

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
Departamento de Musicología



**CONTRIBUCIÓN DE LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA
AL CONOCIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LA
GUITARRA**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Jesús Alonso Yllana

Bajo la dirección de los doctores

Cristina Julia Bordas Ibáñez

Javier Nieto Prieto

Gerardo Arriaga Moreno

Madrid, 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
DEPARTAMENTO DE MUSICOLOGÍA

CONTRIBUCIÓN DE LA ARQUEOLOGÍA
SUBACUÁTICA AL CONOCIMIENTO DE LA
EVOLUCIÓN DE LA GUITARRA

por
JESÚS ALONSO YLLANA

Tesis de Doctorado codirigida por:

Prof.^a Dr.^a Cristina Julia Bordas Ibáñez
Prof. Dr. Javier Nieto Prieto
Prof. Dr. Gerardo Arriaga Moreno



Madrid, 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
Preliminares.....	9
Contenido.....	9
Razones para la elección del tema.....	9
Objetivos.....	10
Agradecimientos.....	11
CAPÍTULO 1. LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA Y LA ORGANOLOGÍA	13
Estado de la cuestión.....	15
Elementos sonoros en los barcos.....	16
Búsqueda y recopilación de fuentes.....	19
Conclusiones.....	20
CAPÍTULO 2. APORTACIONES DE LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA AL PATRIMONIO ORGANOLÓGICO	21
Catalogación del material arqueológico recopilado.....	23
Relación de instrumentos musicales y objetos sonoros.....	25
Definición de la ficha de trabajo.....	28
Clasificación organológica.....	31
Clasificación arqueológica.....	203
CAPÍTULO 3. LA GUITARRA DE CUATRO ÓRDENES. EL MODELO DE FLORIDA	229
3.1 ESTUDIO ORGANOLÓGICO DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS.....	231
Los restos.....	231
Análisis iniciales.....	231
Dibujos de reconstrucción de formas.....	232
Fotomontaje.....	234
Estudio de los restos en Florida.....	235
<i>Bureau of Archaeological Research</i>	235
Documentación gráfica	
Documentación fotográfica	
<i>Government House Museum</i>	239
Documentación gráfica	
Documentación fotográfica	
<i>Museum of Science and History</i>	240
Documentación gráfica	
Documentación fotográfica	

Análisis de datos.....	241
Elaboración del plano del instrumento.....	242
Estudio de los restos para la realización del plano.....	242
Plano resultante del estudio de los restos y modelo 3D.....	244
3.2 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO.....	246
Historia del pecio.....	246
Trabajos de recuperación de carga tras el hundimiento.....	246
El hallazgo de los restos de la Flota de 1733.....	247
Buscadores de tesoros.....	249
La arqueología.....	250
Metodología. Los problemas de la excavación.....	251
La extracción de las piezas.....	252
Técnicas de estabilización y conservación de los restos.....	252
Conclusiones.....	255
3.3 ESTUDIO MUSICOLÓGICO DE LA GUITARRA DE CUATRO ÓRDENES.....	256
Estado actual del conocimiento.....	256
Organología: relación de instrumentos conservados.....	256
Iconografía: Relación de instrumentos en la iconografía.....	265
Referencias escritas.....	279
Descripciones formales	
Altura de afinación y relación interválica	
Música conservada.....	284
3.4 PROPUESTA DE ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL.....	286
La reconstrucción.....	286
Datos aportados por los restos y datos por decidir.....	286
Documentación del proceso de reconstrucción.....	287
Resultado final.....	294
3.5 ESTUDIO PRÁCTICO-MUSICAL.....	296
Afinación.....	296
Práctica interpretativa.....	303
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES.....	307
CAPÍTULO 5. BIBLIOGRAFÍA Y APÉNDICES.....	313
5.1 BIBLIOGRAFÍA.....	313
5.2 APÉNDICES.....	323
Textos.....	323
Interrelación de estudios: cuadro sinóptico.....	335
Anexo en el CD	
Plano acotado	
Cuadro sinóptico	

INTRODUCCIÓN

PRELIMINARES

Los trabajos históricos en la musicología se basan en el estudio de la documentación escrita, de los instrumentos musicales y de los documentos sonoros. Hoy en día la disponibilidad de nuevos medios tecnológicos facilita el desarrollo de disciplinas que aportan información a la que anteriormente no se tenía acceso. Esta situación obliga a una gran labor de coordinación entre diferentes áreas de trabajo.

CONTENIDO

La presente tesis se centra en el estudio de algunos restos de instrumentos musicales procedentes de excavaciones arqueológicas subacuáticas realizadas en diferentes partes del mundo.

Una vez concluido el trabajo de campo he procedido a catalogar los restos hallados. Dicha catalogación ofrece gran cantidad de información que requiere un exhaustivo análisis para la obtención de datos concretos. Esto hace necesaria la selección de alguno de los instrumentos con el fin de elaborar una metodología de trabajo. Así, los restos de unas guitarras de cuatro órdenes procedentes de la excavación de un barco de la Flota de Nueva España de 1733 se convierten en el centro de estudio para el desarrollo de esta tesis.

RAZONES PARA LA ELECCIÓN DEL TEMA

El hallazgo de algunos instrumentos de percusión en una excavación arqueológica terrestre¹ me indujo a pensar en la posibilidad de que pudieran producirse hallazgos similares en excavaciones arqueológicas subacuáticas. Observando los materiales que se conservan en diferentes medios acuáticos —madera, metales, marfil, etc. —, la posibilidad de encontrar restos de instrumentos musicales parece inicialmente tener fundamento.

Los fragmentos de un oboe aparecidos en los Galeones del Azogue² son el primer indicio que encontré. Las preguntas que me surgieron al conocer esos restos fueron: ¿Habrán más piezas excavadas que no han llegado a tener una catalogación y estudio

¹ *Arqueología de Zaragoza*, 1991.

² *Navegantes y naufragos*, 1996, p. 90.

organológico adecuado?, ¿con qué frecuencia los arqueólogos encuentran restos de este tipo?, ¿por qué viajaban los instrumentos en los barcos?

En primer lugar, al seleccionar este tema sobre los instrumentos de música en los barcos u otras excavaciones subacuáticas, he tenido en cuenta la importancia de los restos encontrados, pues estos abren un camino que puede aportar con el paso del tiempo importantes datos que vengán a ampliar el conocimiento de la evolución de algunos instrumentos musicales.

En segundo lugar, si bien ya han sido realizados interesantes estudios en otras materias relacionadas con la arqueología subacuática —por ejemplo la evolución de la construcción naval—, son todavía inexistentes los trabajos sistemáticos sobre instrumentos musicales encontrados en excavaciones, los cuales no han sido estudiados ni catalogados.

La elección de la guitarra de cuatro órdenes para aplicar la metodología desarrollada se debe a la especial aportación que estos restos ofrecen al conocimiento de la evolución de la guitarra en general. En este sentido he tratado de dar los primeros pasos en un nuevo campo de trabajo de la música histórica.

OBJETIVOS

Los objetivos que he perseguido han sido:

- Elaborar una catalogación de los restos de instrumentos musicales procedentes de excavaciones arqueológicas subacuáticas y plantear la situación actual de los estudios organológicos relacionados con ellos.
- Analizar el contexto de la excavación de procedencia de los restos de la guitarra de cuatro órdenes.
- Proponer una metodología de estudio de este tipo de restos.
- Aportar nuevos medios de datación y estudio en excavaciones arqueológicas subacuáticas.
- Construir una guitarra según el resultado del estudio de los restos arqueológicos.
- Obtener conclusiones que aporten nuevos conocimientos acerca de la evolución de la guitarra.

Creo importante subrayar el especial significado que tiene, en una tesis doctoral, la construcción de un instrumento —del que no quedan originales del siglo XVI— a partir de unos restos arqueológicos. El resultado es, en este caso, la versión más cercana posible a un instrumento original. El estudio de su música interpretándola en esta reproducción puede revelar nuevos e importantes datos de la práctica musical de esta época.

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas, instituciones y organismos que han facilitado esta investigación a lo largo de los años que he dedicado a ella. Quiero expresar a todas ellas por igual, incluso a quienes acaso imperdonablemente olvide, mi más sincero y profundo agradecimiento. Son las siguientes:

- Instituciones:

Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca
 Mary Rose Trust, Inglaterra
 Shetland County Museum, Escocia
 The Polish Maritime Museum, Polonia
 Museo de las Casas Reales, Santo Domingo
 Musée Dauphinois, Francia
 Museo Naval de las Atarazanas Reales, Santo Domingo
 Maritime History, Smithsonian Institute of Washington
 KLM (Kalmar läns museum), Suecia
 Australian Institute for Maritime Archaeology, Melbourne
 Archaeology Institute. University of West Florida. Pensacola, Florida
 Vasa Museet. Estocolmo, Suecia
 Tower Museum, Derry, Irlanda del Norte
 Nieuw Land Museum, Lelystad
 Museo Marítimo de Alejandría
 North Carolina Maritime Museums: Beaufort
 National Museum of Scotland

En este apartado no menciono, por ser numerosísimas, las instituciones que han atendido mi solicitud y que finalmente no tenían información que aportar. Igualmente toda mi gratitud para ellas.

Quisiera resaltar, especialmente, las múltiples facilidades para trabajar en sus dependencias que me han proporcionado:

Museum of Science and History, Jacksonville, Florida
 Moseley, Warren, Prichard & Parrish, P.A., Jacksonville, Florida
 Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida
 CASC (Centro de Arqueología Subacuática de Cataluña), Gerona
 Government House Museum, St. Augustine, Florida

- Personas:

Valentín Santos, Luis Antonio González, Manuel Hernández, Juan Blánquez, Alfredo López Puche, Lola Higuera, Toni Palomo, Xim Raurich, Arturo Valledor, Paco Borro y Teresa, Felipe Gaitán, Iván Moreno, Patricia Lataburu, Guillermo Alcober, Pepe Rey, Germán Lizondo, Carmen Julia Gutiérrez, Carlos González, Antonio Peña, Eva Puig, Fernando Diéguez, Mar García Aguiló, Carlos León, Dave Moran, Dave Dickel, James Levy, Bill Adams, Hugh Palmer, James F. Moseley, Roger C. Smith, Mary Glowacki, Isabel Rodríguez López, Luis Manuel Noaín (Tato), Fernando Recio, Ivan Bergquist, Luz Murube, Juan Pablo Cambor y amigos de Zoea, todos los compañeros de excavación y alumnos de Krill, Eduardo Rodríguez y Javier Madrigal del INIA.

Dentro del apartado de personas, no quisiera dejar de destacar la confianza que en mí depositaron y la ayuda incondicional recibida de los profesores doctores y codirectores Cristina Bordas y Xavier Nieto.

Debo resaltar el apoyo constante y diario, así como de la continua disponibilidad para trabajar y para resolver las situaciones más contrarias, de mi hermano e inagotable amigo Félix Alonso. Una mención muy especial merecen también mi maestro, amigo y colaborador constante en mi vida José Ángel Espejo y su mujer Marián Herrera; ellos han proporcionado también mucho esfuerzo y apoyo para que esta tesis pudiera terminarse. A mi alumno y amigo Germán Sánchez Miller y a su mujer Carla Novillo Lapeyra que no han dudado ni un momento ofrecirme su ayuda técnica para ofrecer un aspecto mucho más atractivo a la exposición de este trabajo.

En el terreno de lo familiar, ha sido digno de agradecimiento el constante apoyo y paciencia de todos mis parientes: mi madre, Felipa Yllana, que siempre me ha ayudado incansablemente sustituyendo con esfuerzos increíbles la terrible falta desde mi juventud de mi padre; Nuria García Hernández, la mujer con la que he compartido casi todo, tantas cosas ha sacrificado por mí y que tanto me ayuda cada día a ver la vida con optimismo; Teresa Vega, que siempre me regala su comprensión; Ana Alonso Vega, esa personita que tanta paciencia y madurez ha derrochado para comprender que “Eltiti” no la haya atendido siempre como se merece, por culpa de esta tesis; y finalmente mi agradecimiento al que no es hermano de sangre pero que siempre me atiende como si lo fuera, José Ricardo Jiménez y a su mujer Laurence Gérard, que siempre colabora con sus traducciones y en que “Riki” sea todavía mejor.

Una petición, dirigida a quienes estén en capacidad de observar en esta tesis faltas o vacíos de información: todo tipo de observaciones o sugerencias serán no sólo bienvenidas, sino muy apreciadas y recogidas de cara a la continuidad de este trabajo. Espero que el futuro permita desarrollar lo que aquí ha comenzado.

Y para finalizar, quiero agradecer al codirector del trabajo, Dr. Gerardo Arriaga Moreno, todo el apoyo recibido desde mi tierna juventud hasta el día de hoy. Me ha enseñado a amar el trabajo sin dejar de vivir de manera intensa. Mis aciertos, a él los debo; los errores, sólo son míos.

Madrid, agosto de 2012

CAPÍTULO 1. LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA Y LA ORGANOLOGÍA

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Los arqueólogos subacuáticos hallan en los pecios datos valiosísimos de los que resulta una más completa comprensión del pasado. No es sólo el puzle de la arquitectura naval, de la navegación y las rutas comerciales el que se va completando sino que otras áreas del conocimiento —como la historia de la vida cotidiana o la etnografía— se ven también favorecidas en gran medida por los hallazgos más recientes.

El gran desarrollo técnico que se ha producido en el mundo del trabajo de los buzos ha llevado en un breve espacio de tiempo a una gran evolución de la arqueología subacuática. Los progresos tecnológicos que han promovido el cambio en la práctica de la excavación han surgido casi siempre fuera de la disciplina y después se han incorporado a los procesos de recuperación, procesamiento de datos y obtención de resultados.

A partir de 1943, fruto de una línea de investigación culminada por Jacques-Yves Cousteau y Émile Gagnan, se hicieron posibles las inmersiones con equipos autónomos, lo que representó un paso decisivo para la arqueología subacuática. Estas innovaciones también produjeron la rápida proliferación del buceo deportivo y esto expuso los pecios a ojos desaprensivos que ocasionaron la destrucción de yacimientos. Se produjo una mera búsqueda de objetos llevada a cabo sin metodología ni rigor que tuvo como consecuencia la pérdida de valiosa información científica.

Cuando George Bass desarrolla sus primeros trabajos en Turquía en la década de los 60 y comienza a utilizar técnicas de trabajo análogas a las empleadas en tierra, la arqueología subacuática comienza a tener un desarrollo creciente. A partir de entonces es el arqueólogo el supervisor y director de los trabajos que comprenden aspectos interdisciplinarios de la investigación: buzos profesionales, manejo de equipos sofisticados o personal cualificado en diversas disciplinas.

El rigor ha ido cobrando protagonismo y los resultados alentadores se van produciendo. Los objetos recuperados, como por ejemplo restos de instrumentos musicales, contribuyen a reconstruir en alguna medida el contexto originario de lo que pudo ser la realidad histórica.

Tras años de importantes trabajos realizados por departamentos de arqueología subacuática de todo el mundo, es posible el estudio de interesantes documentos que nos hablan de la relación entre la música y la mar. Ambas han sido compañeras inseparables desde tiempos inmemoriales en la actividad marinera y los naufragios nos han legado en ocasiones restos de instrumentos musicales.

La arqueología y la música tienen aquí un camino conjunto y absolutamente complementario. El metódico trabajo que lleva a cabo el arqueólogo proporciona información al organólogo y después al constructor de instrumentos; todo esto se une al estudio de los documentos escritos que lleva a cabo el musicólogo; por último, el músico reúne la labor de todos ellos, estudia la forma de tocar según la técnica y el modo de interpretación originales y desarrolla su actividad interpretativa en base al amplio bagaje generado en estos diferentes ámbitos.

Esta situación ideal, la más deseable, no siempre se produce. Sería ingenuo perder de vista que, con frecuencia, los aspectos sociales de la ciencia o las mismas relaciones personales entre los científicos determinan el hecho de que cada pequeña parcela de la ciencia termine por sucumbir a la tentación de romper los vínculos que la unen con otras disciplinas, ocasionando un vacío de racionalidad que redundará, en definitiva, en el fracaso del posible progreso que podría producirse en el conocimiento.

La arqueología musical trata de reconstruir las trazas materiales de una actividad sonora o instrumental. Estudia piezas procedentes de excavaciones que llevan a reconocer y a estudiar instrumentos de música antiguos, sus formas, características o los materiales utilizados en su construcción. Cada descubrimiento de un instrumento musical o de fragmentos aporta un cierto número de informaciones (dadas por las trazas de uso o de fabricación, la estratigrafía, el contexto en el que se ha hallado, etc.) y al mismo tiempo suscita una investigación documental complementaria basada en la iconografía, los textos y los instrumentos contemporáneos. Todo esto permite realizar las reconstrucciones como lo exigen los preceptos de la arqueología experimental y puede servir como referencia para datar o confirmar la cronología de un descubrimiento arqueológico.

ELEMENTOS SONOROS EN LOS BARCOS

“[...] Estamos acostumbrados a situar estas escenas de ministriles tañendo motetes en una catedral o en la capilla real. [...] Apenas sabemos nada de lo que ocurría fuera de ciertos y determinados ambientes, y [...] corremos el peligro de deducir que en realidad no ocurría nada interesante. Pero es posible que sí ocurriera. [...] La estrechez de horizontes tiene como efecto colateral la pérdida del contexto en el que acontecen muchos fenómenos musicales, que devienen así incomprensibles. No trato de restar valor a lo que ocurría en las capillas y centros de reconocida importancia, sino de situar esta actividad en un mapa —una *carta* en términos náuticos— que no represente sólo los lugares importantes en medio de un desierto”.¹

Fuera de nuestras fronteras hemos tenido importantes vías de acceso al desarrollo de la actividad musical en los barcos² en la historia. David Proctor y Ian Woodfield ya demuestran su importancia desde la antigüedad en el medio marino. He querido abrir este apartado con la cita literal del texto de Pepe Rey porque él es el primer musicólogo

¹ REY, 2004, p. 98.

² PROCTOR, 1992 y WOODFIELD, 1995.

en nuestro país que ha intentado abrir los horizontes en los que suele moverse la investigación histórica musical en este aspecto.

En la música encontramos implicaciones sociales, religiosas, supersticiosas, simbólicas, culturales, sonoras, semánticas, etc. En primer lugar, es importante conocer la función social y la importancia de cada instrumento en su época para juzgar el valor que se le otorgaba. De esta manera, a modo de ejemplo, saber que durante el siglo XVI el instrumento más importante y con un repertorio más amplio —tanto popular como culto—, fue el laúd, nos ayudará a valorar su posible uso, localización, etc. Desde épocas muy remotas, la música forma parte de la vida cotidiana de la Humanidad. Sin embargo, no resulta igual de obvia ni ha sido estudiada con igual esmero su vinculación con la navegación marítima.³

Durante las largas travesías, la música desempeñó un papel de primer orden: contribuyó a fomentar la armonía en las relaciones personales, acompañó los tiempos de descanso de los navegantes, sirvió como bálsamo en momentos de desánimo o de incertidumbre y participó, como lo hizo en tierra, en actos sociales a los que proporcionó particular énfasis y ornamento.

Los reyes viajaban acompañados a menudo por sus capillas musicales y sus ministriles, incluso en los viajes en barco. Así, en su periplo hacia Inglaterra para casarse con María Tudor en 1554, Felipe II se embarcó llevando consigo cantores e instrumentistas. Navegaban junto al príncipe —en los ciento veinticinco barcos que formaban la flota— intérpretes de chirimías, sacabuches, cornetas, bajones, flautas, orlos, etc.;⁴ todos ellos miembros de la caballeriza o de la capilla. La caballeriza era un departamento de la casa real que hacía visibles y audibles la apostura del cuerpo y la apariencia mayestática del monarca mediante la música de trompetas y atabales. A ella pertenecían los ministriles, que se ocupaban de la música ceremonial y festiva.⁵ La capilla reforzaba la imagen sacralizada del rey y atendía al cuidado de su alma y a la de sus súbditos. Para tan señalada ocasión, se incluyeron músicos de la importancia y la categoría del organista Antonio de Cabezón o el tañedor de vihuela de arco Melchior Cánçer.⁶

Casi sin excepción, los oficiales al mando veían la necesidad de disponer de música a bordo, y procuraban que al menos uno de sus hombres tuviera habilidades musicales.

Uno de los casos mejor conocidos es el del controvertido William Bligh (1754-1817), capitán del *HMS⁷ Bounty*, quien subrayaba el valor de la música en el mar para ayudar a mantener las buenas relaciones entre los miembros de la tripulación y preservar la salud moral y la disciplina, e insistía en que sus hombres hicieran ejercicio y bailaran para mantenerse en buen estado físico.⁸

³ REY, 2004.

⁴ PROCTOR, 1992, p. 21.

⁵ ROBLEDO, 2000, p. 172.

⁶ ANGLÉS, 1944, p. 135.

⁷ His/Her Majesty's Ship: buque de Su Majestad.

⁸ PROCTOR, 1992, p. 66.

Está documentada la presencia de músicos tocando a bordo del *Cygné* en 1686, mientras su capitán Charles Swan comía en su barco con Maulano, el rajá Laut, hermano del Sultán de Mindanao Barahaman.⁹

En 1766, en las instrucciones establecidas para el *Louisa* se puede leer:

Es conveniente que haya miembros de la tripulación que estén algo ejercitados en la música. Éstos pueden tocar el violín o instrumentos de sonido suave, a condición de que no descuiden su trabajo y no hagan ruido inoportunamente.¹⁰

Tampoco deben pasar desapercibidas las ventajas que reportaba llevar algún músico entre la tripulación cuando había que comunicarse con los nativos de territorios a los que se arribaba por primera vez; por ejemplo, en la expedición de D'Entrecasteaux (1791-94), cuando estaban visitando Bouka en las Islas Salomón, la música fue extremadamente útil para comunicarse con los nativos: "M. de St-Aignan tocó una vigorosa melodía en su violín: pareció gustarles escuchar el sonido... que era tan nuevo para ellos";¹¹ durante la expedición de Freycinet en el *Uranie* (1817-20), M. Pellion quería hablar con los nativos de Sharks Bay, Australia, que se habían mostrado muy cautelosos con el acercamiento: "M. Arago... se aproximó a ellos tocando sus castañuelas e inmediatamente uno de los nativos le acompañó percutiendo un ritmo con un palo".¹²

Las salvas o saludos pueden hacerse simplemente *de voz* y no necesitar ni pólvora, ni música. Ocasionalmente participaba también en las salvas el silbato o chiflo del cómitre, persona encargada de la disciplina y coordinación de los galeotes, para lo cual empleaba tanto el látigo o rebenque como el silbato.¹³ Algunos otros elementos sonoros como las campanas son importantes para organizar la vida a bordo.

Con relativa frecuencia, los naufragios hacían fracasar expediciones y viajes y tan desafortunadas circunstancias contribuían a crear una "cápsula del tiempo" que custodiaba para la posteridad un momento de la historia.

Los hallazgos en yacimientos arqueológicos subacuáticos ofrecen a los científicos una oportunidad única para conseguir acceso a ricos y diversos contextos culturales. Los barcos hundidos constituyen sociedades en miniatura que se detuvieron en el momento del hundimiento, dejándonos una foto fija que nos permite analizar situaciones perdidas por otras vías.

Mediante los hallazgos de restos de instrumentos musicales y otras fuentes de estudio podemos ir obteniendo datos sobre "la vida musical" en los barcos, el tipo de música, su

⁹ *Ibid.*, p. 61.

¹⁰ *Ibid.*, p. 64: "Also may be well those of the crew who are exercised to a certain degree in music. They may use the violin and soft instruments on condition that work is not neglected or some untimely noise is made".

¹¹ *Ibid.*, p. 66.

¹² *Ibid.*, p. 66.

¹³ REY, 2004.

papel y sus funciones. Además son un excelente medio para responder a las dudas que plantean en ocasiones los instrumentos conservados en tierra. El valor científico de estos documentos organológicos se ve potenciado por el hecho de que las condiciones de conservación en el agua son opuestas a las de tierra. Así, la información que aportan a veces es complementaria.

BÚSQUEDA Y RECOPIACIÓN DE FUENTES

El desarrollo de la arqueología siguió caminos parecidos a los de otras disciplinas como la botánica o la geología. Pasaron de ser un pasatiempo a un verdadero proceso intelectual. La conversión de la actividad arqueológica en una disciplina científica se produjo a medida que fue variando su eje central de atención. En una primera etapa se centró en la colección de la cultura material de las sociedades antiguas; inmediatamente después vino la clasificación de este material y la interpretación de los datos sucedió en un estadio posterior.

Por todo lo visto anteriormente, la arqueología subacuática precisa hacer este recorrido en algunos terrenos como la organología. De este modo, la interpretación de los datos se producirá de manera natural entre arqueólogos y musicólogos.

Uno de mis objetivos es agilizar para los arqueólogos el acceso a la musicología. Los organólogos podrán así realizar análisis de piezas que no han tenido un estudio adecuado hasta este momento.

Por esto, he hecho una búsqueda sistemática contactando con museos, laboratorios y centros de todo el mundo que tienen relación con la arqueología subacuática. La pretensión de tal búsqueda ha sido encontrar el mayor número de restos de instrumentos musicales y objetos sonoros que, provenientes de excavaciones o trabajos de recuperación de objetos en medio subacuático, pudieran formar un *corpus* digno de clasificar.

Esto inicia así un procedimiento de catalogación que pretende la inclusión de toda la información procedente de las excavaciones arqueológicas subacuáticas que en el futuro se vayan produciendo y cuyo destino lógico sea el de los estudios organológicos adecuados.

Como resultado de la búsqueda llevada a cabo para esta tesis doctoral, he catalogado restos de instrumentos musicales provenientes de excavaciones realizadas desde el segundo tercio del s. XX.

CONCLUSIONES

Los arqueólogos no excavan testimonios sino tierra, piedras, etc. Los datos se producen en el proceso que sigue a la intervención del equipo de excavación. El análisis posterior permite la interpretación, el dotarlos de significado. Éste es el camino por el cual el material físico se convierte en datos, y éstos son convertidos en testimonio de los procesos sociales.

Es difícil plantear objetivos interdisciplinarios desarrollados desde el comienzo de un proyecto. Por esto, se debe construir cualquier organización del trabajo con una base lo más amplia posible, que permita la cooperación entre arqueología y otras disciplinas en el momento adecuado. Debemos abordar las excavaciones de tal forma que puedan ser relevantes para cuestiones ni siquiera formuladas cuando el trabajo de campo se prepara. Ni el ritmo en que las diferentes disciplinas pueden trabajar, ni los niveles de resolución que requieren, ni las cuestiones organizativas o intelectuales deben poner barreras a la colaboración.

Hoy en día es difícil imaginar un proyecto de excavación que no reclame un arqueólogo especializado en algún área de la ciencia para colaborar en algún estadio de su ciclo de investigación. Cuanto antes asumamos esta realidad respecto de todas las disciplinas tanto mejor. Están empezando a converger caminos que eran paralelos hace tiempo. Al igual que la antropología puede proporcionar un entendimiento más completo de los residuos materiales que se excavan y de los procesos culturales implicados en la formación y transformación del registro arqueológico, podrá la organología hacer aportaciones que se deben definir sobre la práctica.

Las posiciones que tomo como punto de partida no han de ser necesariamente aceptadas de manera global. Es inevitable que éstas generen variedad de opiniones. Si el deseo es avanzar, esto es positivo. Lo que se deberá hacer en ese caso es procurar que no sólo se alcance la habilidad de cambiar el método de trabajo teniendo en cuenta dicha variedad, sino que las distintas posiciones puedan ser rebatidas mediante la muestra de resultados particulares.

En los archivos se nos plantea también un largo e interesante trabajo. Se podría mejorar el conocimiento de las vías de expansión musical, mediante el análisis y la catalogación sistemática de los viajes y sus motivaciones para embarcar instrumentos a bordo. Esto también ampliaría el punto de vista que hemos trazado de manera somera sobre las posibilidades de presencia de instrumentos de música en los barcos. Se precisa también pues, un trabajo profundo y sistemático en los archivos para ampliar las fronteras de la investigación organológica.

**CAPÍTULO 2. APORTACIONES DE LA
ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA AL PATRIMONIO
ORGANOLÓGICO**

CATALOGACIÓN DEL MATERIAL ARQUEOLÓGICO RECOPIADO

El descubrimiento de yacimientos subacuáticos y las excavaciones posteriores de emplazamientos y pecios sumergidos nos ofrecen informaciones clave sobre centros de tráfico y rutas comerciales, intercambio de saberes e interrelación artística y cultural en diferentes épocas.

Los excelentes trabajos que se vienen realizando desde hace varias décadas —cuyos resultados han aportado importantes estudios en campos como la construcción naval a lo largo de la historia, el comercio entre diferentes pueblos y las rutas comerciales, el conocimiento de la vida cotidiana, el desarrollo tecnológico, el desarrollo cultural, etc.—, han dado como fruto la aparición de escondidos y frágiles patrimonios históricos que estaban guardados en sus lechos como auténticas cápsulas de historia sin modificar por el paso de los años y de la acción de los hombres de generaciones posteriores. Las aguas de nuestros mares, lagos y ríos han custodiado núcleos de actividad importantísimos que quedaron prácticamente borrados de la memoria del hombre.

El altísimo valor en todo orden de aspectos y la singular belleza de los objetos traídos a la luz del día en numerosas excavaciones hace que estemos obligados a valorar el esfuerzo económico y humano que se deriva de estos trabajos. Debemos ordenar dentro de cada área de conocimiento los documentos que la arqueología subacuática nos ofrece y aprovechar la información que estos documentos nos aportan.

Los instrumentos musicales que han estado a disposición de los estudiosos han llegado hasta nuestra época de forma casual. En muchos casos la dificultad de conservación de los materiales orgánicos ha contribuido a la desaparición de gran parte de ellos. Esto induce a pensar que en un ambiente acuático y especialmente en uno marino, estas condiciones ambientales eliminan la posibilidad de obtener documentos en este ámbito. Además el desconocimiento de la importante función social que la música desarrolló en épocas anteriores en los barcos ha propiciado un total desinterés por el acercamiento a los resultados de los trabajos de arqueología subacuática.

Tras varios meses de establecer contactos con personas, grupos de estudio y organismos que tienen relación con el mundo de la arqueología subacuática vi que no eran una casualidad las primeras referencias que había encontrado. Se podría intentar seguir el rastro de más hallazgos que después de estar ocultos en las aguas seguían ocultos en polvorientas estanterías de centros de estudio arqueológico. Otros se pueden observar en vitrinas de museos sirviendo únicamente como curiosidades para ocasionales visitantes pero sin haber tenido ningún tipo de estudio.

Con esta perspectiva, la primera decisión fue hacer una catalogación lo más amplia posible de hallazgos —tanto instrumentos musicales como objetos sonoros—, tuvieran o no algún estudio hecho que los acompañara tras su descubrimiento, su extracción de las aguas y su tratamiento en el laboratorio.

Como sabemos, en muchos de los instrumentos que tenemos actualmente en colecciones o museos, se han introducido modificaciones estructurales y no se han conservado algunos elementos. Curiosamente los restos de algunos instrumentos provenientes de excavaciones subacuáticas desvelan algunos de estos aspectos.

Se recogen en este capítulo las piezas de 24 excavaciones diferentes con 120 registros catalográficos en total. Se han realizado consultas a personalidades, diferentes especialistas, responsables de excavaciones, museos navales o marítimos, departamentos de universidades, comités, ministerios de cultura, centros e institutos de arqueología marítima, centros de conservación de objetos históricos, instituciones, responsables de colecciones, grupos de investigación, asociaciones y en general a todos los entes a los que se ha tenido acceso y que pudieran tener alguna relación posible con los restos arqueológicos que se han extraído de excavaciones arqueológicas subacuáticas. El abanico ha sido muy amplio, pero estoy seguro de que queda mucho trabajo por hacer. Incluso contactando con un centro donde pueda haber restos de interés, no siempre se habla con la persona adecuada. Esto supone que no son conocedores o no recuerdan en detalle los miles de restos que custodian y que además en muchos casos no están convenientemente catalogados. De hecho tengo conocimiento de otras tantas excavaciones en las que hay restos de instrumentos musicales, pero no las he incluido por no haber logrado localizar los restos aún. Por otro lado, he establecido contactos con más de una veintena de países: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Bulgaria, Dinamarca, Estados Unidos, Irlanda, República Dominicana, Rusia, España, Finlandia, Francia, Grecia, India, Italia, Estonia, Ecuador, Holanda, Noruega, Nueva Zelanda, Reino Unido, Suecia, Portugal, Malasia, Turquía y Sudáfrica.

Se reúnen pues, piezas de épocas muy alejadas en el tiempo, en el espacio y de ámbitos culturales muy diferentes. Esto da una idea de la gran variedad de tipologías y procedencias de las piezas estudiadas. Pretende por eso esta catalogación convertirse en una herramienta de trabajo para investigadores de muy diferentes campos dentro de la musicología y una base de trabajo para el estudio profundo y centrado en familias instrumentales, épocas diferentes o la ampliación de conocimientos de algún instrumento concreto en el que se tenga especial interés y dispongamos de algún ejemplar.

Así, sería ideal que cada una de las piezas que aquí encontramos llegase a ser estudiada y valorada por especialistas que sepan incluirlos adecuadamente en la función musical que desempeñaban en su entorno cultural y social, estudiando sus particularidades históricas, formales, funcionales, evolutivas y acústicas. Podremos recuperarlos como documentos históricos que puedan servir incluso para ser reconstruidos y ayuden a estudiar nuevos aspectos sobre la práctica musical de su época. Aunque en la mayoría de los casos será imposible la total recuperación de la información sobre el ejemplar en concreto, cualquier información parcial, por mínima que sea, deberá ser recogida sistemáticamente y podrá tener un valor incalculable.

El trabajo realizado presenta los restos de instrumentos en una relación ordenada desde el punto de vista organológico, en fichas individualizadas para ofrecer una información básica que permita abordar nuevas investigaciones. Esta relación está vertebrada según las cuatro grandes clases instrumentales establecidas por Sach y Hornbostel y de acuerdo a los distintos modos de producción del sonido: aerófonos, cordófonos, idiófonos y membranófonos.¹

Se ha añadido una miscelánea donde se recogen tanto elementos sueltos que participan en la producción del sonido (baquetas, etc), como elementos sin función acústica (clavijas, boquillas, etc) o aquellos en los que no ha sido posible la identificación de su nombre genérico. También encontraremos una sección de iconografía encontrada con elementos musicales (tallas en madera, piezas de cerámica, etc).

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES Y OBJETOS SONOROS

Aerófonos

Bisel, sin canal: Flautas traveseras

1. Flauta travesera (St. George, 1811)
2. Pífano (Maple Leaf, 1864)
3. Flauta travesera (Maple Leaf, 1864)

Bisel, con canal: Flautas rectas

4. Flauta de tres agujeros (Mary Rose, 1545)
5. Flauta de tres agujeros (Mary Rose, 1545)
6. Flauta de tres agujeros (y estuche) (Mary Rose, 1545)
7. Flauta (The Queen of Sweden, 1745)
8. Flauta de pico (General Carleton of Whitby, 1785)
9. Flauta de pico (General Carleton of Whitby, 1785)
10. *Flageolet* (St. George, 1811)
11. *Flageolet* (St. George, 1811)

Bisel, con canal: Silbatos

12. Silbato de contramaestre (Mary Rose, 1545)
13. Silbato de contramaestre (Mary Rose, 1545)
14. Silbato (Mary Rose, 1545)
15. Silbato (Mary Rose, 1545)
16. Silbato (Mary Rose, 1545)
17. Silbato (Mary Rose, 1545)
18. Silbato (Mary Rose, 1545)
19. Silbato de señales (Conde de Tolosa, 1724)
20. Silbato con cuerpo globular de cerámica (Tek Sing, 1822)

¹ SACHS – HORNBOSTEL, 1914.

Lengüeta doble

21. Chirimía (Charavines, s. XI)
22. Chirimía (Mary Rose, 1545)
23. Oboe (Nuestra Señora de Guadalupe, 1724)

Lengüeta simple

24. *Chalumeau* doble (Charavines, s. XI)
25. *Flageolet* (Charavines, s. XI)
26. *Chalumeau* (Charavines, s. XI)
27. Clarinete (Maple Leaf, 1864)
28. Clarinete (Maple Leaf, 1864)
29. Clarinete (Maple Leaf, 1864)

Trompetas naturales

30. Caracola de señales (Culip IV, 69-79d.C.)
31. Caracola de señales (Ha'aheo o Hawaii, 1824)

Boquilla. Sin válvulas

32. Trompeta (Kronan, 1676)
33. Trompeta (Kronan, 1676)

Cordófonos

Cuerda pulsada

34. Cistro (Trinidad Valencera, 1588)
35. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
36. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
37. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
38. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
39. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
40. Cistro (Beurtschip "B71", c. 1625)
41. Guitarra (Flota de Nueva España, 1733)
42. Guitarra (Flota de Nueva España, 1733)
43. Guitarra (Flota de Nueva España, 1733)
44. Guitarra (Flota de Nueva España, 1733)

Frotados con arco

45. Fídula (Mary Rose, 1545)
46. Fídula (Mary Rose, 1545)
47. Fídula (Mary Rose, 1545)
48. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
49. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
50. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
51. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
52. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
53. Vihuela de arco (Kronan, 1676)
54. Violín (Kronan, 1676)
55. Violín (Kronan, 1676)
56. Violín (Kronan, 1676)

57. Violín (Kronan, 1676)
58. Violín (Maple Leaf, 1864)
59. Violín (Maple Leaf, 1864)
60. Violín (Maple Leaf, 1864)

Idiófonos

Golpe directo: Campana

61. Campana (Ciudad de Heraclion, ss. VI-II a.C.)
62. Campana (Ciudad de Heraclion, ss. VI-II a.C.)
63. Campana (Mary Rose, 1545)
64. Campana (Mary Rose, 1545)
65. Campana (San Salvador de Buarcos, 1555)
66. Campana (Kronan, 1676)
67. Campana (Queen Anne's Revenge, 1718)
68. Campana (Queen Anne's Revenge, 1718)
69. Campana (Conde de Tolosa, 1724)
70. Campana (General Carleton of Whitby, 1785)
71. Campana (St. George, 1811)

Golpe indirecto: Sistro

72. Sistro (Ciudad de Heraclion, ss. VI-II a.C.)
73. Sistro (Ciudad de Heraclion, ss. VI-II a.C.)
74. Sistro (Ciudad de Heraclion, ss. VI-II a.C.)
75. Cascabeles (Nuestra Señora de Guadalupe, 1724)

Pulsación: Guimbarda

76. Guimbarda o arpa de boca (Queen Anne's Revenge, 1718)
77. Guimbarda o arpa de boca (PS Clonmel, 1841)

Membranófonos

Golpeado. Bimembranófono: Tambor

78. Tamboril (Mary Rose, 1545)
79. Tamboril (Mary Rose, 1545)
80. Caja (Kronan, 1676)
81. Caja (Kronan, 1676)
82. Caja y par de baquetas (St. George, 1811)

Golpeado. Unimembranófono: Tambor

83. Tambor (Charavines, s. XI)
84. Pandereta (Trinidad Valencera, 1588)

Miscelánea

85. Puente de cordófono (Charavines, s. XI)
86. Puente de cordófono (Charavines, s. XI)

87. Clavija de cordófono (Charavines, s. XI)
88. Fondo de cordófono (Charavines, s. XI)
89. Baqueta de tamboril (Mary Rose, 1545)
90. Clavija (Emanuel Point Ship, 1559)
91. Arco de vihuela de arco (Kronan, 1676)
92. ¿Arco? (Kronan, 1676)
93. Arco de violín (Kronan, 1676)
94. Arco de violín (Kronan, 1676)
95. Dos clavijas de cordófono (Kronan, 1676)
96. ¿Arco? (Kronan, 1676)
97. Clavija de cordófono (Kronan, 1676)
98. Dos baquetas (Kronan, 1676)
99. Boquilla de aerófono (Flota de 1715, 1715)
100. Clavija de cordófono (Flota de 1715, 1715)
101. Dos clavijas de cordófono (Flota de Nueva España, 1733)
102. Clavija de cordófono (Flota de Nueva España, 1733)
103. Clavija y fragmento no determinado (St. George, 1811)
104. Resina (Maple Leaf, 1864)
105. Arco de violín (Maple Leaf, 1864)

Iconografía

106. Talla en madera de un arpa (Duart Point, 1653)
107. Guitarra. Miniaturas de cerámica (El Nuevo Constante, 1766)
108. Guitarra. Miniaturas de cerámica (El Nuevo Constante, 1766)
109. Violín. Miniatura de cerámica (El Nuevo Constante, 1766)
110. Talla en madera de Rey David con arpa (Vasa, 1628)
111. Talla en madera de ángel con violochelo (Vasa, 1628)
112. Talla en madera de ángel con flauta (Vasa, 1628)
113. Talla en madera de ángel con gaita (Vasa, 1628)
114. Talla en madera de ángel con laúd (Vasa, 1628)
115. Talla en madera de ángel con violín (Vasa, 1628)
116. Talla en madera de ángel con arpa (Vasa, 1628)
117. Talla en madera de ángel con laúd (Vasa, 1628)
118. Talla en madera con trompeta (Vasa, 1628)
119. Talla en madera con serpentón (Vasa, 1628)
120. Talla en madera con serpentón (Vasa, 1628)

DEFINICIÓN DE LA FICHA DE TRABAJO

He dividido la catalogación de todo el material arqueológico en dos apartados: el primero la clasificación organológica y el segundo la clasificación arqueológica.

En la clasificación organológica, el conjunto de todas estas piezas —restos de instrumentos musicales, objetos sonoros y piezas iconográficas—, se ha ordenado siguiendo básicamente los criterios comúnmente utilizados en la catalogación

instrumental con algunas variantes para facilitar la búsqueda del material y adaptarlo a las peculiaridades de esta catalogación.

En la clasificación arqueológica, doy a continuación una relación —organizada por orden de antigüedad— de los hundimientos que han atesorado estas piezas organológicas, con una somera explicación que contextualiza los restos. También así tenemos la posibilidad de asociar los instrumentos que pertenecieron a un mismo entorno mediante una relación que incluye el número de catálogo, denominación dada por los arqueólogos o depositarios de los restos en el idioma original y el nombre genérico en la catalogación. Por ejemplo,

Nº 12/ Bosun's pipe/Silbato de contramaestre

Esta relación que incluye las denominaciones recibidas como punto de partida me sirve para describir los primeros pasos de la metodología que pretendo desarrollar y que nos llevará desde el hallazgo, la denominación y las impresiones iniciales hasta la definición y las conclusiones que tras el estudio riguroso de una pieza se pueden obtener.

La ficha de catalogación que seguiré es la siguiente:²

² En algunos casos, no ha sido posible conseguir fotografías o dibujos. En otros, era imposible conseguir una calidad mejor a la que se aprecia.

Nº

FOTO o
dibujo

Clase instrumental
Subdivisión
Nombre genérico
Lugar de construcción
Constructor
Fecha de construcción

Descripción
Inscripciones
Materiales
Dimensiones
Longitud vibrante (para instrumentos de cuerda)
Nº de cuerdas (ídem)
Extensión musical
Estado de conservación

Procedencia (yacimiento)
Fecha del hundimiento
Lugar de conservación, museo o colección
Número de inventario
Documentación gráfica
Documentación fotográfica

Observaciones
Bibliografía

CLASIFICACIÓN
ORGANOLÓGICA

AERÓFONOS

BISEL, SIN CANAL

FLAUTAS TRAVESERAS

1



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel sin canal
Nombre genérico: Flauta travesera

Estado de conservación: Completo. Presenta algunas rajas.
Inscripciones: Potter, London

Procedencia (yacimiento): St. George
Fecha del hundimiento: 1811
Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

2



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel sin canal

Nombre genérico: Pífano

Estado de conservación: Completo.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Museum of Science and History, Jacksonville, Florida, EEUU

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

3



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel sin canal
Nombre genérico: Flauta travesera

Estado de conservación: Completo.

Descripción: Presenta pequeños deterioros. El interior de las juntas es metálico.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Museum of Science and History, Jacksonville, Florida, EEUU

Documentación fotográfica:

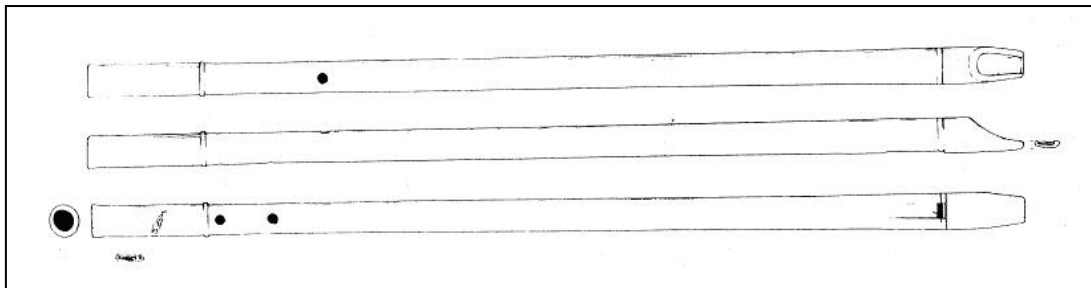


Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

BISEL, CON CANAL

FLAUTAS RECTAS

4



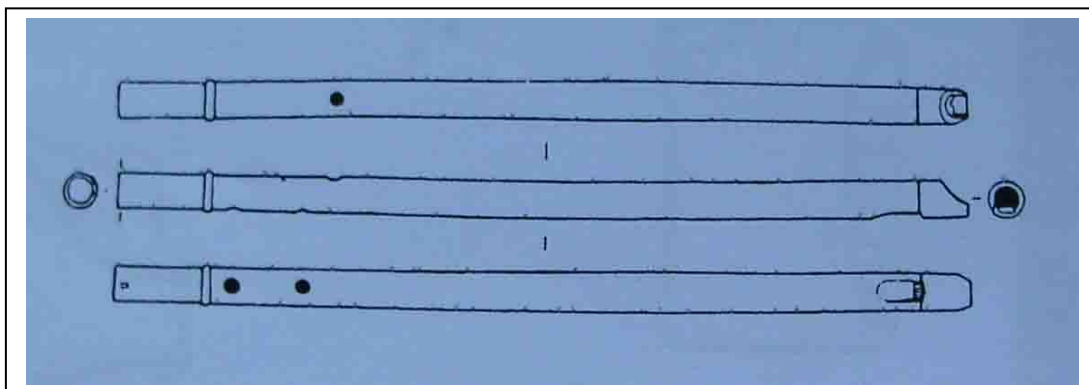
Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Flauta de tres agujeros

Estado de conservación: Completo.
Inscripciones: En el borde inferior frontal tiene una marca no reconocible.
Materiales: Madera.
Dimensiones: L 44,1cm, D 2cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de Inventario: 1657/ (*Identity number:* 81A1191)

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

5



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Flauta de tres agujeros

Estado de conservación: Incompleto.
Materiales: Madera de cerezo y plata.
Dimensiones: L 5,2cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de Inventario: 1658/ (*Identity number:* 81A5846)

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

6



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Flauta de tres agujeros

Estado de conservación: Completo.
Inscripciones: Tiene un sello: *E. Legros*.
Materiales: Maderas de cerezo y haya.
Dimensiones: L 8,3cm, D 4cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de Inventario: 1659/ (*Identity number:* 81A3901)

Observaciones: Se conserva también el estuche de esta flauta aunque está incompleto.

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

7



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Flauta

Estado de conservación: Incompleto.

Dimensiones: L 23,5 cm

Procedencia (yacimiento): The Queen of Sweden

Fecha del hundimiento: 1745

Lugar de conservación, museo o colección: Shetland County Museum, Lerwick, Escocia

8

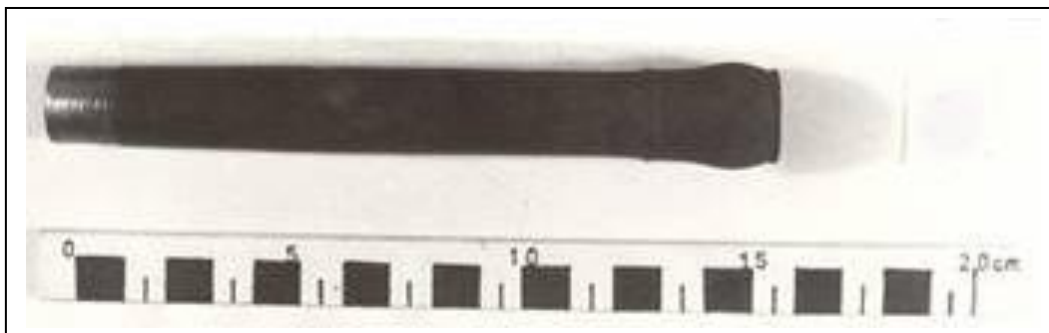


Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Flauta dulce

Estado de conservación: Incompleto.
Dimensiones: L 22cm

Procedencia (yacimiento): General Carleton of Whitby
Fecha del hundimiento: 1785
Lugar de conservación, museo o colección: The Polish Maritime Museum, Gdansk, Polonia
Número de inventario: W-32/45/95.1

9



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Flauta dulce

Estado de conservación: Incompleto.

Dimensiones: L 18cm

Procedencia (yacimiento): General Carleton of Whitby

Fecha del hundimiento: 1785

Lugar de conservación, museo o colección: The Polish Maritime Museum, Gdansk, Polonia

Número de inventario: W-32/45/95.2

10



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel, con canal

Nombre genérico: Flageolet

Estado de conservación: Completo.

Inscripciones: Barcbridge, Strachan & Inventor – 35 Holborn Hill – London – patent

Procedencia (yacimiento): St. George

Fecha del hundimiento: 1811

Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

Documentación fotográfica:



Bibliografía:

St. George 2.

11



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel, con canal

Nombre genérico: Flageolet

Estado de conservación: Incompleto.

Procedencia (yacimiento): St. George

Fecha del hundimiento: 1811

Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

Bibliografía:

St. George 2.

BISEL, CON CANAL

SILBATOS

12

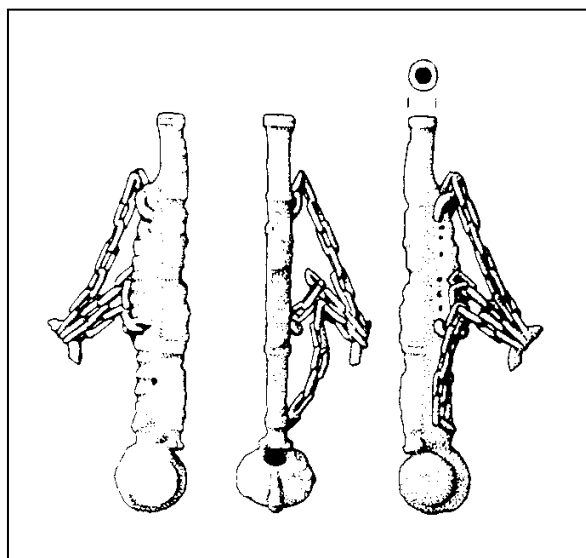
Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Silbato de Contra maestre

Estado de conservación: Completo.
Materiales: Madera de fresno.
Dimensiones: L 7,4cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de Inventario: 1660/ (*Identity number:* 82A1717)

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

13



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Silbato de Contraemaestre

Estado de conservación: Incompleto.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: L 9,6cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 1661/ (*Identity number:* 80A1586)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

14

Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Silbato

Estado de conservación: Completo.

Materiales: Plata.

Dimensiones: L 5cm, D 1,4-2,7cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 5768/ (*Identity number:* 81A0945)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

15

Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Silbato

Estado de conservación: Completo.

Materiales: Plata.

Dimensiones: L 13,8cm, D 1-2,8cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 5769/ (*Identity number:* 81A0973)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

16

Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Silbato

Estado de conservación: Completo.

Materiales: Plata.

Dimensiones: L 16,8cm, D 1,3-3,3cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 5770/ (*Identity number:* 81A1299)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

17

Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Silbato

Estado de conservación: Incompleto.

Materiales: Plata.

Dimensiones: L 6cm, D 0,7-1,5cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 5771/ (*Identity number:* 81A4172)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

18

Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Bisel con canal

Nombre genérico: Silbato

Estado de conservación: Incompleto.

Materiales: Plata.

Dimensiones: L 1,7cm, D 1,1cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 5772/ (*Identity number:* 81A4226)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

19



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel, con canal
Nombre genérico: Silbato de señales

Estado de conservación: Completo.

Procedencia (yacimiento): Conde de Tolosa

Fecha del hundimiento: 1724

Lugar de conservación, museo o colección: Museo de las Casas Reales, Santo Domingo, República Dominicana

Número de Inventario: 3S-1541

Observaciones: Comisión de Rescate Arqueológico Submarino, República Dominicana. Arqueólogos, asesores y colaboradores: Capitán Tracy Bowden, Pedro J. Borrell, Eugenio Pérez Montás, Cruz Apestegui, Carlos León Amores.

20



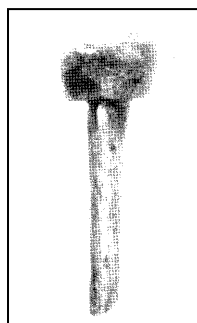
Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel, con canal: cuerpo globular
Nombre genérico: silbato

Estado de conservación: Completo.

Procedencia (yacimiento): Tek Sing
Fecha del hundimiento: 1822
Lugar de conservación, museo o colección: Colección de Dave Moran, Auckland, Nueva Zelanda

LENGÜETA DOBLE

21



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Lengüeta simple
Nombre genérico: Chirimía

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el porta-lengüeta del instrumento, que está atravesado por una fina perforación en la que va fijada la lengüeta.

Materiales: Madera de fresno.

Dimensiones: L. 7,5cm

Procedencia (yacimiento): Charavines

Fecha del hundimiento: s. XI

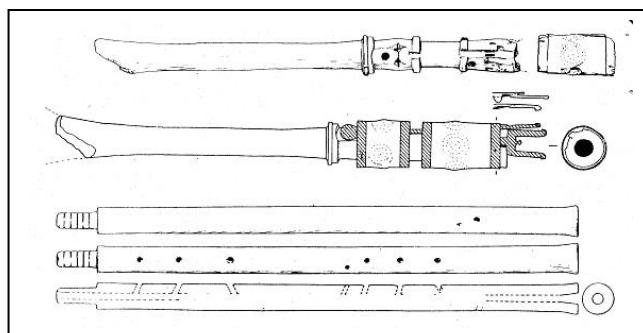
Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia

Número de inventario: 230

Bibliografía:

HOMO-LECHNER, 1996, p. 113.

22



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta doble

Nombre genérico: Chirimía

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Le falta el ensanchamiento final de la campana. El aspecto más significativo de este instrumento es su tubo cilíndrico y su agujero posterior añadido a los siete anteriores.

Materiales: Maderas de haya y cerezo y llaves de latón y hierro.

Dimensiones: L 67,1cm / L 56,5cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 1656/ (*Identity number:* 80A0545)

Observaciones: Se conserva también el estuche, aunque está incompleto.

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

MYERS, 1983.

23



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta doble

Nombre genérico: Oboe

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan fragmentos de llaves.

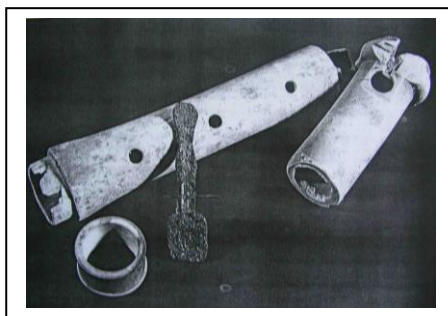
Dimensiones: L 22 cm, D (máx.) 2,4 cm

Procedencia (yacimiento): Nuestra Señora de Guadalupe

Fecha del hundimiento: 1724

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Naval de las Atarazanas Reales, Santo Domingo, República Dominicana

Documentación fotográfica:



Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 19.

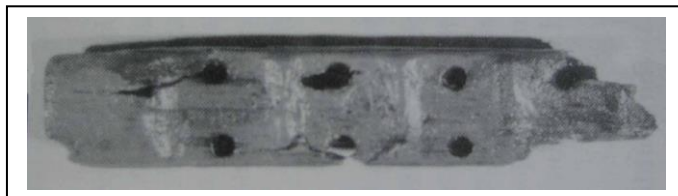
Bibliografía:

BORRELL – PÉREZ MONTÁS – APESTEGUI, 1997, p.60.

Navegantes y naufragos, 1996, p. 90.

LENGÜETA SIMPLE

24



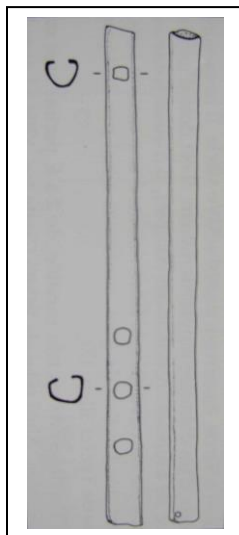
Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Lengüeta simple
Nombre genérico: *Chalumeau* doble

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: 5 agujeros en cada conducto + 1 agujero de pulgar en cada uno.
Dimensiones: L. 12,8cm

Procedencia (yacimiento): Charavines
Fecha del hundimiento: s. XI
Lugar de conservación, museo o colección: Musée dauphinois, Grenoble, Francia
Número de inventario: 280

Bibliografía:
HOMO-LECHNER, 1996, p. 111.

25



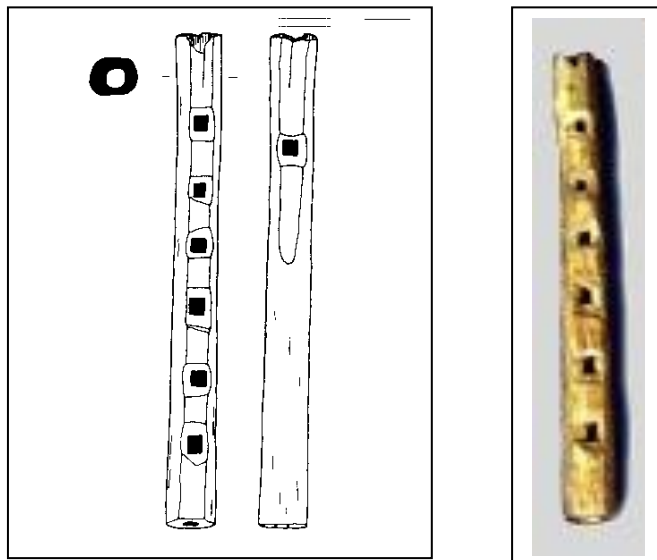
Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Lengüeta simple
Nombre genérico: *Flageolet*

Estado de conservación: Completo.
Materiales: Hueso de ave.
Dimensiones: L 20,6 cm.

Procedencia (yacimiento): Charavines
Fecha del hundimiento: s. XI
Lugar de conservación, museo o colección: Musée Archéologique du lac de Paladru,
Charavines, Francia
Número de inventario: 1919

Bibliografía:
HOMO-LECHNER, 1996, p. 101.

26



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Lengüeta simple
Nombre genérico: *Chalumeau*

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Siete agujeros (1 de pulgar).
Materiales: madera de saúco.

Procedencia (yacimiento): Charavines
Fecha del hundimiento: s. XI
Lugar de conservación, museo o colección: Musée Archéologique du lac de Paladru,
 Charavines, Francia
Número de inventario: 1266

Observaciones: Tallado a cuchillo.
Bibliografía:
 HOMO-LECHNER, 1996, p. 111.

27



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta simple

Nombre genérico: Clarinete

Estado de conservación: Incompleto.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Moseley, Warren, Prichard & Parrish, P.A. (Colección Privada), Jacksonville, Florida, EEUU

Documentación fotográfica:



Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

28



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta simple

Nombre genérico: Clarinete

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan fragmentos de las llaves.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Llaves 95.47.1250.9

95.47.1250.10

95.47.1250.11

95.47.1250.12

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJA EI).

Parecen coincidir con elementos que faltan en el clarinete N° 27.

29



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta simple

Nombre genérico: Clarinete

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan fragmentos de los aros.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Aros 95.47.1250.2
95.47.1250.3
95.47.1250.4
95.47.1250.5
95.47.1250.6
95.47.1250.7
95.47.1250.8

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI).
Parecen coincidir con elementos que faltan en el clarinete N° 27.

TROMPETAS NATURALES

30



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Trompetas naturales
Nombre genérico: Caracola de señales

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Es una caracola que tiene tallado uno de los extremos. Tiene restos de plomo en dos puntos donde debía llevar dos piezas adheridas (ahora desaparecidas) para poder colocar una correa y poder llevar la caracola colgada.

Materiales: En este caso, evidentemente no hablamos de materiales sino de la especie de caracola utilizada para hacer esta caracola de señales. Es una “*Charonia variegata*”, Lamarck, 1816 (=“*Charonia Seguenzae*, Aradas y Benoit, 1870). Esta caracola vive en Islas Salvajes, Madeira, Canarias, Caribe, Costa de Florida y Mediterráneo Oriental.

Dimensiones: Largo: 164mm / Ancho máximo: 89mm. Diámetro de la Boquilla labrada en la caracola: exterior 16mm, interior 14mm.

Procedencia (yacimiento): Culip IV

Fecha del hundimiento: Época del Emperador Romano Vespasiano, 69-79

Lugar de conservación, museo o colección: CASC (Centro de Arqueología Subacuática de Cataluña), Gerona, España

Documentación fotográfica:

Observaciones: Debía utilizarse para hacer señales acústicas soplando para tañerla a modo de trompeta por el extremo tallado, consiguiendo un sonido fuerte y penetrante.

Bibliografía:

NIETO, 1989, pp. 214-215.

31



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Trompetas naturales
Nombre genérico: Caracola de señales

Estado de conservación: Completo.
Descripción: Caracola con el extremo cortado y tallado formando un agujero que permite utilizarla como trompeta natural.

Procedencia (yacimiento): Ha'aheo o Hawai'i
Fecha del hundimiento: 1824
Lugar de conservación, museo o colección: Maritime History, Smithsonian Institution, Washington, EEUU
Número de inventario: MISC70

Observaciones: Usado comúnmente por los hawaianos para hacer señales acústicas.
Bibliografía:
Ha'Aheo O Hawai'.

BOQUILLA. SIN VÁLVULAS

32

Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Boquilla. Sin válvulas
Nombre genérico: Trompeta

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Son tres fragmentos de una trompeta. No se sabe si pertenecen a un mismo instrumento.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

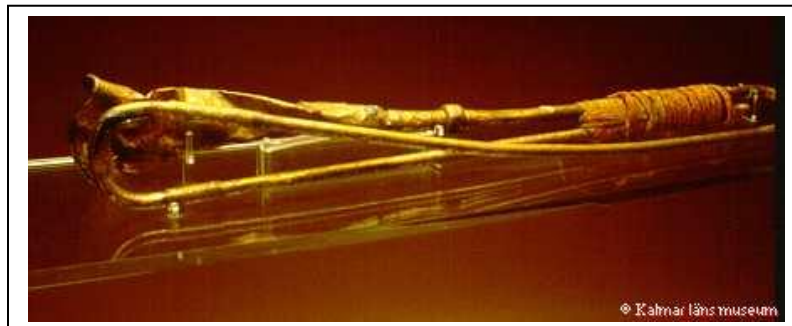
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 1669

Bibliografía:

LUND, 1986.

33



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Boquilla. Sin válvulas
Nombre genérico: Trompeta
Lugar de construcción: Nüremberg
Constructor: Michael Nagel
Fecha de construcción: 1654

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: A pesar del deterioro sufrido por esta trompeta en el hundimiento podemos observar aspectos no conservados en instrumentos similares que han sobrevivido en tierra. El hecho de que su ribete y su borla se mantengan como estaban originalmente es de particular interés. La manera en que son atados afecta al sonido que el instrumento produce. Al no haber sido modificada desde el período en que estuvo en uso, tenemos la posibilidad de conocer la práctica en este aspecto en el siglo XVII.

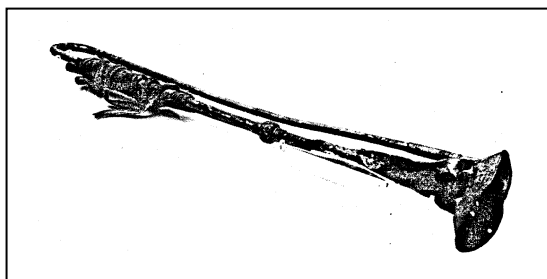
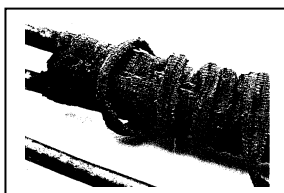
Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 1778

Documentación fotográfica:



Bibliografía:

LUND, 1986.

CORDÓFONOS

CUERDA PULSADA

34



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el mástil.

Procedencia (yacimiento): Trinidad Valencera

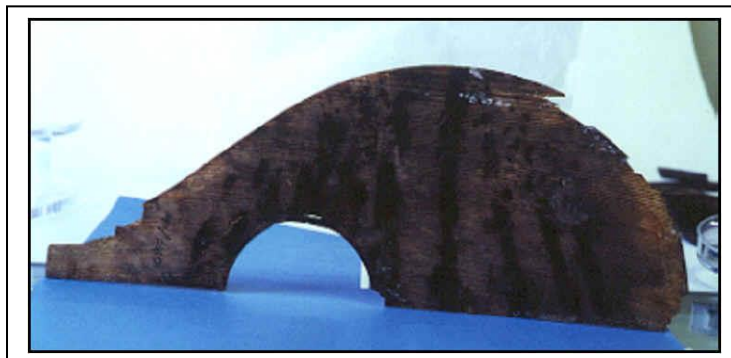
Fecha del hundimiento: 1588

Lugar de conservación, museo o colección: Tower Museum, Derry, Reino Unido

Bibliografía:

MARTIN – PARKER, 2011, pp. 384-385.

35



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva un fragmento de la tapa.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”

Fecha del hundimiento: c. 1625

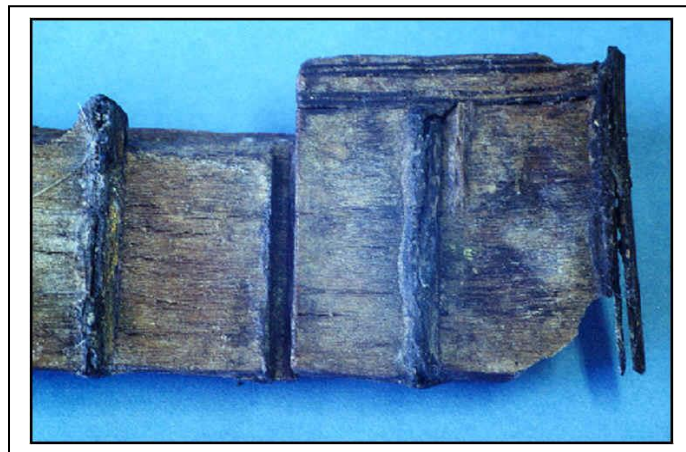
Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

Bibliografía:

Cistro Beurtschip “B71”.

NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

36



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva un fragmento del mástil.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”

Fecha del hundimiento: c. 1625

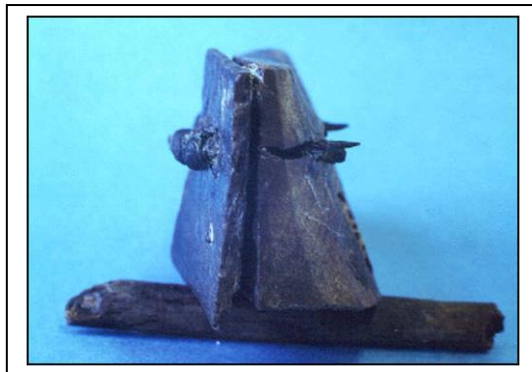
Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

Bibliografía:

Cistro Beurtschip “B71”.

NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

37



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda pulsada
Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Se conserva un fragmento del mástil.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”
Fecha del hundimiento: c. 1625
Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

Bibliografía:
Cistro Beurtschip “B71”.
NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

38



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva un fragmento del mástil.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”

Fecha del hundimiento: c. 1625

Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

Bibliografía:

Cistro Beurtschip “B71”.

NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

39



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el clavijero.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”

Fecha del hundimiento: c. 1625

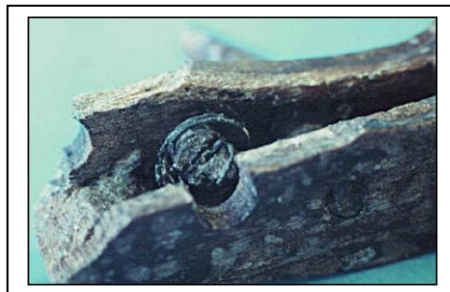
Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

Bibliografía:

Cistro Beurtschip “B71”.

NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

40



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Cistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva un fragmento del clavijero.

Procedencia (yacimiento): Beurtschip “B71”

Fecha del hundimiento: c. 1625

Lugar de conservación, museo o colección: Nieuw Land Museum, Lelystad, Países Bajos

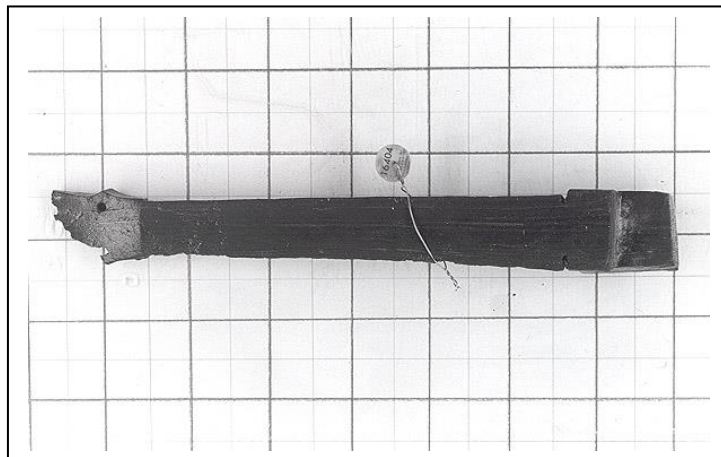
Observaciones: Conserva restos de cuerda.

Bibliografía:

Cistro Beurtschip “B71”.

NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004.

41



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el mástil y un fragmento del clavijero.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

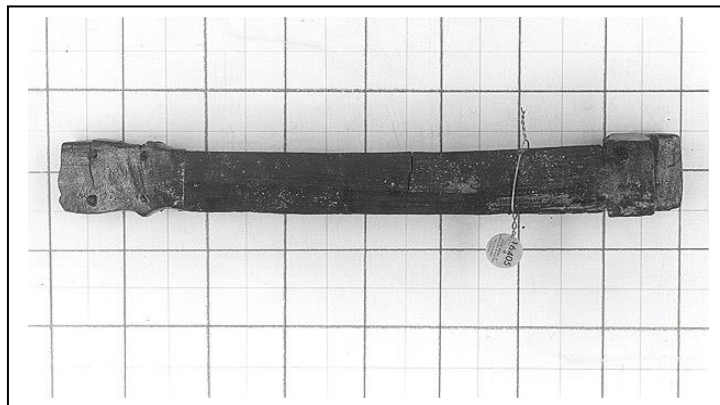
Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Wreck site number 8Mo-137 (San Fernando)

Artifact number 16404

42



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el mástil y un fragmento del clavijero.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

Lugar de conservación, museo o colección: Government House Museum, St. Augustine, Florida, EEUU.

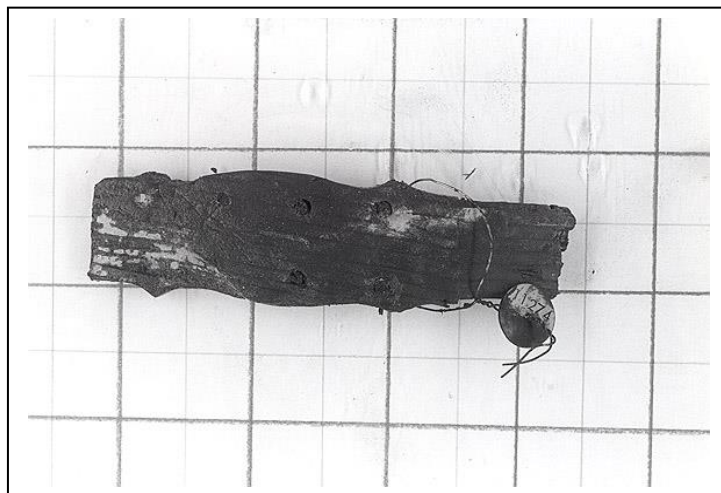
Número de inventario:

Wreck site number 8Mo-137 (San Fernando)

Artifact number 16405

Observaciones: Pieza cedida al *Government House Museum* por el *Bureau of Archeological Research (Division of Historical Resources, Florida Department of State)*.

43



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el clavijero.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

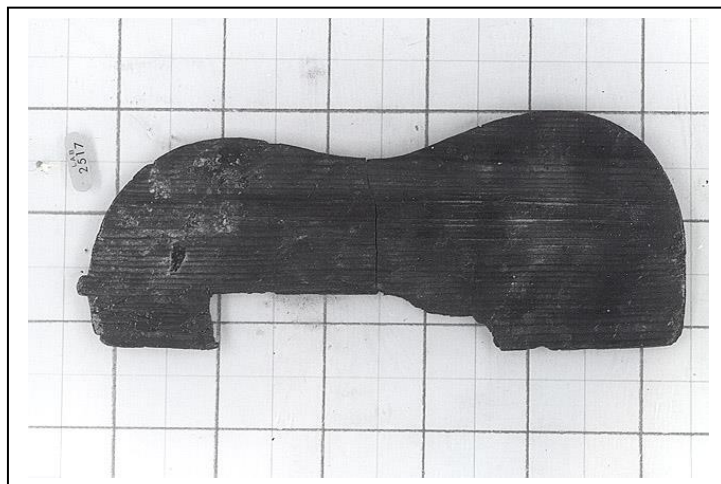
Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Wreck site number 8Mo-137 (San Fernando)

Artifact number 11274

44



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva un fragmento del fondo.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Wreck site number 8Mo-137 (San Fernando)

Artifact number L2517

FROTADOS CON ARCO

45



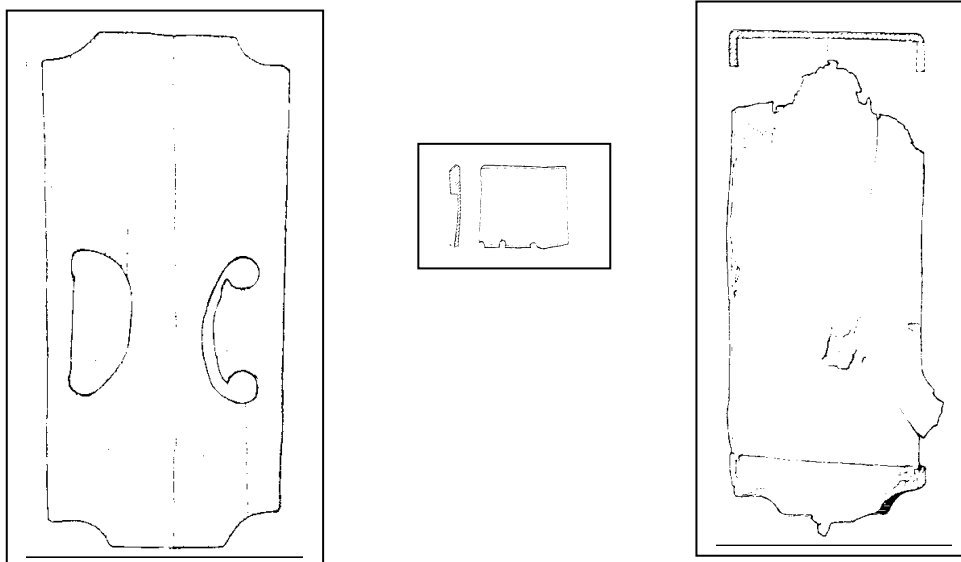
Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Fídula

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Se conservan la tapa, el fondo y los aros.
Materiales: Piel de bovino y madera de pino y arce.
Dimensiones: 34,7cm/16cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de Inventario: 1654/ (*Identity number:* 82A2036)

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

46



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Fídula

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan la tapa y el puente.

Materiales: Piel de bovino y madera de pino, arce, haya y roble.

Dimensiones: 32,5cm/14cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 1655/ (*Identity number:* 81A1973)

Observaciones: Se conservan restos del estuche.

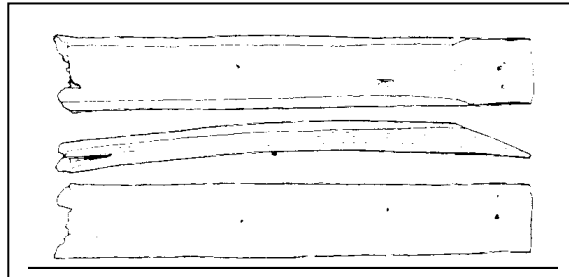
Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

47



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Fídula

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan fragmentos de los aros.

Materiales: Madera de arce.

Procedencia (yacimiento): Mary Rose

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 1653/ (*Identity number:* 81A1888)

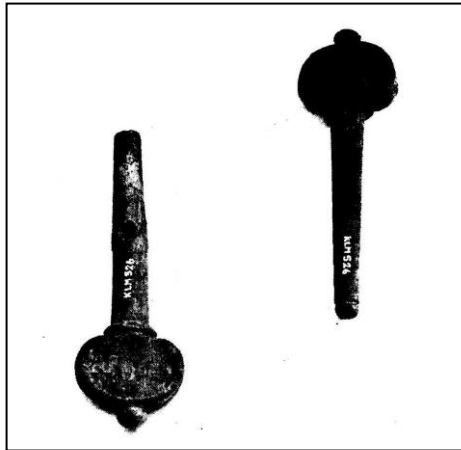
Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

48



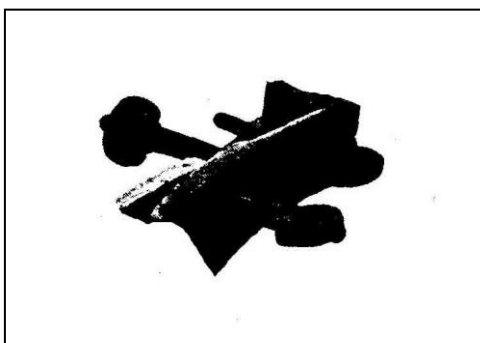
Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda frotada
Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Se conservan dos clavijas.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 526

Bibliografía:
LUND, 1986.

49



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan un fragmento del clavijero y tres clavijas.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

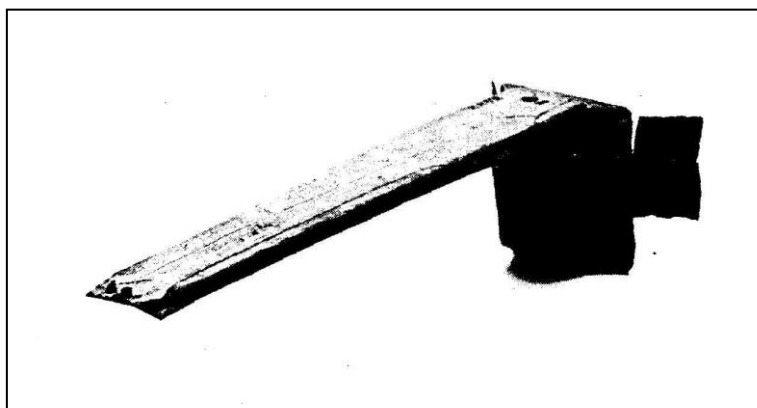
Número de inventario: 532

Observaciones: También se conservan dos fragmentos de los aros del instrumento.

Bibliografía:

LUND, 1986.

50



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conservan el mango, el talón y dos fragmentos de aros.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 538

Bibliografía:

LUND, 1986.

51



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva la cabeza de un león tallada de un clavijero de vihuela de arco.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

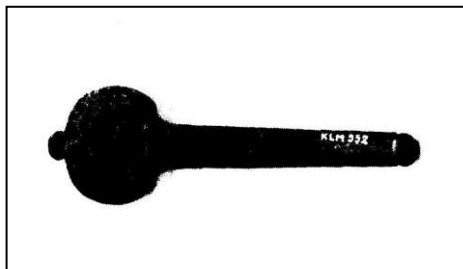
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 550

Bibliografía:

LUND, 1986.

52



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda frotada
Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Se conserva una clavija de vihuela de arco.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 552

Bibliografía:
LUND, 1986.

53

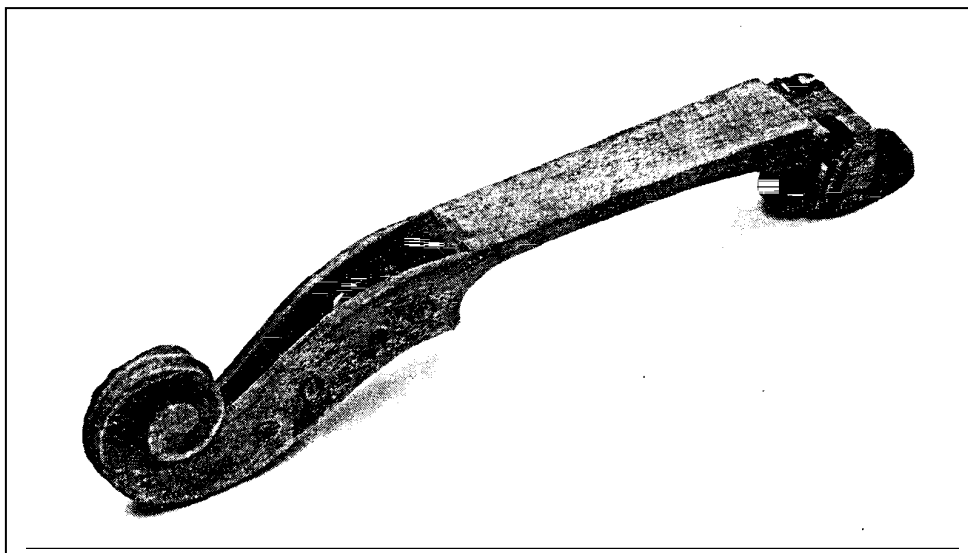
Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda frotada
Nombre genérico: Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Fragmento de un clavijero de vihuela de arco.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 596

Bibliografía:
LUND, 1986.

54



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Mástil y clavijero de un violín. El taco y el mástil son de una sola pieza. Tiene ranuras de inserción de los aros y aún conserva fragmentos de éstos. Las cuatro clavijas se rompieron por los lados del clavijero, y las porciones restantes están aún alojadas en los huecos.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

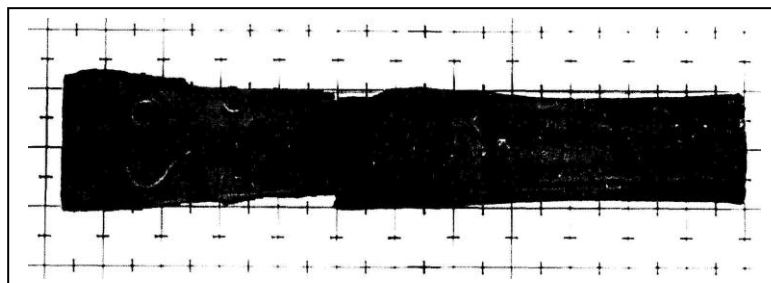
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 676

Bibliografía:

LUND, 1986.

55



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Cordal de violín. Contiene agujeros para cuatro cuerdas. Se encontraron restos de cuerdas de tripa en estos huecos.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 677

Bibliografía:

LUND, 1986.

56



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva fragmentos de la tapa y del fondo. Es de particular interés la barra armónica, que es parte integral de la tapa, y no una barra separada y pegada. La barra armónica (de graves) de muchos violines que fueron contruidos en esta manera fueron muchas veces quitadas y reemplazadas por mayor cantidad de barras de acuerdo con la práctica moderna. Es poco frecuente encontrar instrumentos con las barras originales, y este violín es interesante por esta razón. El tallado en las efes es también digno de señalar. No cabe duda de que los fragmentos de tapa y fondo pertenecen al mismo violín. Sin embargo, las ranuras de los aros en el bloque no se corresponden con las curvas de la tapa y el mástil del número de inventario 676.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

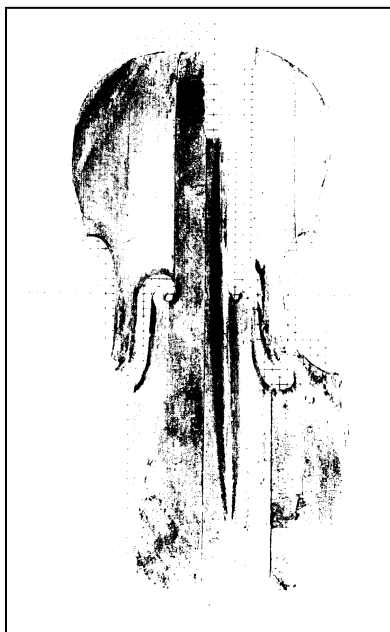
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 1055

Bibliografía:

LUND, 1986.

57



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmentos de una tapa de violín.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 1095

Bibliografía:

LUND, 1986.

58



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmentos de un violín. Se conservan restos de cuerda en el clavijero. La barra armónica en la tapa parece estar tallada en la misma tapa. Los aros van insertados en el taco.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

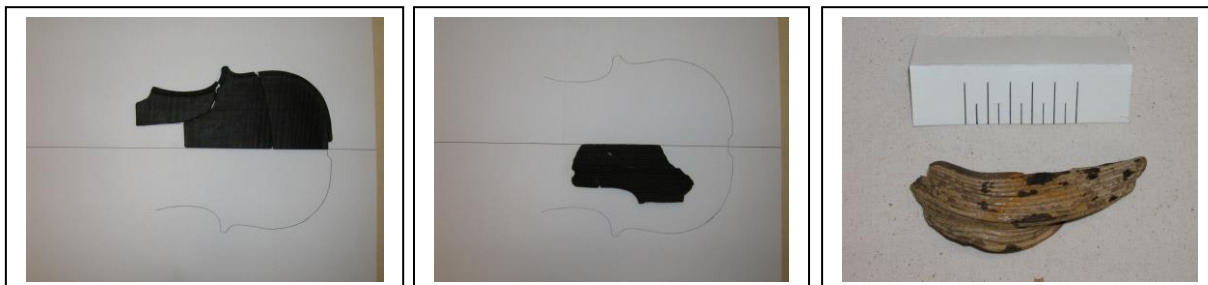
Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario: 8 MO-137, Contract S-7, 95.47.1536

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

59



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmentos de un violín. Se conservan fragmentos del fondo y de la tapa. También un fragmento no determinado al hallarse en mal estado por no haber sido tratado.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

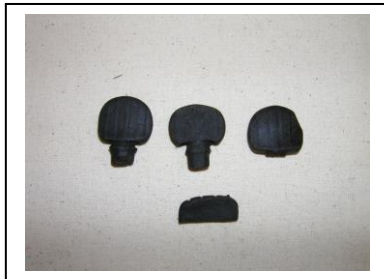
Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario: 8 MO-137, Contract S-7, 95.47.1536

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJA EI)

60



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmentos de las clavijas de un violín.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario: 8 MO-137, Contract S-7, Clavijas 01536

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

IDIÓFONOS

GOLPE DIRECTO

61



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Completo.

Descripción: Campana de perfil cónico y sección oval. El cuerpo está rematado por un orificio de suspensión.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: Altura 7,5cm / Diámetro 5,2cm / Grosor 0,2cm

Procedencia (yacimiento): Ciudad de Heraclion

Fecha del hundimiento: ss.VI-II a.C.

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Marítimo, Alejandría, Egipto

Número de Inventario: SCA 388

Observaciones: N° 291 del catálogo de la Exposición “Tesoros sumergidos de Egipto”, pág. 176. Esta exposición ha sido organizada por el Institut Européen d’Archeologie Sous-Marine (IEASM) y Hilti Arts & Culture gGmbH en colaboración con el Consejo Superior para las antigüedades de la República árabe de Egipto, representada por el secretario general Prof. Zahi Hawass. Realizada tras el resultado de diez años de trabajos del equipo de trabajo de Franck Goddio con soporte científico del Oxford Centre for Maritime Archeology (OCMA) y apoyo de la Fundación Hilti.

Bibliografía:

GODDIO – FABRE, 2008.

62



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Completo.

Descripción: Campana de perfil cónico y sección oval. El cuerpo está rematado por un orificio de suspensión.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: Altura 7,6cm / Diámetro 4,5-5,2cm / Grosor 0,4cm / Peso 143gr

Procedencia (yacimiento): Ciudad de HERACLION

Fecha del hundimiento: ss.VI-II a.C.

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Marítimo, Alejandría, Egipto

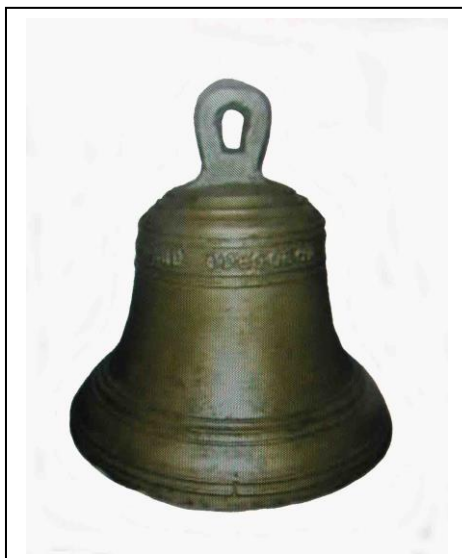
Número de Inventario: SCA 385

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 61.

Bibliografía:

GODDIO – FABRE, 2008.

63



Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpe directo
Nombre genérico: Campana
Fecha de construcción: 1510

Estado de conservación: Completa.

Descripción: Campana con marcas en relieve en el cuerpo e inscripción.

Inscripciones: “*IC BEN GHEGOTEN IAER MCCCCCX*” (= “He sido fundida en el año 1510”)

Materiales: Bronce.

Dimensiones: h=22,1cm, d=20,8 cm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose.

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 12197/ (*Identity number:* 82A2297)

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

64

Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Incompleta.

Descripción: Sólo se conserva el yugo.

Materiales: Madera de haya.

Dimensiones: 0310 mm, 0077 mm, 0070mm

Procedencia (yacimiento): Mary Rose.

Fecha del hundimiento: 1545

Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido

Número de Inventario: 12198/(*Identity number*: 82A2308)

Observaciones: Posiblemente es el yugo de la campana anterior.

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.

PALMER, 1983.

RULE, 1983, pp. 198-199.

65



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Incompleta. Tiene un sector amplio en el que el metal se ha degradado y ha desaparecido.

Materiales: Bronce, prácticamente una aleación binaria cobre-estaño, con una pequeña proporción de plomo. El porcentaje alto de estaño, aproximadamente 20%, concuerda con las aleaciones utilizadas en la fabricación de campanas, usadas desde época romana.

Dimensiones: H 26cm, Diámetro 25,2cm

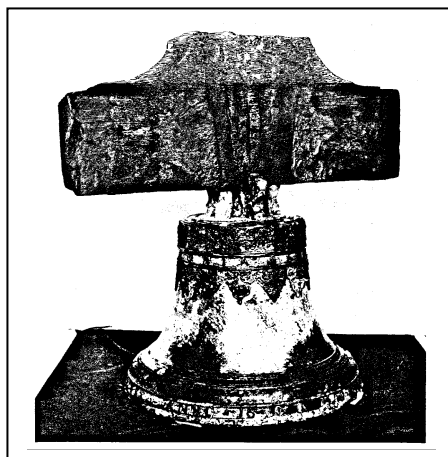
Procedencia (yacimiento): San Salvador de Buarcos

Fecha del hundimiento: 1555

Lugar de conservación, museo o colección: Actualmente en trámites judiciales para determinar su propietario legítimo.

Observaciones: Investigación de Roberto Mazzara sobre dos galeones españoles que naufragaron en las costas portuguesas cuando regresaban de las Américas. Este es un modelo ordinario de campana empleada en hacer señales o indicar la hora a bordo.

66



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Lugar de construcción: Fundida en Estocolmo (Suecia)

Constructor: Johan Meyer

Fecha de construcción: 1670

Estado de conservación: Completa. El badajo (de hierro) está oxidado, pero la campana (incluido el yugo) está intacto y bien preservado.

Descripción: Campana con diseños en relieve.

Inscripciones: Dos inscripciones:

Soli Deo Gloria y Holmiae Me Fundebat Johan Meyer Anno 1670

Materiales: Bronce.

Dimensiones: altura 40 cm, diámetro más largo 40 cm, peso 42,8 Kg

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar Läns Museum, Kalmar, Suecia

Bibliografía:

LUND, 1986.

67



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Incompleta.

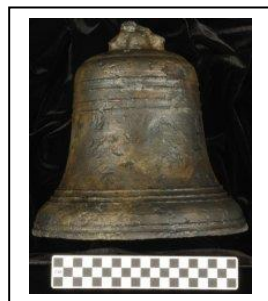
Dimensiones: peso 6,64 kg.

Procedencia (yacimiento): Queen Anne's Revenge

Fecha del hundimiento: 1718

Lugar de conservación, museo o colección: North Carolina Maritime Museums, Beaufort, Carolina del Norte, EEUU

Documentación fotográfica:



Bibliografía:

Queen Anne's Revenge.

68



Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpe directo
Nombre genérico: Campana
Fecha de construcción: 1705

Estado de conservación: Completa.
Inscripciones: IHS MARIA [Iesus Hominum Salvator]
Dimensiones: peso 9,53kg, base diametro 21 cm, alto 32.5 cm

Procedencia (yacimiento): Queen Anne's Revenge
Fecha del hundimiento: 1718
Lugar de conservación, museo o colección: North Carolina Maritime Museums, Beaufort, Carolina del Norte, EEUU
Documentación fotográfica:



Bibliografía:
 Queen Anne's Revenge.

69



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe directo

Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Completa.

Materiales: Bronce.

Procedencia (yacimiento): Conde de Tolosa

Fecha del hundimiento: 1724

Lugar de conservación, museo o colección: Museo de las Casas Reales, Santo Domingo, República Dominicana

Número de Inventario: 3S-0000

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 19.

70



Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpe directo
Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Completa.
Inscripciones: GENERAL CARLETON OF WHITBY 1777
Materiales: Bronce.

Procedencia (yacimiento): General Carleton of Whitby
Fecha del hundimiento: 1785
Lugar de conservación, museo o colección: The Polish Maritime Museum, Gdansk, Polonia

71



Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpe directo
Nombre genérico: Campana

Estado de conservación: Completa.

Procedencia: St. George

Fecha del naufragio: 1811

Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

Bibliografía:

St. George 1.

GOLPE INDIRECTO

72



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe indirecto

Nombre genérico: Sistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Especie de sonajero que con un mango sostiene una pieza central rectangular en forma de dintel de templo o con un capitel con una cabeza de Hathor y un arco metálico con tirantas de metal cruzadas donde se sujetan los discos también de metal. Se conserva el arco del sistro.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: Altura 2,7cm / longitud 12cm / Anchura 4cm

Procedencia (yacimiento): Ciudad de Heraclion

Fecha del hundimiento: ss.VI-II a.C.

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Marítimo, Alejandría, Egipto

Número de Inventario: SCA 906.

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 61.

Bibliografía:

GODDIO – FABRE, 2008.

73



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe indirecto

Nombre genérico: Sistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el mango del sistro.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: Altura 14cm / Anchura 4cm / Grosor 1,2cm / Peso 107gr

Procedencia (yacimiento): Ciudad de Heraclion

Fecha del hundimiento: ss.VI-II a.C.

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Marítimo, Alejandría, Egipto

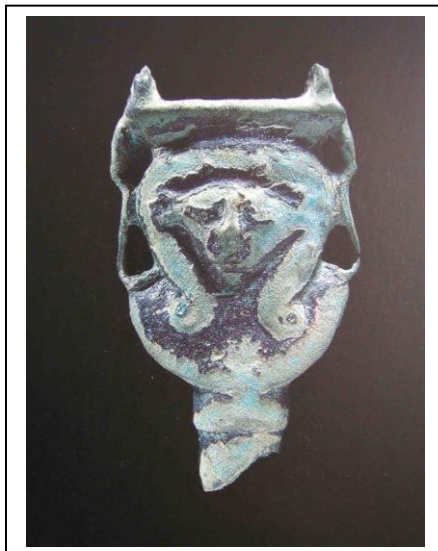
Número de Inventario: SCA 581

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 61.

Bibliografía:

GODDIO – FABRE, 2008.

74



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe indirecto

Nombre genérico: Sistro

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Se conserva el capitel del sistro.

Materiales: Bronce.

Dimensiones: Altura 8cm / Anchura 4,3cm / Grosor 1,3cm / Peso 72gr

Procedencia (yacimiento): Ciudad de Heraclion

Fecha del hundimiento: ss.VI-II a.C.

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Marítimo, Alejandría, Egipto

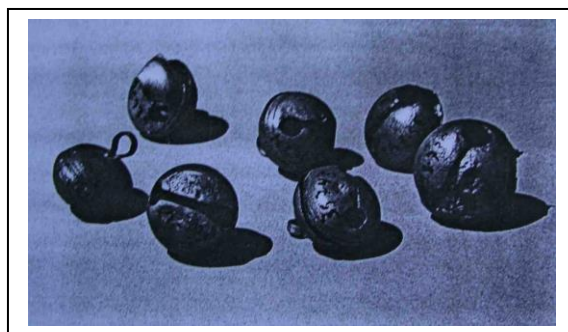
Número de Inventario: SCA 977

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 61.

Bibliografía:

GODDIO – FABRE, 2008.

75



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Golpe indirecto

Nombre genérico: Cascabeles

Estado de conservación: Completos.

Procedencia (yacimiento): Nuestra Señora de Guadalupe

Fecha del hundimiento: 1724

Lugar de conservación, museo o colección: Museo Naval de las Atarazanas Reales,
Santo Domingo, República Dominicana

Observaciones: Véase el apartado correspondiente en el instrumento nº 19.

Bibliografía:

BORRELL – PÉREZ MONTÁS – APESTEGUI, 1997, p.121.

PULSACIÓN

76



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Pulsación

Nombre genérico: Guimbarde o arpa de boca

Procedencia (yacimiento): Queen Anne's Revenge

Fecha del hundimiento: 1718

Lugar de conservación, museo o colección: North Carolina Maritime Museums, Beaufort, Carolina del Norte, EEUU

Observaciones: Está aún envuelto en concreción como se muestra en la radiografía.

Bibliografía:

Queen Anne's Revenge.

77



Clase instrumental: Idiófono

Subdivisión: Pulsación

Nombre genérico: Guimbarda o arpa de boca

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Presenta concreciones y no conserva la lámina flexible.

Materiales: Hierro.

Procedencia (yacimiento): PS Clonmel

Fecha del hundimiento: 1841

Lugar de conservación, museo o colección: Australian Institute for Maritime Archaeology, Melbourne, Australia

Número de Inventario: 129-00087

Documentación fotográfica:



MEMBRANÓFONOS

GOLPEADO. BIMEMBRANÓFONO

78

Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpeado bимembranófono
Nombre genérico: Tamboril

Estado de conservación: Incompleto.
Materiales: Piel de bovino y madera de roble.
Dimensiones: D0300-315, L0545

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de inventario: 1651/81A5919

Observaciones: Se conserva la baqueta. Este bимembranófono cilíndrico percutido con baqueta se toca junto a la flauta de tres agujeros, uno en cada mano.

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

79

Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpeado bимembranófono
Nombre genérico: Tamboril

Estado de conservación: Incompleto.
Materiales: Piel de bovino.
Dimensiones: D0328

Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de inventario: 1652/81A4735

Bibliografía:
Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

80

Clase instrumental: Membranófono

Subdivisión: Golpeado

Nombre genérico: Caja

Estado de conservación: Incompleta.

Descripción: Se conserva un fragmento de la caja.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 3103

Bibliografía:

LUND, 1986.

81

Clase instrumental: Membranófono

Subdivisión: Golpeado

Nombre genérico: Caja

Estado de conservación: Incompleta.

Descripción: Se conserva un fragmento del parche.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 3104

Bibliografía:

LUND, 1986.

82

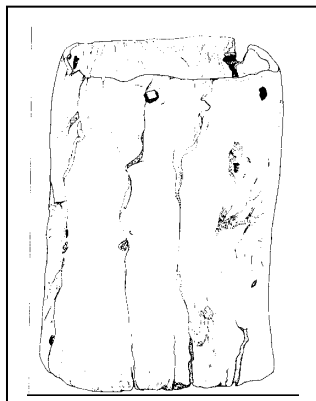
Clase instrumental: Membranófono
Subdivisión: Golpeado bимembranófono
Nombre genérico: Caja

Estado de conservación: Aún está en el proceso de conservación del laboratorio.
Descripción: Se conservan también un par de baquetas.

Procedencia (yacimiento): St. George
Fecha del hundimiento: 1811
Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

GOLPEADO. UNIMEMBRANÓFONO

83



Clase instrumental: Membranófono

Subdivisión: Golpeado. Unimembranófono

Nombre genérico: Tambor

Materiales: Madera de boj.

Procedencia (yacimento): Charavines

Fecha del hundimiento: s. XI

Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia

Número de inventario: 89.46.43

Bibliografía:

HOMO-LECHNER, 1996, p. 121.

84

Clase instrumental: Membranófono

Subdivisión: Golpeado unimembranófono de marco

Nombre genérico: Pandereta

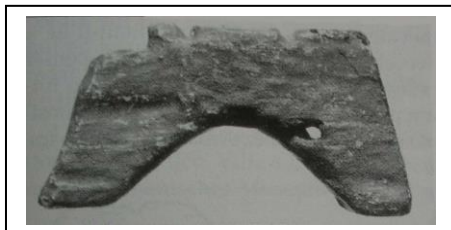
Procedencia (yacimiento): Trinidad Valencera

Fecha del hundimiento: 1588

Lugar de conservación, museo o colección: Tower Museum, Derry, Reino Unido

MISCELÁNEA

85



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Puente

Estado de conservación: Incompleto.

Materiales: Madera de arce.

Dimensiones: L. 4,6cm, H. 2,3cm, Ancho 0,6cm

Procedencia (yacimiento): Charavines

Fecha del hundimiento: s. XI

Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia

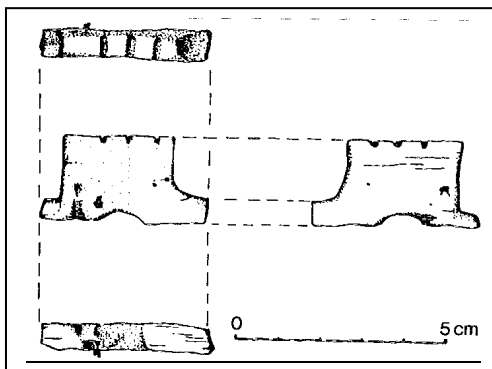
Número de inventario: 80.91.37

Observaciones: Tallado a cuchillo.

Bibliografía:

HOMO-LECHNER, 1996, p. 85.

86



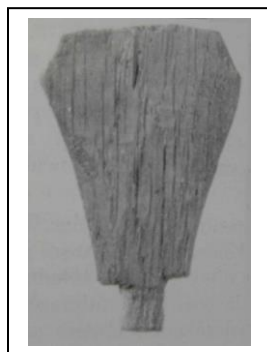
Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Puente

Estado de conservación: Incompleto.
Materiales: Madera de arce.
Dimensiones: L. 4,1cm, H. 2cm, Ancho 0,6cm

Procedencia (yacimiento): Charavines
Fecha del hundimiento: s. XI
Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia
Número de inventario: 2402

Observaciones: Tallado a cuchillo.
Bibliografía:
HOMO-LECHNER, 1996, p. 85.

87



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Clavija

Estado de conservación: Incompleta.

Materiales: Madera de roble.

Dimensiones: L. 7,6cm

Procedencia (yacimiento): Charavines

Fecha del hundimiento: s. XI

Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia

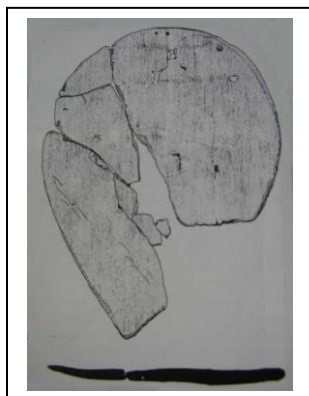
Número de inventario: 500

Observaciones: Tallado a cuchillo.

Bibliografía:

HOMO-LECHNER, 1996, p. 80.

88



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Fondo

Estado de conservación: Incompleto.

Materiales: Madera de roble.

Dimensiones: L. 40cm, Ancho 026,5cm, Grueso \geq 1cm

Procedencia (yacimiento): Charavines

Fecha del hundimiento: s. XI

Lugar de conservación, museo o colección: Musée Dauphinois, Grenoble, Francia

Número de inventario: 617

Bibliografía:

HOMO-LECHNER, 1996, p. 95.

89

Clase instrumental: Idiófono
Subdivisión: Golpeado bímembranófono
Nombre genérico: Baqueta de tamboril

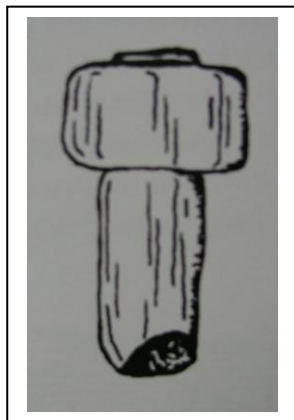
Procedencia (yacimiento): Mary Rose
Fecha del hundimiento: 1545
Lugar de conservación, museo o colección: Mary Rose Trust, Portsmouth, Reino Unido
Número de inventario: 1659/81A3901

Observaciones: Se encontró en el estuche de la flauta de tres agujeros del mismo número de inventario (nº 6, Flauta de tres agujeros). Probablemente era la baqueta para tocar el tamboril junto a esta flauta.

Bibliografía:

Mary Rose, Mary Rose Trust.
PALMER, 1983.
RULE, 1983, pp. 198-199.

90



Clase instrumental: No determinada

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Clavija

Descripción: clavija que parece ser de un instrumento musical.

Materiales: madera.

Procedencia (yacimiento): Emanuel Point Ship

Fecha del hundimiento: 1559

Lugar de conservación, museo o colección: Archaeology Institute. University of West Florida, Pensacola, Florida, EEUU

Número de inventario: 00,282

91

Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda frotada
Nombre genérico: Arco de Vihuela de arco

Estado de conservación: Incompleto.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 428

Bibliografía:
LUND, 1986.

92

Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: ¿Arco?

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmento, posiblemente de un arco.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 583

Bibliografía:

LUND, 1986.

93

Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: Arco de violín

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmento de un arco de violín.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 731

Bibliografía:

LUND, 1986.

94

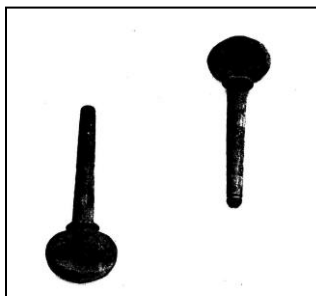
Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda frotada
Nombre genérico: Arco de violín

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Fragmento de un arco de violín.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 735

Bibliografía:
LUND, 1986.

95



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Subdivisión no determinada
Nombre genérico: Dos clavijas

Estado de conservación: Completas.

Procedencia (yacimiento): Kronan
Fecha del hundimiento: 1676
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia
Número de inventario: 879

Bibliografía:
LUND, 1986.

96

Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda frotada

Nombre genérico: ¿Arco?

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Fragmento, posiblemente de un arco.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

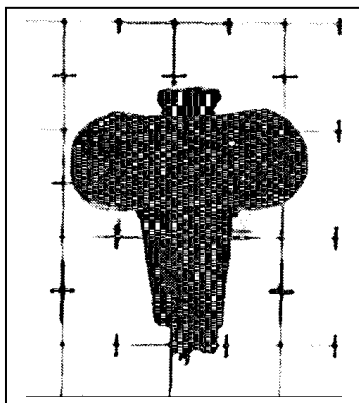
Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 906

Bibliografía:

LUND, 1986.

97



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Clavija

Estado de conservación: Incompleto.

Descripción: Posiblemente pudiera ser del mismo instrumento que el cordal (número de inventario 677) por la factura.

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 1087

Bibliografía:

LUND, 1986.

98

Clase instrumental: Membranófono

Subdivisión: Golpeado

Nombre genérico: Dos baquetas

Procedencia (yacimiento): Kronan

Fecha del hundimiento: 1676

Lugar de conservación, museo o colección: Kalmar läns museum, Kalmar, Suecia

Número de inventario: 3102

Bibliografía:

LUND, 1986.

99



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Boquilla. Sin válvulas
Nombre genérico: Boquilla

Procedencia (yacimiento): Flota de 1715
Fecha del hundimiento: 1715
Lugar de conservación, museo o colección: Government House Museum, St. Augustine, Florida, EEUU
Número de inventario: 8SL-17

Observaciones: Pieza cedida al *Government House Museum* por el *Bureau of Archeological Research (Division of Historical Resources, Florida Department of State)*.

100



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Clavija

Estado de conservación: Incompleta.

Materiales: Hueso.

Procedencia (yacimiento): Flota de 1715

Fecha del hundimiento: 1715

Lugar de conservación, museo o colección: Government House Museum, St. Augustine, Florida, EEUU

Observaciones: Pieza cedida al *Government House Museum* por el *Bureau of Archeological Research (Division of Historical Resources, Florida Department of State)*.

101



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Cuerda pulsada
Nombre genérico: Dos clavijas

Estado de conservación: Completas.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario:

Wreck site number 8Mo-101 (San José y Las Ánimas)

Artifact number L0149

102



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Clavija

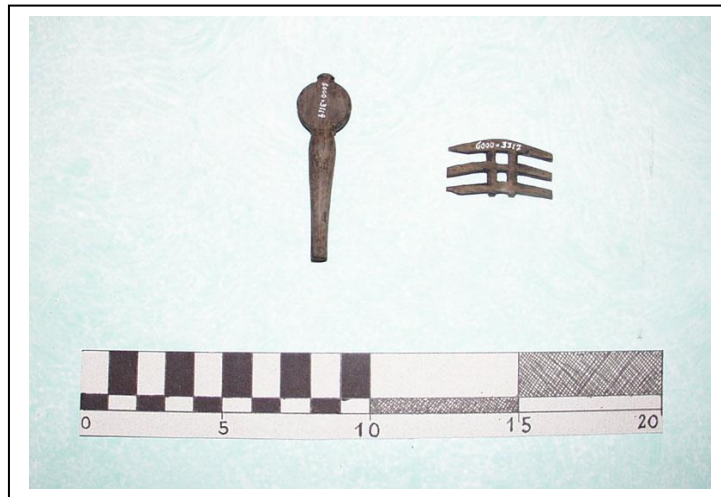
Estado de conservación: Incompleto.

Procedencia (yacimiento): Flota de Nueva España

Fecha del hundimiento: 1733

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

103



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: No determinada

Nombre genérico: Clavija y fragmento no determinado³

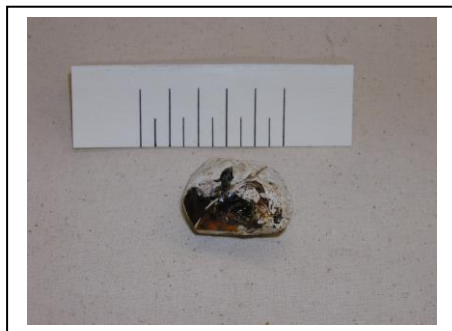
Procedencia (yacimiento): St. George

Fecha del hundimiento: 1811

Lugar de conservación, museo o colección: Strandingsmuseum, Ulfborg, Dinamarca

³ Este fragmento no es reconocible. Se ha incluido porque en el museo se planteaban la posibilidad de que perteneciera a algún instrumento musical y estaba fotografiado junto a la clavija, aunque no tienen por qué pertenecer al mismo artefacto.

104



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Resina

Descripción: Resina para un arco de violín.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf

Fecha del hundimiento: 1864

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

Número de inventario: 8 MO-137, Contract S-7, 95.47.4065

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

105



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Arco de violín

Estado de conservación: Incompleto.
Descripción: Fragmentos de un arco de violín.

Procedencia (yacimiento): Maple Leaf
Fecha del hundimiento: 1864
Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU
Número de inventario: 8 MO-137, Contract S-7, 95.47.1536

Observaciones: St. John's Archaeological Expeditions, Inc. (SJAEI)

ICONOGRAFÍA

106



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Arpa

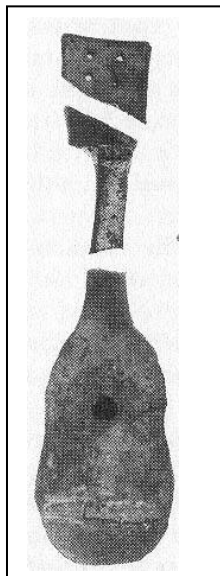
Descripción: Madera tallada.

Procedencia (yacimiento): Duart Point

Fecha del hundimiento: 1653

Lugar de conservación, museo o colección: National Museum of Scotland, Edinburgh, Reino Unido

107



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Descripción: Miniatura de cerámica.

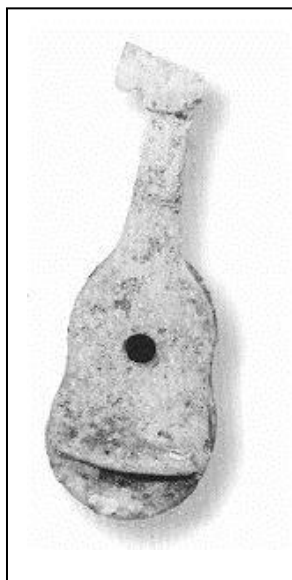
Dimensiones: Longitud aproximada 20cm

Procedencia (yacimiento): El Nuevo Constante

Fecha del hundimiento: 1766

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

108



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Guitarra

Descripción: Miniatura de cerámica.

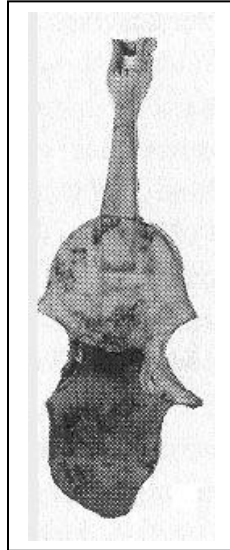
Dimensiones: Longitud aproximada 20cm

Procedencia (yacimiento): El Nuevo Constante

Fecha del hundimiento: 1766

Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

109



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Violín

Descripción: Miniatura de cerámica.
Dimensiones: Longitud aproximada 20cm

Procedencia (yacimiento): El Nuevo Constante
Fecha del hundimiento: 1766
Lugar de conservación, museo o colección: Florida Bureau of Archaeological Research (B.A.R.), Tallahassee, Florida, EEUU

110



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Arpa

Descripción: Talla del rey David tocando un arpa.

Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

111



Clase instrumental: Cordófono
Subdivisión: Frotados con arco
Nombre genérico: Violonchelo⁴

Descripción: Talla de un ángel con un violonchelo.
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa
Fecha del hundimiento: 1628
Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

⁴ Nombre dado en el centro depositario. En realidad deberíamos hablar de un cordófono frotado bajo.

112



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Bisel con canal
Nombre genérico: Flauta recta

Descripción: Talla de un ángel tocando una flauta.
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa
Fecha del hundimiento: 1628
Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

113



Clase instrumental: Aerófono

Subdivisión: Lengüeta

Nombre genérico: Gaita

Descripción: Talla de un ángel tocando una gaita.

Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

114



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Laúd

Descripción: Talla de un ángel tocando un laúd.

Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

115



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Frotados con arco

Nombre genérico: Violín

Descripción: Talla de un ángel tocando un violín.

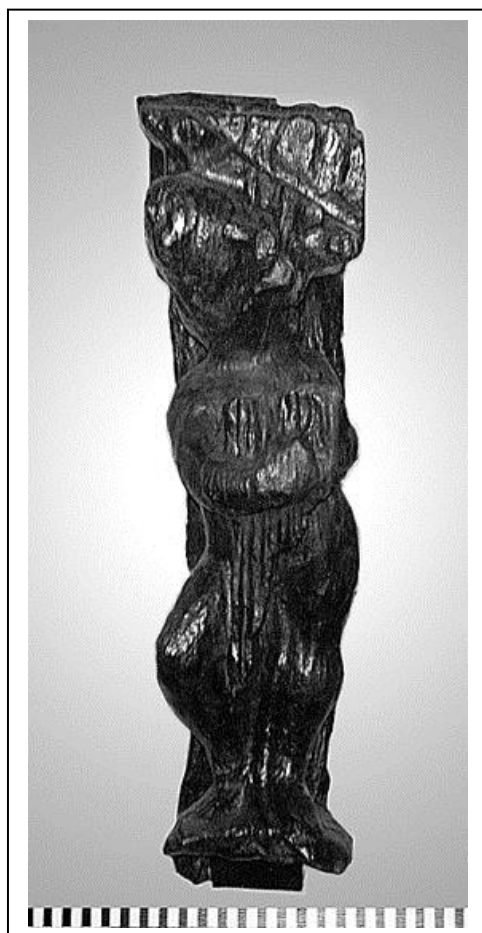
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

116



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Arpa

Descripción: Talla de un ángel tocando un arpa.

Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

117



Clase instrumental: Cordófono

Subdivisión: Cuerda pulsada

Nombre genérico: Laúd

Descripción: Talla de un ángel tocando un laúd.

Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa

Fecha del hundimiento: 1628

Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

118

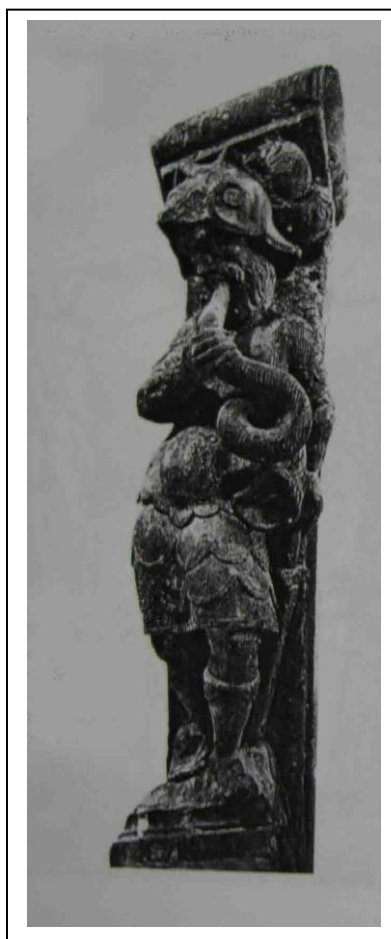


Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Trompetas naturales
Nombre genérico: Trompeta

Descripción: Talla de un ángel tocando una trompeta.
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa
Fecha del hundimiento: 1628
Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

119

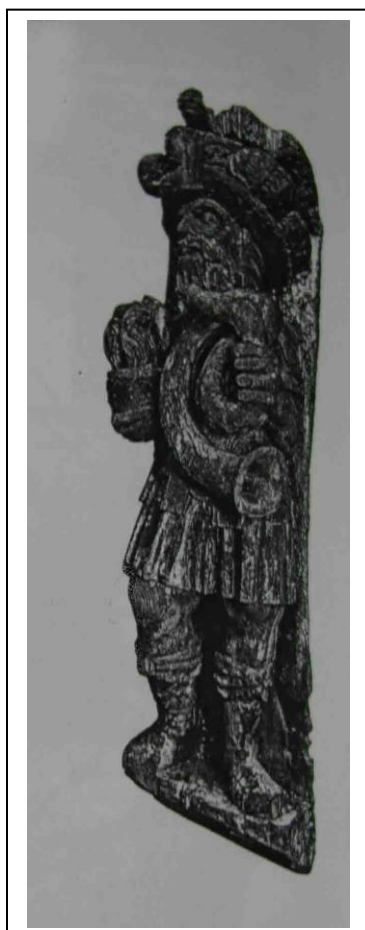


Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Boquilla, sin válvulas
Nombre genérico: Serpentón

Descripción: Talla de un ángel tocando un serpentón.
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa
Fecha del hundimiento: 1628
Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

120



Clase instrumental: Aerófono
Subdivisión: Boquilla, sin válvulas
Nombre genérico: Serpentón

Descripción: Talla de un ángel tocando un serpentón.
Materiales: Madera.

Procedencia (yacimiento): Vasa
Fecha del hundimiento: 1628
Lugar de conservación, museo o colección: Vasa Museet, Estocolmo, Suecia

CLASIFICACIÓN
ARQUEOLÓGICA

HERACLION

ss. VI-II a.C.

Antes de que Alejandro Magno fundase en el año 331 a.C. la ciudad de Alejandría y sus puertos, otras ciudades de la región del litoral mediterráneo de Egipto fueron, durante más de cuatro siglos, el punto de contacto privilegiado entre el mundo egeo y el reino de los faraones. La región se vio afectada en repetidas ocasiones por una serie de catastróficos fenómenos naturales, movimientos de tierra y maremotos que golpearon tanto a Canopo, Heraclion, Tonis y Menutis como a Alejandría.

La existencia de ruinas sobre el litoral alertó a algunos especialistas sobre la posibilidad de la desaparición bajo las aguas del Mediterráneo de tierras emergidas en la Antigüedad. Los datos que aparecen en los textos apoyan esta posibilidad. En 1929, G. Daressy apuntó que las distancias indicadas en estos textos debían ser trasladadas a la prolongación de la línea de costa entre Alejandría y Abukir, en lugar de seguir la actual ribera de la bahía. De manera teórica, situó la desaparecida Heraclion en dicha bahía.

Los trabajos emprendidos en 1996 en la bahía de Abukir han permitido delimitar la región canópica sumergida y el trazado del lecho del antiguo brazo occidental del Nilo. Parece que una vasta extensión resultó anegada y que fue en esta zona engullida por las aguas donde prosperaron las ciudades citadas en los antiguos textos. El análisis de estos descubrimientos, junto con la historia y los conocimientos que poseemos sobre la geografía antigua, así como los estudios del material arqueológico, han aportado informaciones esenciales para el conocimiento de la región canópica.

BIBLIOGRAFÍA

GODDIO – FABRE, 2008.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 61/Campana/Campana

Nº 62/Campana/Campana

Nº 72/Sistro/Sistro

Nº 73/Sistro/Sistro

Nº 74/Sistro/Sistro

CULIP IV
Época del emperador Vespasiano
69-79

El Cabo de Creus es uno de los lugares en el Mediterráneo que padece unas circunstancias de dureza y dificultad extremas para la navegación. A pesar de esto, por su posición geográfica, que une el norte y el sur del Mediterráneo por su lado occidental, ha sido en la historia un lugar de paso inevitable especialmente para la navegación a vela, a causa de la dirección de las corrientes y los vientos dominantes en la zona.

En la Cala Culip, situada en la cara norte del Cabo de Creus, se ha excavado este barco entre los años 1984 y 1988 por el CASC (Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya). El denominado Culip IV, se hundió hacia el año 75 de nuestra era, en época del emperador Vespasiano.

Se trata de un pequeño barco de unos 10m de eslora que transportaba un cargamento de 8 toneladas, formado por unos cinco mil litros de aceite andaluz envasado en 80 ánforas Dressel 20, 1.475 vasos de cerámica de paredes finas, 2.704 vasos de *terra sigillata* fabricados en La Graufesenque (Millau, Francia) y 42 lucernas de iluminación producidas en Roma.

Este barco documenta un comercio de redistribución desde el puerto de Narbona hacia el sur.

BIBLIOGRAFÍA

Culip IV.
NIETO, 1989.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 30/Botzina de senyals/Caracola de señales

CHARAVINES

s. XI

La historia de esta excavación comienza cuando, en 1972, el municipio de Charavines proyecta la construcción de un balneario y de un puerto en un lugar donde se encontraron unos yacimientos subacuáticos.

Se inician dos operaciones de rescate, una en el yacimiento de los *Baigneurs* bajo la dirección de Aimé Bocquet y otro en el yacimiento *Colletière*, bajo la dirección de Michel Colardelle ayudado por Eric Verdel. La importancia de los hallazgos realizados durante las primeras campañas lleva rápidamente a los equipos a transformar éstas en excavaciones metódicas. El trabajo de los arqueólogos se intensifica y rápidamente los yacimientos adquieren una fama nacional e internacional.

Los materiales extraídos (carbones vegetales, objetos, cerámicas, cueros y restos alimenticios) son clasificados, contados, secados, pesados y enviados a laboratorios especializados para hacer un tratamiento e identificación adecuados. En cuanto a las estructuras grandes liberadas por las excavaciones (estacas, vigas), son clasificadas en función de su material, su diámetro, su forma, su inclinación y su orientación.

Estos elementos serán ricos en enseñanzas sobre los tipos arquitectónicos, los modos de vida, la economía, las técnicas y el entorno de las dos sociedades estudiadas: una colonización rural contemporánea del neolítico y otra de la primera edad feudal del Delfinado.

BIBLIOGRAFÍA

Charavines 1.

Charavines 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 21/Chalemie/Chirimía

Nº 24/Double clarinete (chalumeau)/*Chalumeau* doble

Nº 25/ Flageolet/*Flageolet*

Nº 26/ Chalumeau/*Chalumeau*

Nº 83/Fût de tambour/ Tambor

Nº 85/Chevalet/Puente de cordófono

Nº 86/Chevalet/Puente de cordófono

Nº 87/Cheville/Clavija de cordófono

Nº 88/Table piriforme/Fondo de cordófono

MARY ROSE

1545

Entre 1509 y 1511 se construyó el Mary Rose, que se convirtió en el buque preferido de Enrique VIII. Se cree que debe su nombre a la hermana más querida del rey, María, y al emblema de la dinastía Tudor, la rosa. No está claro el motivo, pero en 1545 tras una exitosa carrera, se hundió durante un combate con la flota francesa.

Mientras que la construcción no está ampliamente documentada, sí lo está la pérdida del Mary Rose. Un comité constituido en 1965 para realizar excavaciones submarinas descubrió en 1971 el hundimiento. En 1979 se formó el *Mary Rose Trust* y fueron recuperados los restos de la nave junto a más de 20.000 objetos, convirtiéndose en 1982 en el único barco de guerra del siglo XVI recuperado del fondo del mar.

La investigación arqueológica que siguió a su descubrimiento y excavación permitió conocer mejor el diseño y la construcción navales de la Inglaterra de la época Tudor.

BIBLIOGRAFÍA

RULE, 1983.

Mary Rose 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

- Nº 4/Three-hole pipe, Tabor-pipe/Flauta de tres agujeros
- Nº 5/ Three-hole pipe, Tabor-pipe /Flauta de tres agujeros
- Nº 6/ Three-hole pipe, Tabor-pipe /Flauta de tres agujeros y estuche
- Nº 12/Bosun's pipe, whistle/Silbato de contraestre
- Nº 13/ Bosun's pipe, whistle/Silbato de contraestre
- Nº 14/ whistle/Silbato
- Nº 15/ whistle/Silbato
- Nº 16/ whistle/Silbato
- Nº 17/ whistle/Silbato
- Nº 18/ whistle/Silbato
- Nº 22/Shawm/Chirimía
- Nº 45/Fiddle/Fídula
- Nº 46/Fiddle/Fídula
- Nº 47/Fiddle/Fídula
- Nº 63/Bell/Campana
- Nº 64/Bell/Campana
- Nº 78/Drum/Tamboril
- Nº 79/Drum/Tamboril
- Nº 89/Drum/Baqueta de tamboril

SAN SALVADOR DE BUARCOS

1555

1554 y 1555 fueron dos años caracterizados por innumerables desastres marítimos muy nefastos para la llamada Carrera de Indias. También se caracterizaron por la incesante presencia de barcos enemigos franceses que asolaron los mares hispanos.

Las islas Azores fueron punto casi obligado de paso para el puerto de Sevilla, ya que pronto se consolidó Portugal como camino de retorno idóneo y necesario desde las lejanas posesiones de América. Los barcos de la carrera de Indias tomaban como referencia estas islas, cuyo monte de la isla de Pico, con sus 2.350m de altura, sirvió de atalaya y guía para la gente de mar que regresaba desde América. El siguiente punto de referencia era Sanlúcar y finalmente Sevilla. Tan importante fue Portugal para el tráfico marítimo de la España colonial, que la Casa de Contratación solía tener dos factores en el país luso: uno en Punta Delgada y el otro en la ciudad de Lagos, en el Algarbe.

Corría el año de 1554. Al mando de la Armada y Flota de Tierra Firme estaba el capitán general Cosme Rodríguez de Farfán. En esta época y hasta la quema y saqueo de Nombre de Dios a mano de Francis Drake, esta flota zarpaba de este puerto panameño, y después lo seguiría haciendo desde Portobelo. Era costumbre embarcar los géneros que se remitían desde el Perú, las minas de Potosí y zonas limítrofes, oro y esmeraldas de Colombia y todos los productos de la tierra. En todos los cajones figuraba la marca y contramarca de la corona.

La capitana —que naufragó en Buarcos— causó bastantes quebraderos de cabeza a los funcionarios encargados de recuperar la carga en la época del hundimiento. La mayor preocupación fue debida a que no podían encontrar el casco y era el barco que transportaba una carga más valiosa de los tres venidos de Puerto Rico.

BIBLIOGRAFÍA

San Salvador de Buarcos.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 65/Campana/Campana

EMANUEL POINT SHIP

1559

El análisis de los restos de un barco Colonial español en sorprendente estado de conservación lleva a formular la hipótesis de que pertenece a la expedición de Tristán de Luna, que dirigió el primer intento de colonización de Florida en 1559. Solamente un mes después de que la flota llegara a Pensacola, un huracán destruyó parte de los barcos anclados en la bahía.

No se sabe con seguridad la composición de la flota que viajó desde Veracruz a Pensacola. Sin embargo, un estudio en el Archivo General de Indias en Sevilla ha dado alguna luz sobre el número y los tipos de barcos. Los conocidos hasta el momento son:

San Juan de Ulúa, galeón o nao
San Antón, nao
San Andrés, nao
Espiritu Santo, nao, navío o carabela
Santa María de Ayuda, nao
Santiago, nao
Santo Amaro, nao
San Luis, barca
La Salvadora, barca
Corpus Cristo, barca
Desconocido, carabela

La flota de once barcos llegó a Pensacola en agosto de 1559. Seis o siete se perdieron en la tormenta en septiembre: un galeón, una barca y cuatro o cinco navíos.

BIBLIOGRAFÍA

Emanuel Point Ship.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 90/Peg/Clavija

TRINIDAD VALENCERA

1588

En Enero de 1586 el rey Felipe II invitó al marqués de Santa Cruz a calcular cuántos barcos y hombres se necesitarían para proteger las costas de España y Portugal de más incursiones humillantes de piratas como Drake. El marqués tenía preferencia por defender la península contra la amenaza de Inglaterra atacando y cambiar la estrategia española hacia Inglaterra. Calculaba que serían necesarios 150 barcos. Se reunirían contando con buques reales españoles, de la corona portuguesa, mercantes de Vizcaya, Guipúzcoa, Venecia, Sicilia, Nápoles y la costa mediterránea española, urcas alemanas y cuatrocientas embarcaciones de apoyo de varios tipos y tamaños, dedicadas a la reunión y preparación de la gran flota.

El Trinidad Valencera era uno de los cinco barcos mercantes venecianos que tras el orden de Felipe II al virrey de Sicilia de enviar barcos, municiones y tropas a España, se requirió para usarlo como transporte armado. Con sus 1.100 toneladas, era uno de los más grandes barcos de la flota y se equipó con veintiocho cañones de bronce.

Tras desempeñar un notable papel en el enfrentamiento de la Armada Invencible de 1588, el 12 de septiembre, el Trinidad Valencera sufrió una tormenta que provocó una gran vía de agua. Se tomó la decisión de dirigirse a tierra y en el intento chocó con un arrecife en el extremo occidental de Kinnagoe Bay.

BIBLIOGRAFÍA

Trinidad Valencera.

MARTIN – PARKER, 2011, pp. 362-364.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 34/A cittern or a guitar/Cistro

Nº 84/Tambourine/Pandereta

BEURTSCHIP “B71”

c. 1625

En agosto de 1980, en la ciudad de Lelystad en los Países Bajos se encontró un barco hundido de 17,85m de largo y 5,15m de ancho.

Era un trasbordador de carga y pasajeros. El barco reposaba sobre un costado en un ángulo de 50° sobre el fango. Dos monedas de 1614 y 1619 dieron la fecha aproximada de su hundimiento. El estado de conservación tanto del barco como de su contenido era muy bueno. Era un tipo de ferry que viajaba entre Amsterdam y otras ciudades al norte como Kampen o Zwolle.

La conservación se realizó en el NISA (Nederlandse Instituut voor Sheeps en onderwater Archeologie, Lelystad).

BIBLIOGRAFÍA

- Beurtschip “B71” 1.
- Beurtschip “B71” 2.
- Beurtschip “B71” 3.
- Beurtschip “B71” 4.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

- Nº 35/.../Cistro
- Nº 36/.../Cistro
- Nº 37/.../Cistro
- Nº 38/.../Cistro
- Nº 39/.../Cistro
- Nº 40/.../Cistro

VASA 1628

El Vasa fue un navío de guerra sueco construido por órdenes del rey Gustavo II Adolfo de Suecia, de la casa de Vasa entre 1626 y 1628. Naufragó en su viaje inaugural, el domingo 10 de agosto de 1628, en el puerto de Estocolmo.

El barco fue rescatado el 24 de abril de 1961 y se encuentra expuesto en el museo homónimo en la ciudad que le vio hundirse. Era el barco más caro y quizás más ricamente decorado de su tiempo así como el único barco del siglo XVII que ha sobrevivido hasta nuestros días con más del 98 % de su estructura original.

Estaba armado con 64 cañones colocados en tres puentes: el superior, batería alta y batería baja. El Vasa desplazaba más de 1.300 toneladas. La superficie velera era de 1.150m². Todas las piezas eran de bronce y un peso total de unas 80 toneladas. Se calcula la dotación del Vasa en ciento treinta marineros y trescientos soldados.

En total, adornan el Vasa 500 esculturas de figuras y más de doscientos ornamentos tallados. Una cabeza de león rugiendo fue el primer hallazgo que se sacó del buque. El león recibiría luego la compañía de ángeles, diablos, guerreros, músicos, emperadores y dioses.

Un grupo de ángeles músicos estaban ubicados en la entrada del camarote del comandante de la nave, justo en el zaguán, donde estaban de guardia los timoneles.

BIBLIOGRAFÍA

Vasa.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS REPRESENTADOS EN LA ICONOGRAFÍA

- Nº 110/.../Talla del rey David tocando un arpa
- Nº 111/.../Talla de un ángel tocando un violonchelo
- Nº 112/.../ Talla de un ángel tocando una flauta
- Nº 113/.../ Talla de un ángel tocando una gaita
- Nº 114/.../ Talla de un ángel tocando un laúd
- Nº 115/.../ Talla de un ángel tocando un violín
- Nº 116/.../ Talla de un ángel tocando un arpa
- Nº 117/.../ Talla de un ángel tocando un laúd
- Nº 118/.../ Talla de un ángel tocando una trompeta
- Nº 119/.../ Talla de un ángel tocando un serpentón
- Nº 120/.../ Talla de un ángel tocando un serpentón

DUART POINT

1653

Duart Point es un pecio que se encuentra bajo el agua a 10-12m de profundidad, al pie de un promontorio rocoso bajo *Duart Castle* en Escocia. Se encontraron seis cañones de hierro y un ancla junto a montones de piedras que se identificaron como lastre de un barco antiguo. Fueron por esto declarados como restos protegidos por Historic Scotland.

Cromwell envió para capturar el castillo y someter a los Maclean de Duart, una flotilla a la cual pertenecían los restos de este pequeño buque de guerra, probablemente el Swan.

Restos de madera que incluían piezas de finos paneles habían comenzado a aparecer a pie del acantilado, y ya estaban empezando a mostrar signos de deterioro físico y biológico. Entre los elementos recuperados hay tallas, una empuñadura de espada adornada y el mecanismo casi intacto de un reloj de bolsillo.

Historic Scotland y Museos Nacionales de Escocia aunque deseosos de proteger, adquirir, conservar y mostrar el material del naufragio, no tenían ni la experiencia ni los recursos para hacerlo. No estaban preparados para hacer frente a los problemas que suponía pero era impensable que tal descubrimiento se abandonara a la destrucción natural.

Hasta el momento no ha habido ninguna excavación, pero han sido recuperados algunos elementos más que quedaron al descubierto. Entre ellos, otra talla con los emblemas de Irlanda y Escocia: el arpa y el cardo.

BIBLIOGRAFÍA

Duart Point 1.

Duart Point 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 106/Carving of a harp/Talla en madera de un arpa

KRONAN 1676

El buque Real sueco de guerra *Kronan* fue construido en 1668 por Francis Sheldon y fue uno de los buques más grandes en su tiempo. Tenía una eslora de 53m y una manga de 14m. Se ha calculado que desplazaría unas 2.140 toneladas. Llevaba entre 124 y 128 cañones de bronce.

Durante una batalla contra una flota danesa y holandesa en junio de 1676, el *Kronan* explotó y se hundió al sur de la isla de Öland en Suecia con 800 hombres a bordo.

Este pecio ofrece hallazgos en buenas condiciones en un contexto rico y variado. Nos da una buena cantidad de información en aspectos culturales e históricos.

BIBLIOGRAFÍA

Kronan 1.
Kronan 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 32/Brass Trumpet/Trompeta
 Nº 33/Brass Trumpet/ Trompeta
 Nº 48/.../Vihuela de arco
 Nº 49/.../Vihuela de arco
 Nº 50/.../Vihuela de arco
 Nº 51/.../Vihuela de arco
 Nº 52/.../Vihuela de arco
 Nº 53/.../Vihuela de arco
 Nº 54/.../Violín
 Nº 55/.../Violín
 Nº 56/.../Violín
 Nº 57/.../Violín
 Nº 66/Bronze Bell/Campana
 Nº 80/.../Caja
 Nº 81/.../Caja
 Nº 91/Bow/Arco de vihuela de arco
 Nº 92/Bow?/¿Arco?
 Nº 93/Bow/Arco de violín
 Nº 94/Bow/Arco de violín
 Nº 95/Two tuning pegs/Dos clavijas de cordófono
 Nº 96/Bow/Arco?
 Nº 97/Tuning peg/Clavija de cordófono
 Nº 98/Two drumsticks/Dos baquetas

FLORIDA

La Flota de 1715

El 24 de Julio de 1715, durante el reinado de Felipe V, una flota formada por 11 barcos de la Flota de Tierra Firme y barcos de la Flota de Nueva España sale de La Habana con destino a España, llevando un gran cargamento de plata.

Los barcos habían estado en las Indias casi dos años y su partida había sido retrasada hasta bien entrada la época de los huracanes por problemas con el cargamento y el trabajo administrativo. El 31 de julio la flota es sorprendida por un huracán, que hizo que encallaran los barcos en la peligrosa costa de Florida. La mitad de los 2.500 hombres embarcados perecieron en el naufragio.

La gran cantidad de piezas orientales halladas en los pecios ilustra la importancia del tráfico comercial establecido por el galeón de Manila. Tras cruzar el océano Pacífico desde Manila a Acapulco (México), las mercancías eran transportadas por tierra a través del istmo mexicano de Tehuantepec para ser embarcadas en Veracruz por la Flota de Nueva España, con destino a Europa.

BIBLIOGRAFÍA

MARKEN, 1994.

KRAIG, 2000.

LECHUGA, 1992.

MCCARTHY, 1992.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 99/Brass tube/Boquilla de aerófono

Nº 100/Bone instrument tuning key/Clavija de cordófono

QUEEN ANNE'S REVENGE 1718

Fue un velero de 300 toneladas originalmente llamado *Concord*. Se construyó en Gran Bretaña en 1710, pero los franceses lo robaron un año después, lo rebautizaron como *La Concorde* y lo dedicarían al tráfico de esclavos.

Posteriormente, el 28 de noviembre de 1717, fue tomado, cerca de la Martinica, por el capitán Benjamin Hornigold, que lo convirtió en un barco pirata y lo equipó con 20 cañones. Tras la destitución de Hornigold como capitán en favor de Edward Teach (Barbanegra), cambió su nombre por el de "Queen Anne's Revenge" ("Venganza de la Reina Ana") y fue equipado con 40 cañones más.

El buque de Barbanegra encalló en lo que hoy en día se conoce como Beaufort Inlet cuando se acercaba a la costa de Carolina del Norte.

En noviembre de 1996 se localizaron los restos y se recuperaron numerosos objetos.

BIBLIOGRAFÍA

Queen Anne's Revenge.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 67/Bell/Campana

Nº 68/Bell/Campana

Nº 76/ Jaw harp /Guimbarda o arpa de boca

NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE

Capitana de la “*Flota de Azogues*”

25 de Agosto de 1724

El 13 de julio de 1724, dos navíos partían del puerto de Cádiz cargados con más de quinientas toneladas de mercurio de Almadén con destino a Veracruz (México) como cargamento estratégico y fundamental para la extracción de la plata de las minas de Potosí. Un huracán acabaría hundiendo a los dos barcos, el “Tolosa” y el “Nuestra Señora de Guadalupe” en la bahía de Samaná de La Española (actual República Dominicana).

Se culpó al comandante de la flota, el teniente general Baltasar de Guevara y Vinuesa, de abandonar la aguada de Puerto Rico para navegar en un mar revuelto, a pesar de las reiteradas advertencias de su primer piloto y de algunos pasajeros.

El Guadalupe quedó encallado a pocos metros de profundidad con la playa a la vista. Quinientas personas quedaron atrapadas en el alcázar y en el castillo de proa a la espera de que pasase el temporal. Guevara fue el primero en abandonar el barco en un pequeño bote de remos con la excusa de alcanzar la costa y pedir socorro. Finalmente, murió y algunos supervivientes consiguieron llegar a tierra.

BIBLIOGRAFÍA

SANCHÍS, 1996.

BORRELL – PÉREZ MONTÁS – APESTEGUI, 1997.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 23/.../Oboe

Nº 75/.../Cascabeles

CONDE DE TOLOSAAlmiranta de la “*Flota de Azogues*”

25 de Agosto de 1724

Este es el segundo de los dos barcos mencionados en el hundimiento del “Nuestra Señora de Guadalupe”.

El Tolosa acabó con su casco a veinte metros de profundidad, destrozado por las rocas y los embates de las olas. Fue un hundimiento rápido, casi repentino. La gente embarcada no tuvo ninguna opción de salvarse. Los que se echaron al mar murieron golpeados contra las rocas cercanas; los que se quedaron en el barco fueron literalmente engullidos por la turbulencia del hundimiento. Tan sólo siete personas consiguieron mantenerse a flote subidos en la cofa del palo mayor del barco, el lugar en el que van situados los vigías, una pequeña plataforma que quedó fuera del agua.

BIBLIOGRAFÍA

SANCHÍS, 1996.

BORRELL – PÉREZ MONTÁS – APESTEGUI, 1997.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 19/.../Silbato de señales

Nº 69/.../Campana

FLORIDA

La Flota de 1733

En Julio de 1733 la Flota de Nueva España se hundió a causa de un huracán en los Cayos de Florida, tras partir de La Habana con destino a España.

La Flota estaba formada por cuatro galeones armados y 18 navíos mercantes de los que sólo el galeón de 500 toneladas “Nuestra Señora del Rosario” se salvó del desastre.

Organizadas de inmediato las operaciones de rescate de los supervivientes y el tesoro, se constata que es rescatada más plata que la registrada oficialmente en el cargamento, lo cual ilustra el elevado porcentaje de contrabando realizado en esta época.

La aparición de un elevado volumen de piezas de procedencia indígena, que son extraídas en estos pecios, ilustra el creciente interés que se desarrolla en los países europeos por las culturas indígenas, originando un incipiente coleccionismo privado que precede a las grandes expediciones científicas, organizadas por las Coronas europeas unos decenios más tarde.

BIBLIOGRAFÍA

BASS, 1996.

LECHUGA, 1992.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 41/Musical instrument neck/Guitarra

Nº 42/Musical instrument neck/Guitarra

Nº 43/Tuning head from musical instrument/Guitarra

Nº 44/ Flat Wood from musical instrument /Guitarra

Nº 101/Two musical instrument tuning pegs/Dos clavijas de cordófono

Nº 102/Tuning peg/Una clavija de cordófono

THE QUEEN OF SWEDEN
1745

El *Queen of Sweeden* y el *Stockholm* partieron de Gothenburg el 9 de enero de 1745, pasaron por el estrecho Skaggerak. Tras ver el hundimiento del *Stockholm* en las islas Shetland, el *Queen of Sweeden* navegó para refugiarse en *Bressay Sound*, donde se golpeó contra una roca y se hundió a unos 18m de profundidad el día 12 de enero. No se perdieron vidas en ninguno de los dos barcos.

La siguiente mañana sólo se podían ver restos del naufragio dispersos a lo largo de la orilla de Ness of Sound en Lerwick. Los objetos recuperados fueron vendidos y se hizo una relación en la documentación del Tribunal del vicealmirante; poco del cargamento fue recuperado.

BIBLIOGRAFÍA

Queen of Sweeden 1.
Queen of Sweeden 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 7/Woodwind instrument/Flauta

EL NUEVO CONSTANTE 1766

La flota española conocida como la de Nueva España salía de Cádiz hacia Veracruz. Los propietarios del buque *El Nuevo Constante* planearon navegar con esta flota.

En la primera semana de septiembre de 1766 un huracán hizo encallar a dos buques mercantes en la costa de Louisiana. Navegaban desde Veracruz a España. Retrasos en Veracruz habían forzado a la flota a navegar a finales de agosto, ya entrada la época de los huracanes. El nuevo gobierno de Louisiana comenzó inmediatamente el salvamento de los dos barcos. Este trabajo duró dos meses.

Doscientos trece años después, Curtis Blume encuentra uno de los barcos cuando ve varios lingotes grandes de cobre en sus redes de camarones. *El Nuevo Constante* es el primer naufragio histórico descubierto en la costa de Louisiana. Un estudio profundo aportó datos de los acontecimientos que condujeron a su pérdida. También se excavaron los bien conservados artefactos, muchos de los cuales son únicos. Ahora se tiene mucha información sobre la construcción del barco, su carga, y la vida a bordo de un buque mercante del siglo XVIII.

BIBLIOGRAFÍA

PEARSON – HOFFMAN, 1998.
El Nuevo Constante 1.
El Nuevo Constante 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 107/Ceramic miniatures/Guitarra. Miniatura de cerámica
Nº 108/Ceramic miniatures/Guitarra. Miniatura de cerámica
Nº 109/Ceramic miniatures /Violín. Miniatura de cerámica

GENERAL CARLETON OF WHITBY

1785

El *General Carleton* fue un buque mercante construido el año 1777 en Whitby que se hundió en el Báltico en 1785 durante una tormenta cerca de la costa polaca junto a la desembocadura del río Piasnica. Los restos del naufragio fueron encontrados cerca de la orilla de un pequeño pueblo llamado Debki a una profundidad de alrededor de siete metros.

Uno de los primeros hallazgos fue la campana del barco. Gracias a las toneladas de carga de hierro, los barriles que transportaban la otra carga importante del barco fueron aplastados. Así, el alquitrán contenido al esparcirse e impregnar buena parte del barco hizo que se preservaran el pecio y su contenido. Un amplio rango de restos fueron recuperados gracias a esta circunstancia en un magnífico estado de conservación. Podemos resaltar una colección única de vestimentas de marinos, así como la campana, botellas, zapatos, sombreros, pistolas, etc.

BIBLIOGRAFÍA

General Carleton of Whitby.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 8/Wooden flute/Flauta de pico

Nº 9/ Wooden flute /Flauta de pico

Nº 70/Bell/Campana

ST. GEORGE
1811

El Mar del Norte ha tenido siempre un gran tráfico marítimo y la costa oeste de la península de Jutlandia ha sido siempre peligrosa. A lo largo de los siglos muchos barcos se han hundido allí, causando grandes pérdidas tanto económicas como de vidas humanas.

Una de las mayores catástrofes de todos los tiempos sucedidas en estas costas sucedió cuando dos barcos británicos se hundieron en 1811, perdiéndose alrededor de 1.300 hombres.

Uno de los protagonistas de este trágico episodio, el St George, fue un barco de 98 cañones de la Royal Navy of the United Kingdom, botado el 14 de octubre de 1785 en Portsmouth. Se hundió cerca de Ringkøbing el 24 de diciembre de 1811. Se salvaron 12 personas de las 850 que formaban su tripulación.

BIBLIOGRAFÍA

St George 1.
St George 3.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 1/Transverse flute/Flauta travesera
Nº 10/Flageolet/*Flageolet*
Nº 11/Flageolet/ *Flageolet*
Nº 71/.../Campana
Nº 82/Drum and a pair of drumsticks/Caja y par de baquetas
Nº 103/Parts/Clavija y fragmento no determinado

TEK SING

1822

El *Tek Sing* era un gran velero chino de tres mástiles que se hundió el día 6 de febrero de 1822 en el mar de China meridional. El barco tenía 50m de eslora, 10m de manga y pesaba alrededor de mil toneladas. Era gobernado por una tripulación de 200 personas.

Viajaba entre Xiamen y Yacarta llevando una gran carga de porcelanas de la dinastía china Qing y 1.600 pasajeros chinos. Tras un mes de navegación, el *Tek Sing* encalló en un arrecife y se hundió a una profundidad de alrededor de 30 metros.

BIBLIOGRAFÍA

PICKFORD – HATCHER, 2000.

Tek Sing 1.

Tek Sing 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 20/Little clay flutes/Silbato con cuerpo globular de cerámica

HA'AHEO O HAWAII

1824

Fue el primer gran barco construido en América capaz de realizar viajes oceánicos destinado a la navegación por placer. Viajó por el mundo en todo su esplendor antes de ser traspasado al rey Kamehameha II. Hoy en día, lo que queda de él se encuentra en el fondo de Hanalei Bay.

El 5 de abril de 1824, el barco encalló en un arrecife. Los hawaianos nativos intentaron arrastrar la embarcación sobre el arrecife. Sus esperanzas y el barco se perdieron cuando el casco se dio la vuelta y se hundió.

Las excavaciones han arrojado algunas piezas de interés como una concha de caracol que se utilizó para anunciar la llegada del yate real. También se encontraron piezas de armamento, oro, perlas doradas, lámparas de aceite de nuez y trozos de marfil en bruto.

BIBLIOGRAFÍA

Ha'Aheo O Hawai'i 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 31/Conch trumpet/Caracola de señales

PS CLONMEL

1841

El 2 de enero de 1841 el vapor de paletas *Clonmel* recorría el trayecto entre Sidney y Melbourne con pasajeros y un cargamento variado. Se sintió una sacudida y paró de pronto al dar en un banco de arena a la entrada de lo que hoy es conocido como Port Albert. Quedó atrapado de tal manera que fue imposible sacarlo.

Cuando amaneció los pasajeros se vieron frente a unas inhóspitas orillas que actualmente se conocen como Snake Islad y fueron conscientes de que su barco había sufrido grandes daños y la carga estaba casi totalmente destruida.

Tres días más tarde las noticias del desastre llegaron a Melbourne y comenzó una operación de rescate.

El *Clonmel* no era un vapor común y simbolizaba a las nuevas colonias. Era un barco lujoso que poseía la última tecnología utilizada en Inglaterra, posibilitando conectar Sidney y Melbourne en sólo 24 horas. En su segundo viaje transportaba a algunas personas influyentes de la sociedad de Sidney y valiosa carga por la ruta de la costa este.

BIBLIOGRAFÍA

PS Clonmel 1.

PS Clonmel 2.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 77/Jew's harp/ Guimbarda o arpa de boca

MAPLE LEAF
1864

El hundimiento de este buque de transporte de un escuadrón militar, el 1 de Abril de 1864, se produjo por una mina flotante en el río St. John cerca de Jacksonville, Florida. Tuvo lugar en un lugar relativamente tranquilo de este conflicto, resultado de algunas casualidades, y evitó una batalla de mayores consecuencias.

El convoy disfrutaba de un tranquilo viaje corriente arriba del río St. John, pero las fuerzas Confederadas no durmieron. Estaban colocando minas en el río, cerca de Jacksonville. El trabajo lo hicieron cinco soldados del segundo batallón de Florida y el capitán E. Pliny Bryan.

Tanto la prodigiosa labor de investigación como la documentación que produjo la excavación nos han dejado una imagen muy precisa de cómo vivían los soldados y sus familias hace un siglo y medio.

BIBLIOGRAFÍA

Maple Leaf.

RELACIÓN DE INSTRUMENTOS

Nº 2/A fife/Pífano

Nº 3/A flute/Flauta travesera

Nº 27/A clarinet/Clarinete

Nº 28/.../Clarinete

Nº 29/.../Clarinete

Nº 58/.../Violín

Nº 59/.../Violín

Nº 60/.../Violín

Nº 104/.../Resina

Nº 105/.../Arco de violín

CAPÍTULO 3. LA GUITARRA DE CUATRO ÓRDENES. EL MODELO DE FLORIDA

Parte de la información contenida en las fichas de la catalogación 41, 42, 43 y 44. La elección de estos restos entre todos los catalogados se debe al interés que genera el primer análisis. Si bien pertenecen claramente a varios ejemplares, parecen ser de un solo tipo de guitarra de cuatro órdenes, instrumento del cual intentaré determinar —mediante los diferentes estudios que expongo a continuación— si las piezas elegidas aportan nueva información.

3.1 ESTUDIO ORGANOLÓGICO DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS

LOS RESTOS

El inicio del trabajo parte de los datos aportados por el *Florida Department of State, Division of Historical Resources*. Tras la búsqueda realizada en este departamento, el *Bureau of Archaeological Research* me proporcionó unas fotografías de restos extraídos del buque San Fernando (8Mo 137) perteneciente a la Flota de Nueva España de 1733. Los datos aportados son los que están recogidos en las fichas correspondientes.

ANÁLISIS INICIALES

Con los datos disponibles inicialmente no es posible determinar con seguridad el tipo de instrumento al que pertenecen estos restos. No conociendo la medida de la cuadrícula, tampoco es posible saber el tamaño en escala 1:1 de ninguna de las cuatro piezas. Sin embargo, aun sin disponer de ese dato, a la vista de los datos recogidos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En cuanto al clavijero (catalogación, nº 43) hay que notar que es de ocho clavijas. Al pertenecer a un instrumento anterior al siglo XIX, es muy posible que fuera usado para encordar con cuatro órdenes, es decir, cuatro pares de cuerdas.

Los dos mástiles (catalogación, nº 41 y nº 42) tienen características formales similares. Ambos tienen un fragmento de clavijero que parece ser del mismo estilo que el nº 43. Tienen el taco y el zoque en una misma pieza con las ranuras para la inserción de los aros. Se puede determinar si son del mismo tamaño mediante la escala sobre la que están fotografiados. En uno de los mástiles se conservan cuatro huecos de clavijas mientras que en el otro tenemos uno completo y dos incompletos pero en ninguno de los dos se puede saber el número total de clavijas que albergaron.

Por último, el fondo (catalogación, nº 44) pertenece a un instrumento de caja con forma de guitarra. Al igual que en las otras piezas, no se puede saber el tamaño real. Existe la posibilidad de que pertenezca a uno de los tres instrumentos anteriores, pero por el momento no puedo afirmarlo.

Los cuatro restos parecen pertenecer tras este primer análisis a un mismo tipo de instrumento y pertenecen al menos a tres ejemplares: el fondo puede pertenecer a cualquiera de los otros tres; los demás, claramente excluyen la posibilidad de corresponder a uno solo.

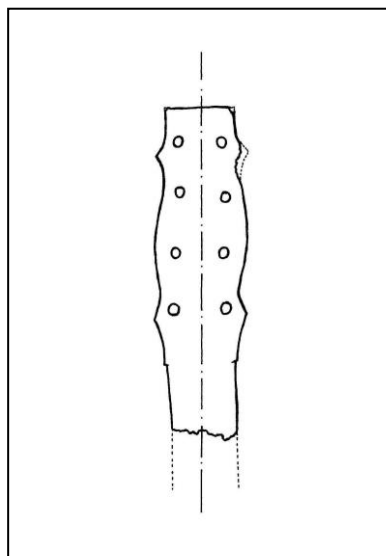
Si supiera las dimensiones de la cuadrícula podría obtener más información de las fotografías pero tras una consulta con el centro depositario, sé que no es posible conocer este dato por el momento.

Hay claras coincidencias de estilo entre el clavijero completo y los fragmentos conservados en los dos mástiles.

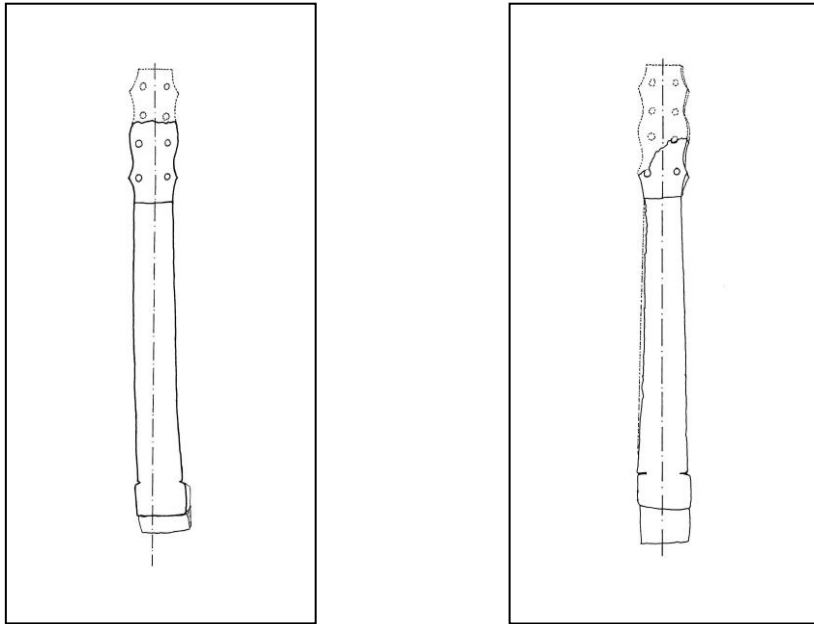
DIBUJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE FORMAS

Posteriormente, he procedido a hacer un estudio de cada una de las piezas por separado, realizando dibujos para recomponer las formas de estos restos.

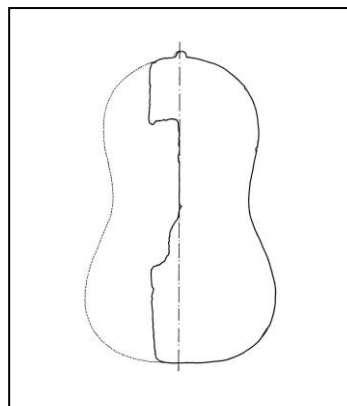
Sobre el dibujo del clavijero (catalogación, nº 43) he establecido el eje de simetría y he completado la forma perdida por la erosión de la madera.



Ante la similitud de los restos de clavijero existentes en ambos mástiles y el nº 43, he decidido recomponer los clavijeros de los mástiles (catalogación, nº 41 y nº 42) con el que nos encontramos completo. Mi primera conclusión al respecto es que encajan perfectamente. También se puede observar que el nº 42 ha sufrido bastante torsión y el eje de simetría muestra la desviación. El nº 41 tiene bastante deteriorada la parte izquierda en vista frontal.



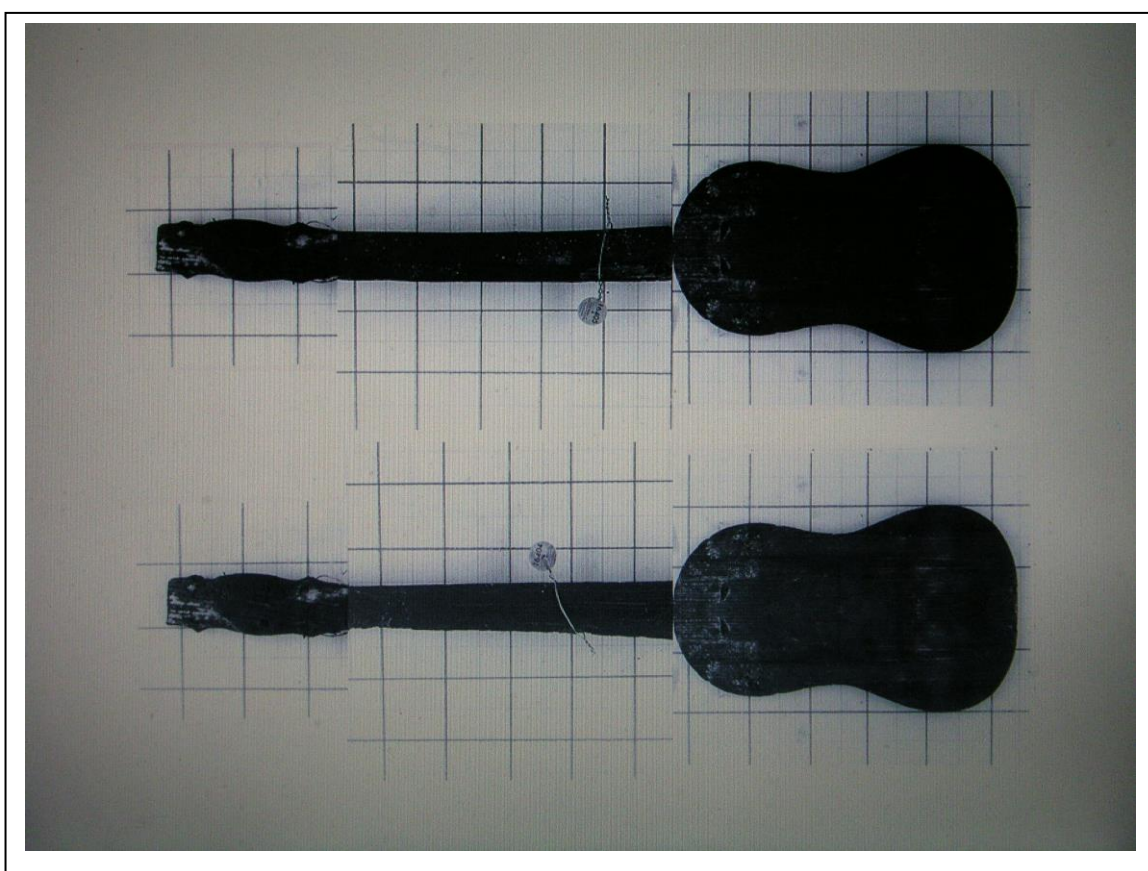
El fondo (catalogación, nº 44) podría ser parte de uno de los instrumentos anteriores. Lo primero que interesa en este fragmento de fondo es determinar el eje de simetría que dará la posibilidad de completar la forma del instrumento. Ayudándome de la ruptura producida y de las curvas coincidentes a ambos lados obtengo una primera vista de la forma de la caja.



FOTOMONTAJE

Para realizar un fotomontaje que nos pueda mostrar una primera imagen del instrumento, tengo la posibilidad de llevar todas las piezas a la misma escala, gracias a la cuadrícula sobre la que están fotografiadas las piezas.

Con posterioridad, he procedido a realizar una reconstrucción con medios informáticos mediante la superposición de las fotografías de las diferentes piezas, lo que me ha permitido recomponer el instrumento. Dado que la ruptura del fondo no sobrepasa el eje de rotación se puede obtener la reconstrucción íntegra de la caja. Así, obtengo la primera imagen de esta guitarra de cuatro órdenes:



Como resultado, he formulado la hipótesis de que todos los restos pertenecen a diferentes instrumentos de un mismo tipo de guitarra de cuatro órdenes.

No podemos restablecer el tamaño real, así que tenemos que realizar una toma de medidas de los restos para establecer las dimensiones en escala 1:1. En este punto procedo a realizar personalmente un examen de los restos con el fin de obtener todos los datos posibles.

ESTUDIO DE LOS RESTOS EN FLORIDA

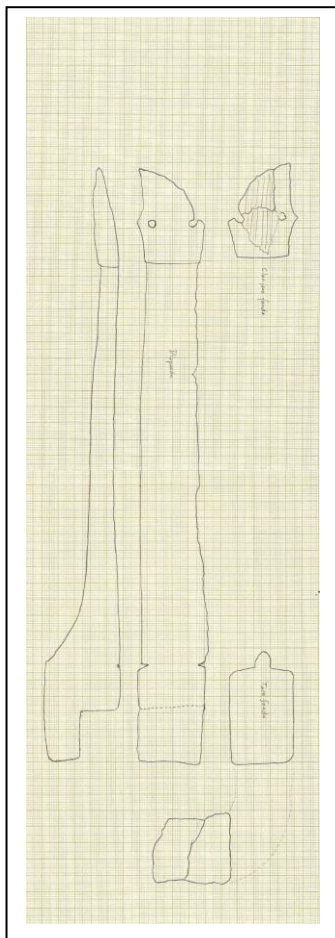
Para llevar a cabo el estudio mediante la realización de dibujos, fotografías y toma de medidas de diferentes instrumentos musicales visito los siguientes centros en Florida:

- Bureau of Archaeological Research, Archaeological Collections and Conservation Lab, R. A. Gray Building, 500 S. Bronough Street, Tallahassee, FL 32399-0250.
- Government House Museum, 48 King St, Saint Augustine, FL 32084.
- Museum of Science and History, 1025 Museum Circle, Jacksonville, FL 32207.

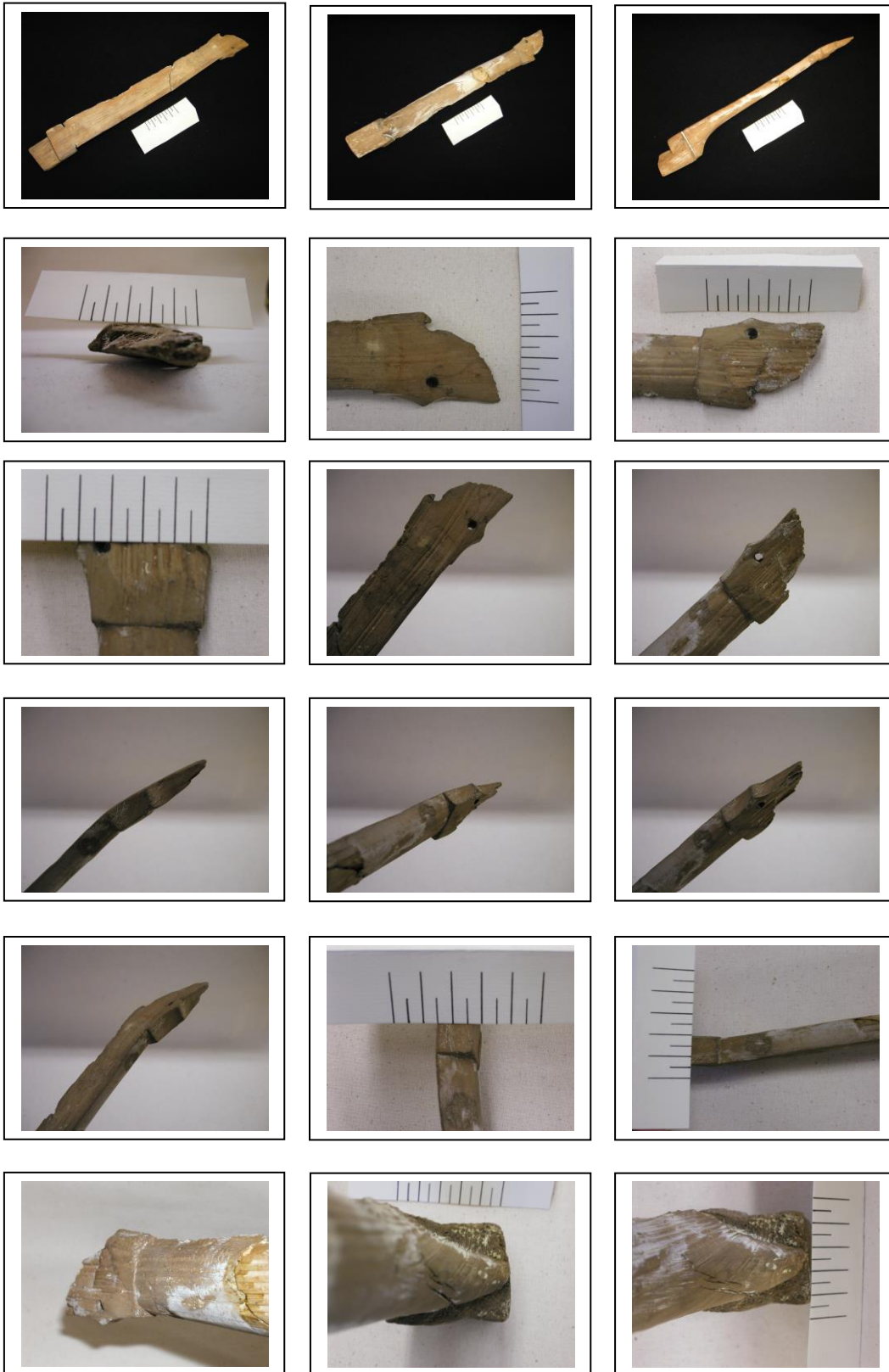
BUREAU OF ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

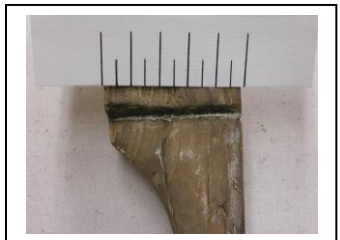
Documentación gráfica

Respecto al mástil nº 41 se pueden ver en los dibujos siguientes los datos obtenidos. Esta primera imagen es un dibujo en escala real sobre una cuadrícula y la siguiente contiene los parámetros que junto a la documentación fotográfica permitirán realizar el estudio posterior.



Documentación fotográfica





Respecto al clavijero n° 43 y el fondo n° 44, en el centro actualmente sólo tienen las fotografías de laboratorio, no las piezas. Por lo tanto, no puedo obtener más datos que los que consiga extraer de las fotos que ya teníamos. Sí puedo ver en una anotación de laboratorio que el grosor del fondo es de 3mm. Por suerte, mediante el estudio realizado al mástil n° 41, puedo saber la escala y establecer el tamaño del clavijero y el fondo.

GOVERNMENT HOUSE MUSEUM

Documentación gráfica

Encuentro el mástil n° 42 muy deteriorado respecto de la fotografía de laboratorio que ya conozco. Efectivamente la pieza es del mismo estilo de construcción. Puedo constatar —a pesar de la deformación que sufre actualmente— que las dimensiones son las mismas. El taco y el zoque no se podían ver en las fotografías de laboratorio. En estas nuevas podemos observar que son iguales a los del otro mástil.

Documentación fotográfica



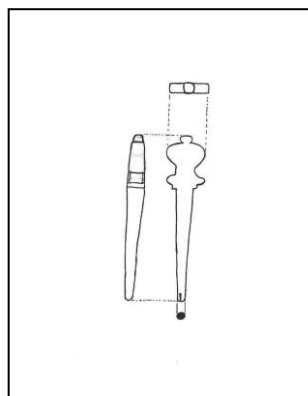


MUSEUM OF SCIENCE AND HISTORY

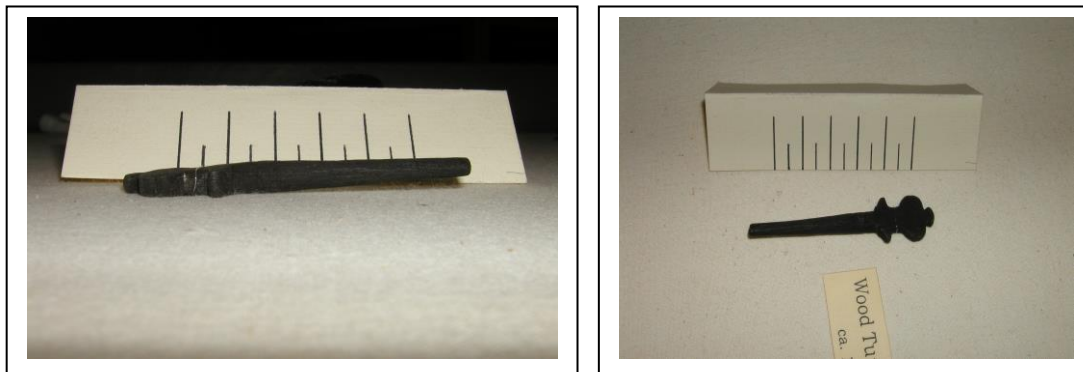
Durante la visita a este museo para hacer el estudio de algunos instrumentos del barco *Maple Leaf*, encuentro una clavija que pertenece —según me informan en el museo— al *Site Identification* 8Mo-137, es decir, al San Fernando. Su ficha en la catalogación es la número 102.

Documentación gráfica

Se realiza la toma de medidas y este dibujo de las vistas de la clavija n° 102.



Documentación fotográfica



Como resultado del estudio, tengo los datos necesarios para poder establecer las dimensiones en escala 1:1 del instrumento. Esto me proporciona la posibilidad de confirmar si todas las piezas —incluyendo la nueva clavija—, forman parte de un mismo tipo de instrumento, no sólo en su aspecto formal sino en las dimensiones también.

No existen análisis dendrocronológicos de las maderas.

ANÁLISIS DE DATOS

Efectué la comprobación y comparación de todos los datos disponibles tras el estudio en Florida. Al disponer de la escala, he podido establecer las dimensiones de la guitarra. El dibujo a escala real muestra que tiene un tamaño muy reducido, conforme a las siguientes medidas:

Longitud total del instrumento: 67,54cm

Caja

Lóbulo menor: 13,70cm

Lóbulo mayor: 16,94cm

Cintura: 12,22cm

Longitud de caja: 28cm

Anchura de aros en el talón: 4,50cm

Clavijero

Longitud de la cabeza: 13,50cm

Anchura superior de la cabeza: 3,80cm

Mástil

Anchura de mástil en la ceja: 3,80cm

Clavija

Longitud total de la clavija: 6,8cm

ELABORACIÓN DEL PLANO DEL INSTRUMENTO

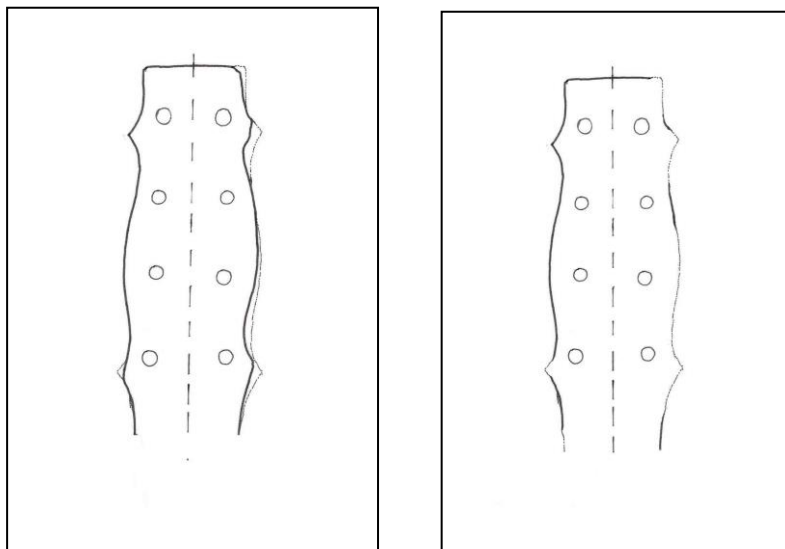
En una primera fase he elaborado la información obtenida con el fin de establecer una primera estimación de las dimensiones del instrumento.

Teniendo como punto de partida los datos ya expuestos, he intentado adecuar la línea resultante completamente a la línea original mediante un estudio geométrico. Cada pieza tiene un eje de simetría longitudinal que coincide con el del instrumento completo.

El primer paso para realizar el estudio geométrico ha sido separar las líneas rectas de las curvas en cada pieza. El segundo paso, encontrar las curvaturas trazando la cuerda entre los dos puntos extremos de cada sección. Por su punto medio he trazado la perpendicular en la que está el centro de curvatura. Los puntos de inflexión se resuelven mediante la tangente en dicho punto.

ESTUDIO DE LOS RESTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL PLANO

Para la realización final del clavijero parto de su foto, único documento del que dispongo para la obtención de datos. Realizo un nuevo dibujo de reconstrucción de la forma para confirmar si hay simetría. Obtengo así este primer dibujo del clavijero reconstruido.

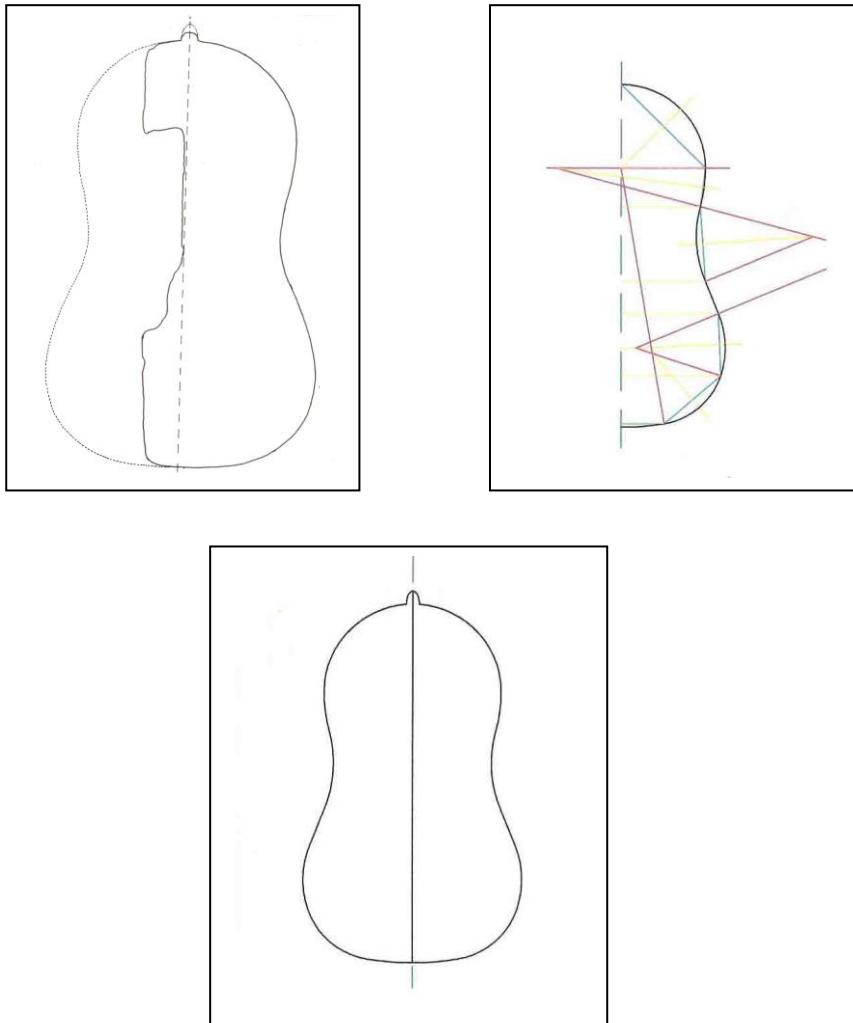


Después de realizar diversos estudios para justificar geoméricamente la forma original, obtengo un modelo que es el que llevo al plano definitivamente. Tras este trabajo quedan establecidas todas las cotas de la pieza, tal como se reflejan en el plano final.

Respecto de los mástiles, en primer lugar realizo el estudio del ángulo mástil-clavijero. Mediante la prolongación de los planos superiores de ambas piezas y la medición con un transportador de ángulos obtengo un valor de 15° sexagesimales.

Las medidas y la forma final del mástil en el plano han sido sacadas de las mediciones realizadas en la pieza nº 41, de las comprobaciones realizadas sobre la nº 42 y de las medidas extraídas mediante la cuadrícula de las fotos originales. El ancho de los aros está determinado por la altura del taco. El conjunto del zoque es de una sola pieza. Entre el talón y el taco están las ranuras para la inserción de los aros. A pesar del desgaste producido en la parte final del mástil y la ligera desviación que presenta respecto al eje longitudinal, puedo determinar las longitudes de las inserciones superior e inferior.

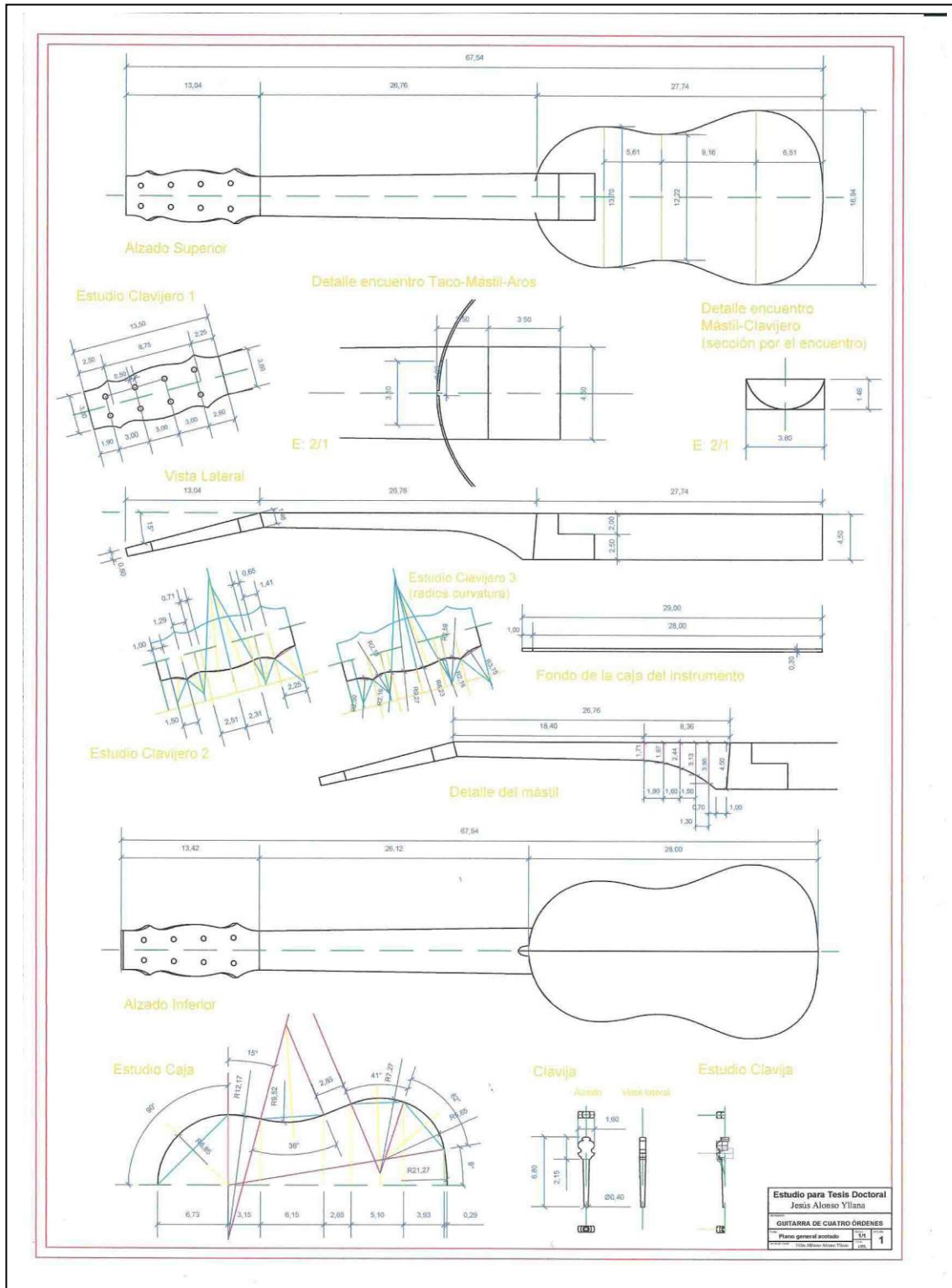
El proceso de trabajo con el fondo es similar a los anteriores. Partiendo de la foto original, establezco el eje de simetría. Tras el estudio geométrico, concluyo la forma y las dimensiones que tendremos en el plano definitivo.



Partiendo del primer dibujo de la clavija, junto con la toma de medidas del original, se realiza el dibujo que se encuentra en el plano.

PLANO RESULTANTE DEL ESTUDIO DE LOS RESTOS Y MODELO 3D

El plano final queda como podemos ver a continuación:¹



¹ Para mayor detalle ver el plano en el anexo en CD.

Doy un último paso antes de pasar a la reconstrucción del instrumento, haciendo desde el plano un modelo virtual en 3D. La primera imagen tiene solamente los datos que aportan las piezas. En la segunda vemos añadida una rosa y la tapa y en la tercera, el puente, la ceja, los trastes y las cuerdas.



Puedo proceder así —con estos datos— a la construcción de esta guitarra de cuatro órdenes.

3.2 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

HISTORIA DEL PECIO

La flota de Nueva España navegaba hacia el puerto de Veracruz en Nueva España (lo que hoy en día es México). Allí los comerciantes españoles organizaban ferias donde intercambiaban con los colonos mercancías por plata y otros productos del Nuevo Mundo tales como esmeraldas, pieles de animales, azúcar y añil. A continuación los navíos navegaban a lo largo de la parte norte del Golfo de México, por la costa occidental de Florida, y llegaban a La Habana en aproximadamente un mes.

La flota de Tierra Firme se dirigía a Cartagena de Indias para recoger mercancías en los puertos de Nombre de Dios y Portobelo en Panamá. Luego, navegaba a través del canal de Yucatán y bordeaba el extremo oeste de Cuba.

Las dos flotas se encontraban en la Habana y comenzaban los preparativos para el viaje de regreso a España. Cuando partían, navegaban a lo largo de la costa este de Florida y aprovechaban la Corriente del Golfo —una corriente marina cálida y potente que se origina en el Golfo de México y que fluye hacia el norte recorriendo la costa este de los Estados Unidos hasta Cabo Cañaveral— antes de emprender el rumbo al este hacia España.

La flota de Nueva España con su tesoro varó en los Cayos de Florida durante un huracán en 1733. Comandada por el Capitán General Rodrigo de Torres, un convoy de dieciocho barcos mercantes y cuatro galeones armados partieron de La Habana hacia España el viernes 13 de Julio de 1733. El siguiente día, cuando la flota se acercó a los Cayos de Florida, el viento cambió repentinamente y aumentó súbitamente de velocidad. Presintiendo que se avecinaba una tormenta, Torres ordenó a sus capitanes volver a La Habana, pero ya era muy tarde. Antes del anochecer, la mayoría de los barcos se habían hundido o inundado a lo largo de los 130 km de arrecifes contiguos a la cadena de islas; sólo un barco logró volver a La Habana.² Los supervivientes se reunieron en pequeños grupos por todos los cayos, y fueron rescatados pronto por barcos de salvamento que llevaban comida, provisiones, soldados y buceadores.³

TRABAJOS DE RECUPERACIÓN DE CARGA TRAS EL HUNDIMIENTO

Los barcos hundidos que no podían ser reflotados y remolcados de vuelta a La Habana fueron quemados hasta la línea de agua para permitir a los buceadores entrar en las bodegas de carga, y para ocultar a los filibusteros los lugares donde se hallaban los restos.

² BASS, 1996, p. 96.

³ DELGADO, 1998, p. 158.

EL HALLAZGO DE LOS RESTOS DE LA FLOTA DE 1733

La mayoría de los restos de los naufragios fueron localizados por modernos pescadores y buscadores de tesoros. Estos barcos se convirtieron rápidamente en objetivo de exploradores de fin de semana, con poco respeto y estima de su integridad histórica y arqueológica. Debido al éxito en la recuperación del cargamento por parte de los españoles después del desastre, muy poco del tesoro que viajaba en estos barcos quedó en los lugares de hundimiento. Aun así, han experimentado repetidas e ilegítimas alteraciones y deterioros durante los intentos de encontrar tesoros inexistentes.

La capitana de Torres, El Rubí Segundo, fue localizada en la década de 1930 por un pescador, que mostró el lugar a Arthur McKee, un buzo de escafandra local. Éste y sus amigos trabajaron en el enorme montón de piedras de lastre y maderos, recuperando alrededor de veinte cañones, más de mil monedas de plata, estatuas y medallas religiosas, pequeñas armas y armas de filo, joyas, instrumentos de navegación, elementos del barco y ropa de galeras. Dándose cuenta de la importancia histórica de estas piezas, McKee abrió un museo en 1949; además mostró el lugar del hundimiento a miles de turistas desde un barco con fondo de cristal, permitiendo a muchos bucear con su escafandra. También obtuvo documentos de los archivos de España pertenecientes al desastre de 1733, que incluyeron una copia de un mapa que representaba localizaciones de los barcos en los que se había llevado a cabo la recuperación de objetos.

El mapa condujo a los cazadores de tesoros al poco profundo arrecife donde el Nuestra Señora de Balvaneda (alias El Infante), había varado. Se trabajó en los restos del galeón desde 1955; los informes sobre los hallazgos incluyen ejemplos de los primeros pesos de plata acuñados en el Nuevo Mundo, porcelana china, joyería, abanicos de marfil y un casco de plata.

El yacimiento de un buque de carga de construcción genovesa, Nuestra Señora del Carmen, San Antonio de Padua y las Ánimas, fue el siguiente descubrimiento. La documentación del salvamento llevado a cabo por los españoles daba al barco el nombre de Chaves, debido al de su propietario, Antonio de Chaves. Aunque llevaba cargamento no registrado, y los españoles hicieron una gran operación de recuperación, los restos estaban en un lugar cercano a la costa y a poca profundidad, accesibles a los modernos buceadores.

Cerca, un barco de construcción inglesa perteneciente al convoy también varó, quedando las cubiertas a flor de agua. También nombrado en honor de su propietario y capitán, Luis de Herrera, el buque mercante llevaba miles de pesos de plata en metálico y lingotes. El Herrera llegó a ser conocido entre los modernos recuperadores como el "*Figurine Wreck*" (El naufragio de las estatuillas), debido a la recuperación de cientos de pequeñas estatuillas de cerámica Mexicana con forma de pez, animal y figuras humanas.

Otro naufragio, que se pensó que era la nave almiranta de la flota, El Gallo Indiana, fue descubierto accidentalmente y sus restos parcialmente recuperados al comienzo de los

años 60 por un grupo de buzos. Sin embargo, éste era seguramente un buque mercante de construcción inglesa, el San Francisco de Asís, de acuerdo al mapa del salvamento español. Son insuficientes los datos recogidos para determinar la identidad del barco ya que el cargamento inventariado ha desaparecido, las características del lugar se han alterado y no existe documentación de un trabajo de excavación sistemática.

De modo parecido, otro naufragio de 1733 está registrado como El Sueco de Arizón; sin embargo, su nombre podría corresponder según los documentos al del propietario y capitán de Nuestra Señora del Rosario, San Antonio y San Vicente Ferrer, que se sabe que naufragó en otro lugar.

Otro yacimiento del mapa fue llamado Tres Puentes, que probablemente era el buque de tres cubiertas Nuestra Señora de Belem y San Juan Bautista, que varó cerca de la costa en los arrecifes y fue encontrado posteriormente por cazadores de tesoros mediante búsqueda aérea. Una gran cantidad de lastre de un barco cerca de la costa fue considerado como el yacimiento de un barco apodado *Lerri* o *Herri*; otros documentos mencionan los nombres *Tyrri*, *Terri* o *Lyrri*. Su cúmulo de lastre cubierto por coral ha sido objeto de operaciones de recuperación en las que un ancla y varios cañones fueron expoliados como trofeos, pero no se encontró tesoro.

Un barco de construcción alemana, el San Pedro, transportaba 16.000 pesos de plata y numerosos cajones de embalaje con porcelana China cuando se hundió. Su descubrimiento aportó miles de monedas de plata de bajo valor, fechadas entre 1731 y 1733.

A mediados de los años 60, muchos de los naufragios de 1733 habían sido descubiertos y explotados por varios cazadores de tesoros. En algunos de los barcos hundidos, posteriormente, se experimentó un modelo de trabajo para la recuperación de objetos gestionado por empresas privadas bajo la supervisión de la administración del estado de Florida. Aunque las prioridades arqueológicas fueron secundarias y muchos de los restos acabaron en manos privadas, las colecciones resultantes actualmente están ubicadas en The Florida Division of Archives, History and Records Management (Tallahassee, Florida).

Un importante galeón, Nuestro Señor San José y las Ánimas, no había sido localizado, pese a la persistente búsqueda con avioneta y barco. Finalmente en 1968, el pecio fue descubierto sepultado bajo casi un metro de arena y vegetación. El bien conservado casco del barco contenía numerosas piezas de artillería y armas, miles de monedas, variedad de piezas de refinada joyería y de vajilla de plata, así como una enorme colección de cerámica. Tras años recuperando piezas, a pesar de las negociaciones llevadas a cabo por la *Smithsonian Institution* y el *Nacional Park Service*, además de la supervisión llevada a cabo por parte de los funcionarios de Florida, se generaron pocos estudios sistemáticos de este bien conservado yacimiento.

Los restos del naufragio de Nuestra Señora de las Angustias y San Rafael se localizaron en 1972. Situado en las turbias aguas de un canal entre dos islas, la situación del barco

fue registrada en un mapa de la zona y fue excavado bajo la supervisión del Estado. Los hallazgos documentados incluyeron una rara moneda de cuatro escudos “Reales”, acuñada como prueba para mostrar al rey de España.

En 1989, el yacimiento del San Pedro llegó a ser la segunda *Underwater Archaeological Preserve* de Florida. En 1994, investigaciones archivísticas y documentación arqueológica del naufragio del “*Lerri*” revelaron la identidad del barco como la del San Felipe, un buque mercante de construcción inglesa, cuyo yacimiento fue clasificado en el *Nacional Register of Historic Places*.⁴

BUSCADORES DE TESOROS

En 1932, el Estado de Florida expidió el primer permiso de rescate que autorizaba la búsqueda y recuperación de los pecios españoles.

La política normal de aquel entonces era que el gobernador de Florida podía otorgar permisos de búsqueda u operaciones de rescate y recuperación de objetos. El costo para el permiso anual era de \$100. El acuerdo requería informes trimestrales describiendo las operaciones y enumerando todos los hallazgos. En contraprestación, el estado recibiría el 25 % de lo que fuera recuperado.

Al final de cada sesión de buceo, el grupo se reunía con arqueólogos del estado que seleccionaban el 25% de lo hallado para la colección de Florida. El estado tomó principalmente objetos mientras que el equipo de rescate se quedaba con la mayoría de las monedas.

Mientras las excavaciones de rescate particulares continuaron en las zonas de los naufragios durante la década de 1960, el Estado de Florida decidió enviar arqueólogos marinos para registrar y documentar de manera oficial los naufragios. Los arqueólogos marinos se toparon con que al no haber sido usadas técnicas arqueológicas adecuadas, una gran cantidad de pruebas que podrían haber aportado valiosa información sobre las flotas se perdió. Posteriormente, el Estado llegó al convencimiento de que los buscadores de tesoros y la arqueología subacuática no eran compatibles y que una importante e irremplazable parte de la historia de Florida se estaba dañando o destruyendo. Después de 1984, el Estado dejó de expedir permisos de rescate y empezó a aprobar leyes que prohibían actividades no autorizadas, excavaciones o extracciones de los objetos de los naufragios.

La recuperación de objetos era tan sólo el medio de obtener, sobre todo tras el descubrimiento de los medios de buceo autónomo, piezas con valor económico, prescindiendo del contexto que proporcionaban el resto de objetos y así de la información científica que pudieran aportar al proceder de un medio que los había conservado celosa y cuidadosamente durante años o siglos.

⁴ DELGADO, 1998, p. 159.

La desprotección legislativa que ha tenido el patrimonio arqueológico sumergido ha sido generalizada en todo el mundo y debido al medio en el que se encuentra, dicho patrimonio está sujeto directa o indirectamente a disposiciones legales de distinta jurisdicción como las de defensa, costas, puertos, tráfico marítimo, construcciones y extracciones, etc.⁵

Muchos de los materiales producto de recuperaciones poco preparadas y menos planificadas se han perdido o su estado de conservación es tan deplorable que los inhabilita para un estudio posterior. Tal problema lo encontramos en el caso que nos ocupa.

LA ARQUEOLOGÍA

La historia y su recuperación por medio de la arqueología tratan evitar el riesgo de perder documentos. En el trabajo de campo de cualquier intervención arqueológica submarina tienen que intervenir básicamente tres elementos que constituyen la garantía de que el trabajo se culminará con eficacia y rigor científico. Por un lado el equipo humano interdisciplinar, en segundo lugar la infraestructura material (embarcaciones, equipos de buceo, laboratorio de campaña, etc.) y por último el método de trabajo a emplear adaptando las técnicas de excavación en tierra a las particularidades del medio sumergido.

Disponer la infraestructura técnica necesaria, así como un método global de actuación que evite, en la medida de lo posible, la pérdida de información por negligencia y la degradación de los restos históricos recuperados, es una labor cuyo éxito radica en la consecución de la premisa inicial: preservar el máximo de información.

Por la amplitud del concepto y su consiguiente campo de aplicación se advierte que el desarrollo de esta tarea exige un alto grado de colaboración entre todos los miembros del equipo que de un modo y otro intervienen en la manipulación del material.

Términos como prevención, acondicionamiento, control y seguimiento deben utilizarse con un rigor que está completamente justificado por la importancia de su repercusión en la tarea de preservar la integridad del patrimonio arqueológico.⁶

En el caso de los restos de guitarra que son objeto de este estudio, la pérdida de una parte del material excavado o que no se ha conservado adecuadamente es irremediable.

⁵ MARTÍN BUENO, 1993, p. 25.

⁶ MARÍN BAÑO, 1995, p. 188.

METODOLOGÍA. LOS PROBLEMAS DE LA EXCAVACIÓN

Aunque ya desde la época del hundimiento se produjo una degradación de los restos muy considerable, la forma en la que los restos que han llegado hasta nuestros días han sido tratados no ha resultado un buen método para protegerlos y conservarlos.

Lo que observamos en un yacimiento sumergido no tiene, generalmente, la menor similitud con un barco. Es un conjunto de materiales dispuestos sobre el lecho marino sin aparente orden, sin que esto suponga una destrucción total de la información que podamos extraer. A veces es sólo la homogeneidad cultural o cronológica el único indicio de que nos encontramos ante una unidad diferenciable de otras que pudieran encontrarse en su entorno.⁷

Por lo tanto y a falta de la posibilidad de recabar datos, sólo podemos apuntar aquí unas líneas generales. No se puede entrar a valorar de una forma global el yacimiento aquí analizado. Sólo tenemos la prueba física del material arqueológico recuperado, pero no conocemos realmente ni la naturaleza del yacimiento (pecio, materiales de deposición secundaria, etc.), ni conocemos su distribución por el fondo, ni tan siquiera tenemos un estudio pormenorizado de los materiales arqueológicos que lo componen y que en muchos casos provienen de recogidas selectivas que enmascaran el propio yacimiento.

Los trabajos exentos de una metodología arqueológica no han proporcionado valoraciones provenientes de la prospección y las catas sistemáticas. No se definieron los estratos diferenciables del perfil de la excavación. Al tratarse de materiales dispersos, aislados y descontextualizados es poca la información que puede obtenerse. No se ha posicionado los hallazgos, de modo que no se puede precisar su contexto arqueológico, siendo esta la clave referencial del futuro proceso de investigación científica.

Tampoco tenemos constancia del trabajo en aspectos imprescindibles del estudio como son:

- Recopilación bibliográfica: sobre todas aquellas publicaciones que hicieran referencia a esta flota.
- Revisión cartográfica: Estudios y comparación de la cartografía antigua con la cartografía náutica actual.
- Estudio historiográfico: análisis de los escritos de todas aquellas actuaciones, científicas o no, que se habían efectuado sobre estos restos arqueológicos sumergidos.
- Información oral: no se recogieron detalladamente en la medida de lo posible todas aquellas informaciones proporcionadas por buceadores, pescadores y otras personas relacionadas con actividades marítimas.⁸

⁷ MARTIN ALBARRACÍN, 1993, p. 86.

⁸ PINEDO REYES, 1996, p. 58.

La principal característica de este yacimiento es la de haber sido objeto de distintas excavaciones no científicas y expolios que, aparte de la destrucción natural y biológica, han alterado su fisonomía original.

LA EXTRACCIÓN DE LAS PIEZAS

Todo objeto sumergido en el mar durante un periodo de tiempo evoluciona en su constitución físico-química hasta alcanzar un equilibrio con el medio circundante. Este equilibrio supone alteraciones más o menos importantes dependiendo de la vulnerabilidad del objeto y la agresividad del medio. Ocasionalmente, los objetos alcanzan un grado de estabilidad y mínimo deterioro gracias a determinadas condiciones medioambientales: ausencia de oxígeno, enterramiento, gruesas concreciones minerales, bajas temperaturas, etc.

Cuando dichos materiales son excavados y extraídos, repentinamente se destruye de forma violenta el equilibrio en el momento que los materiales dejan de yacer en el lecho y ambiente original. El deterioro comienza de nuevo al ser excavado el pecio, y sus efectos pueden observarse en un corto espacio de tiempo. Si no se alcanza un segundo equilibrio pronto, el deterioro proseguirá.⁹

No se realizó una organización del material extraído ni su documentación (inventario arqueológico y etiquetado, examen diagnóstico y ficha: datos descriptivos, estado de alteración y referencias acerca de los tratamientos de conservación de emergencia efectuados), control y seguimiento del material. Por este motivo, no puedo analizar tampoco las posibles variaciones en las características de las piezas.

TÉCNICAS DE ESTABILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RESTOS

Los restos de madera extraídos de un medio subacuático, si bien se conservan, plantean problemas muy específicos de conservación. El primero es su extracción, pues aunque mantienen su forma original debido al papel de agente de relleno que desempeña el agua, suelen estar muy frágiles y no podrían soportar su propia estructura al sacarlas del agua. En cuanto se expone la madera al aire, la evaporación del agua crea tensiones en los materiales y las paredes celulares se deforman irreversiblemente. Las fisuras, fragmentaciones y deformaciones que se producen pueden hacer perder todo su significado arqueológico al objeto.¹⁰

Solucionado este problema mediante el empleo de soportes o estructuras de refuerzo, y manteniendo la madera con el grado de humedad que tenía —evitando su secado y pérdida de agua— mediante su inmersión en agua o envolviéndola en materiales que eviten la pérdida de humedad, podremos enfrentarnos al problema de aplicarle un tratamiento de conservación concreto.¹¹

⁹ GÓMEZ-GIL AIZPURUA, 1996, p. 245.

¹⁰ RAMIÈRE, 1993, p. 97.

¹¹ PÉREZ DE ANDRÉS, 1992, p. 116.

Existen dos procedimientos más o menos estandarizados para el tratamiento de maderas saturadas de agua: la aplicación de una impregnación total con ceras de polietilenglicol (PEG) y el proceso de impregnación parcial seguida de liofilización.

El estado de conservación en que podemos hallar los objetos sumergidos es variable, y depende no sólo de las condiciones ambientales que lo rodean sino también de las características intrínsecas de cada material.¹² Es destacable la gran contracción que presentan las maderas no tratadas. Si se dejan secar sin tratamiento previo, permitiendo un secado lento controlado, las maderas se contraen hasta la cuarta parte de sus dimensiones originales.

En cuanto a la textura, las muestras tratadas por impregnación total presentan un aspecto ceroso y apenas se pueden apreciar las vetas de la madera, aun retirando el exceso de PEG por lavado con agua caliente o aire caliente. Las muestras liofilizadas conservan un aspecto muy natural, observándose los pequeños detalles de la madera al natural: anillo de crecimiento, nudos, etc.

La liofilización es el método que mejor conserva el color original de la madera, el que mejor respeta sus dimensiones originales y el que ofrece un aspecto más natural.

El ASE (Anti Shrink Efficiency) se determina mediante la relación entre la diferencia de contracciones de la madera tratada y la no tratada. Un ASE cercano al 100% indica una contracción mínima y por lo tanto una mejor calidad de tratamiento en cuanto a variaciones dimensionales. Las maderas liofilizadas presentan un ASE entre el 90% y 100% y las maderas tratadas por impregnación total presentan un ASE entre el 75% y el 90% por lo que se muestra la eficacia de la liofilización (atendiendo al respeto de las dimensiones originales) como método de tratamiento.¹³ No puedo tener la confirmación de la técnica utilizada en las piezas en estudio pero parece que fueron liofilizadas. Tras la comparación de las medidas entre esta pieza ya tratada y su foto de laboratorio he podido comprobar que no se ha producido una variación significativa en el tamaño del mástil nº 41. Por este motivo, este mástil me ha servido de referencia fundamental para el estudio del resto de las piezas.

Una vez estabilizados los materiales es también importante mantenerlos en unas condiciones de conservación adecuadas, si no habrá sido inútil nuestro trabajo.¹⁴

Los parámetros físicos que se definen para caracterizar la calidad de los tratamientos son peso, color y variación dimensional, penetrabilidad de los productos aplicados, así como las alteraciones superficiales producidas en el desarrollo del estudio.

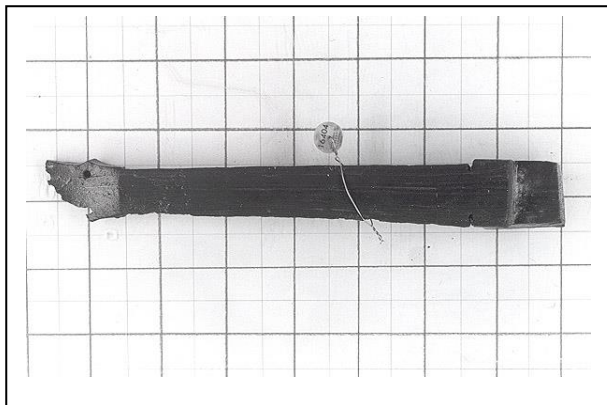
¹² AMITRANO BRUNO, 1992, p. 36-37.

¹³ SIERRA MÉNDEZ, 1999, p. 54.

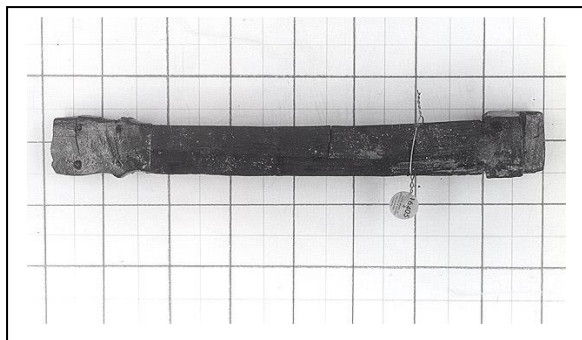
¹⁴ PÉREZ DE ANDRÉS, 1993, p. 119.

También un factor fundamental al analizar la calidad de un tratamiento es la estabilidad frente a las diversas condiciones ambientales que pueden sufrir los objetos tratados durante su almacenaje o exposición.¹⁵

Tratando de hacer un balance sobre la conservación de la madera, me centro en la variación dimensional. Sólo puedo realizar comparaciones entre la situación de ambos mástiles (Nos. 41 y 42 de la catalogación) en las fotos de 1975 (blanco y negro) y las del año 2002 (color).



El mástil nº 41 no ha sufrido grandes variaciones dimensionales entre las dos fotografías. Presenta una ruptura y algunas ligeras modificaciones.



Sin embargo, el mástil nº 42 se ha deteriorado hasta el extremo que es prácticamente inservible para el estudio. Ha servido de apoyo para comprobar que era el mismo tipo de factura y que antes de sufrir la contracción y las fracturas que presenta actualmente, tenía las mismas dimensiones que el anterior, tal y como el estudio de la escala de las fotografías nos ha confirmado.

¹⁵ SIERRA MÉNDEZ, 1995, p. 182.

CONCLUSIONES

El hecho de que los restos citados no procedan de una excavación arqueológica sistemática impide concluir que pertenecen al naufragio que se menciona más arriba. Sobre todo porque nos encontramos en los cayos de Florida, zona en la que debido a los huracanes se pueden hallar gran número de barcos hundidos y restos superpuestos a lo largo de la historia. Esto hace imprescindible un estudio amplio y desde campos diferentes para que los datos de los que disponemos se complementen. Además, en el caso de pertenecer a la flota de 1733, las diferentes partes que se conservan de estos instrumentos no tienen por qué proceder, necesariamente, de la misma época que el hundimiento. Podrían viajar en un barco de esta flota y sin embargo haber sido construidos en fechas anteriores. Sería necesaria una datación más precisa mediante un análisis dendrocronológico que desgraciadamente es imposible realizar por el momento. De esta manera podríamos obtener una datación de la madera con una precisión teóricamente de un año desde cuando se cortó el árbol.¹⁶ Otro trabajo a realizar sería la realización con cortes anatómicos mediante el cual se podría obtener una aproximación al género de las maderas.

¹⁶ KUNIHOLM, 1995, p. 99-102.

3.3 ESTUDIO MUSICOLÓGICO DE LA GUITARRA DE CUATRO ÓRDENES

La evolución de los instrumentos depende siempre de la búsqueda a nivel estético llevada a cabo por el músico y de las mejoras técnicas desarrolladas por el constructor. Por esto, debemos contemplar cada ejemplar como un documento absolutamente ligado a su uso. No es completo el estudio sin relacionarlo con su música y su entorno musical.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

La historia documentalmente conocida hasta el momento de la guitarra de cuatro órdenes comienza en el siglo XVI, concretamente en 1546 en Sevilla.¹⁷ Encontramos noticias de este instrumento hasta 1764, fecha en la que Andrés de Sotos publica un plagio más del libro *Guitarra española* de Joan Carles Amat, tantas veces reeditado desde 1626 (o muy posiblemente desde 1596),¹⁸ y que a pesar de estar dedicado a la guitarra de cinco órdenes -ya en uso durante todo el siglo XVII- hace mención de la de cuatro.

Desde finales del siglo XVI -sin que sepamos a ciencia cierta cómo se produjo su desarrollo- hace aparición una nueva guitarra de cinco órdenes que se convertiría en un instrumento fundamental en el desarrollo de la música. Los numerosos libros de guitarra que aparecen en el primer tercio de siglo XVII están dedicados exclusivamente al estilo rasgueado. Esta es una novedosa manera de tocar, al menos, si nos referimos a las descripciones documentales. Pero hacia 1630 el laudista, teorbista y guitarrista Giovanni Paolo Foscarini publica *Il primo, secondo e terzo libro della chitara spagnuola*, obra en la que aparece documentada la mezcla de rasgueado y punteado.¹⁹

No ha sobrevivido hasta nuestros días ninguna guitarra de cuatro órdenes del siglo XVI, por lo que a nivel organológico tenemos que basarnos en la iconografía, las descripciones de los teóricos y las aportaciones que nos hacen las vihuelas que se han conservado.

ORGANOLOGÍA: RELACIÓN DE INSTRUMENTOS CONSERVADOS

En este apartado se examinan las guitarras de cuatro órdenes que han llegado hasta nuestros días. Así se podrá establecer una comparativa y una valoración del ejemplar que motiva este estudio. Las dimensiones utilizadas para establecer las primeras comparaciones son la longitud total y la de la caja. Las medidas similares tendrán como resultado un tiro equiparable y por tanto una altura de afinación cercana.

¹⁷ ARRIAGA, 1988, p. 371.

¹⁸ AMAT, c. 1761 (ed. facs. 1980), Introducción de Monica Hall, p. 1 s.p.

¹⁹ ARRIAGA, 1988, p. 373.

- 1646

GUITARRA, Italia

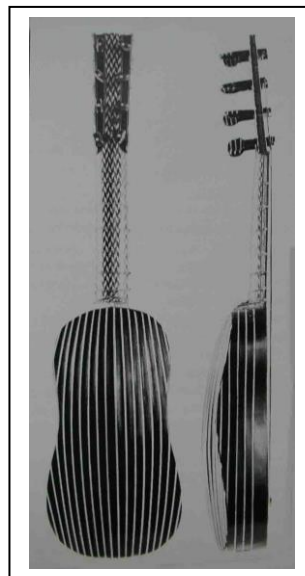
Nº de cuerdas: 4 órdenes

Constructor: Giovanni Smit

Lugar de construcción: Milán

Museo o Colección: Kunsthistorisches Museum, Viena

Número de Inventario: SAM 49



Dimensiones

Longitud total: 565mm

Longitud de la caja: 262mm

Longitud vibrante: 373mm

La guitarra de G. Smit tiene una longitud total, de la caja y tiro, menor que la guitarra de Florida. En cuanto al estilo de construcción podemos observar un instrumento muy ornamentado. El clavijero es plano, tiene ocho clavijas, cuatro órdenes, seis trastes, lóbulos no prominentes, tapa armónica ornamentada en el borde y con una rosa de estilo barroco, fondo cóncavo, aros estrechos. En líneas generales parece un instrumento de construcción posterior que la guitarra de Florida.²⁰

²⁰ EVANS, 1984, p. 22.

- 1749

GUITARRA, Francia

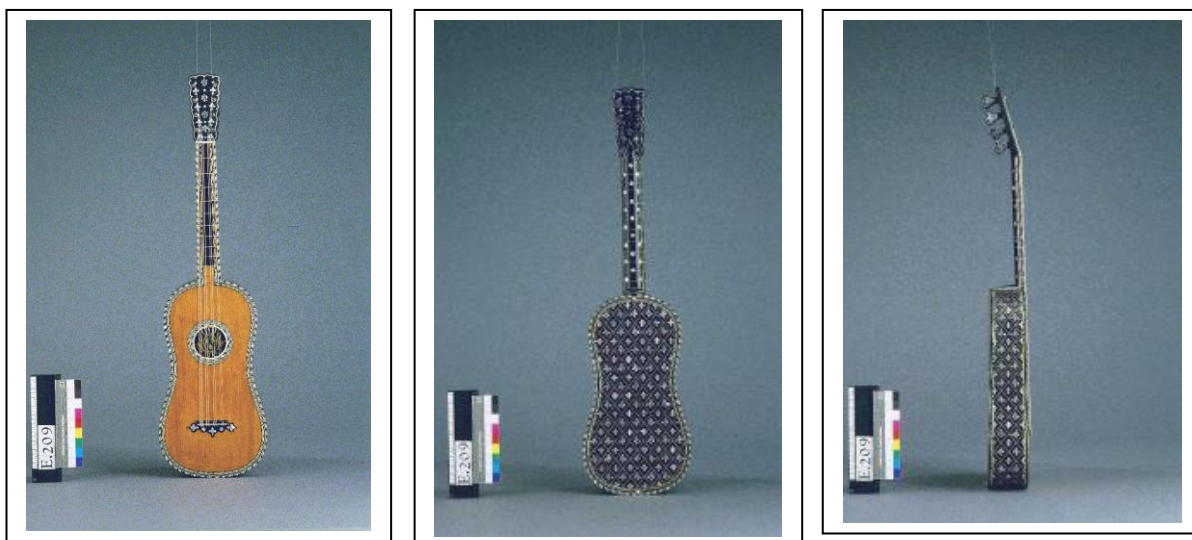
Nº de cuerdas: 4 órdenes

Constructor: Claude Boivin

Lugar de construcción: París

Museo o Colección: Musée de la Musique, París

Número de Inventario: E.209



Dimensiones

Longitud total: 940mm

Longitud de la caja: 460mm

Longitud vibrante: 640mm



El instrumento de Claude Boivin presenta un estilo de construcción y una estética totalmente barrocos. Se puede observar el tipo de ensamble del tacón a la francesa y la unión mástil-clavijero en cola da Milano, en el estilo que podemos encontrar en guitarras barrocas de cinco órdenes de Voboam. Este instrumento presenta una gran diferencia en las dimensiones con el instrumento de Florida: es claramente una guitarra de distinta tesitura y dimensiones superiores en el tiro. El clavijero es plano, tiene ocho clavijas, cuatro órdenes, doce trastes, lóbulos no prominentes, tapa armónica ornamentada y con una rosa de estilo barroco y fondo plano.²¹

Estas son las dos únicas guitarras de cuatro órdenes que se conservan. Además de ser escaso su número, ninguno de estos instrumentos pertenece a la época de esplendor de este instrumento si atendemos al repertorio conservado.

Por este motivo, a continuación se incluyen algunos instrumentos que, si bien no son guitarras de cuatro órdenes, son merecedores de atención por la similitud en algunos rasgos organológicos. Establecer comparaciones estilísticas —en cuanto a la construcción— con una guitarra o vihuela de cinco órdenes y tres vihuelas del siglo XVI permitirá saber si hay elementos organológicos coincidentes con los restos arqueológicos en estudio.

- s. XVI

VIHUELA, España

Nº de cuerdas: 6 órdenes

Constructor: posiblemente Johan de Guadalupe (fl. 1523)²²

Lugar de construcción: probablemente Toledo²³

Museo o Colección: Musée Jacquemart-André, París

Número de Inventario: sin nº de catalogación



²¹ EVANS, 1984, p. 23.

²² *La Guitarra Española/The Spanish Guitar*, 1991-1992, p. 104.

²³ DUGOT, 2007, p. 92.

La decisión de incluir esta vihuela entre los instrumentos estudiados está motivada por la gran similitud en la forma del clavijero y el talón con la guitarra de cuatro órdenes de Florida.



Si bien el de la vihuela es de seis órdenes, podemos observar, tras la reducción a cuatro órdenes mediante el retoque fotográfico, que tiene gran similitud con el clavijero de la guitarra del estudio.



Asímismo, se observa que el talón del instrumento es del tipo utilizado en los instrumentos españoles del siglo XVI.²⁴



²⁴ *La Guitarra Española*, 1991-1992, p. 34.

- s. XVI

VIHUELA

Nº de cuerdas: 6 órdenes

Constructor: anónimo

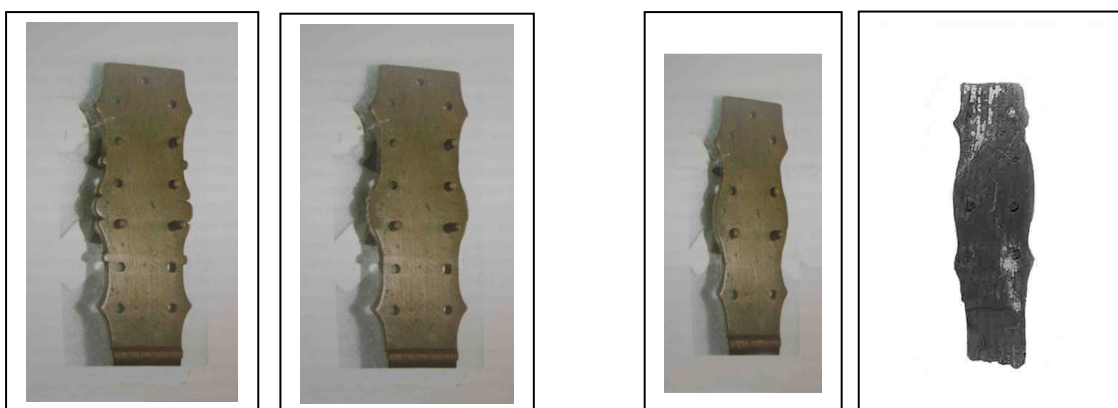
Lugar de construcción: desconocido

Museo o Colección: Musée de la Musique, París

Número de Inventario: E.0748

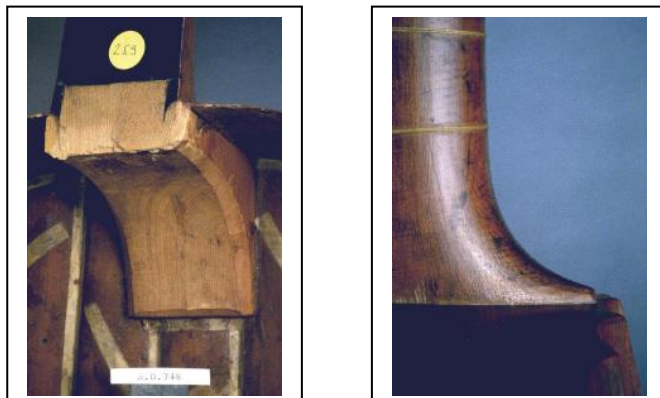


El clavijero de esta vihuela es un poco más decorado en la forma. Sin embargo, eliminando la ornamentación de las líneas exteriores y posteriormente dos de sus órdenes —como podemos observar en los retoques digitales efectuados en las siguientes fotografías— se puede observar que la similitud con la guitarra de Florida es muy grande.



El taco de pie español utilizado en ambos casos es característico también de la construcción española del siglo XVI. Los aros se insertan en dos ranuras entre el tacón y

el taco del zoque, característica muy importante en la construcción de instrumentos de cuerda en España. Otro aspecto comparable es la forma del tacón.²⁵



- s. XVI

VIHUELA

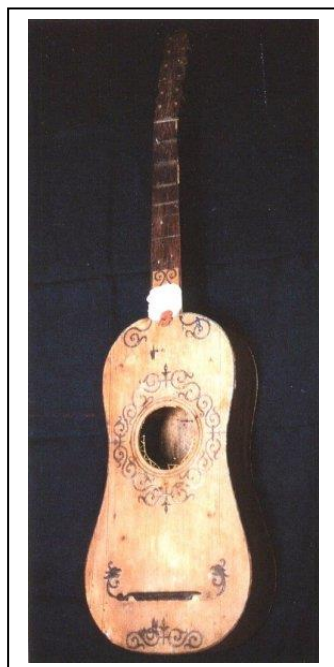
Nº de cuerdas: 6 órdenes

Constructor: anónimo

Lugar de construcción: desconocido

Museo o Colección: Iglesia de Nuestra Señora de Loreto, Quito

Número de Inventario: sin nº de catalogación



²⁵ DUGOT, 2007, p. 91.

En el clavijero de esta vihuela, al igual que el de la E.0748, se puede observar, eliminando dos de sus órdenes, que presenta una gran similitud con el de la guitarra de Florida.²⁶



- 1581

GUITARRA, Portugal

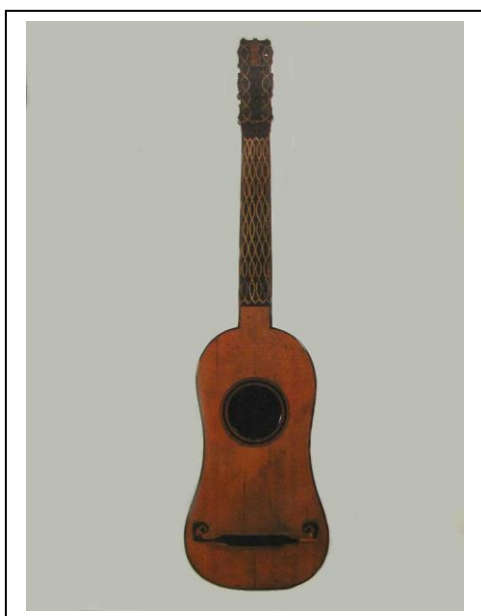
Nº de cuerdas: 5 órdenes

Constructor: Belchior Dias

Lugar de construcción: Lisboa

Museo o Colección: Royal College of Music (Donaldson Collection), Londres

Número de Inventario: nº171



²⁶ GONZÁLEZ, 2007, p.105.

Dimensiones

Longitud total: 765mm

Longitud de la caja: 365mm

Longitud vibrante: 554mm



La guitarra más antigua que conocemos hasta el día de hoy es ésta construida por Belchior Dias. A pesar de tener cinco pares de clavijas, se ha utilizado frecuentemente en los últimos años como modelo para reconstruir la guitarra de cuatro órdenes. Es pequeña de tamaño, por lo que concuerda en espíritu con las descripciones y la iconografía. Existe también la hipótesis de que sea una vihuela de cinco órdenes.²⁷

Comparte también la factura del taco de los instrumentos anteriores. Es de dimensiones superiores al instrumento de Florida. Tiene el clavijero plano, lóbulos no prominentes, fondo cóncavo con duelas acanaladas y aros estrechos.²⁸

²⁷ GONZÁLEZ, 2007, p.100.

²⁸ EVANS, 1984, p. 27.

ICONOGRAFÍA: RELACIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA ICONOGRAFÍA

La información que la iconografía musical aporta es un recurso muy valioso para plantear el estudio de piezas arqueológicas. Las fuentes visuales son —al igual que las escritas— importantes herramientas para el enriquecimiento de la información que se utiliza para reconstruir instrumentos musicales del pasado.

Son muchas las posibilidades que ofrece la información iconográfica pero también nos presenta algunas limitaciones en su interpretación cuando no se dispone de otro tipo de fuentes para establecer comparaciones.

Las representaciones de instrumentos musicales son siempre objeto de diferentes grados de abstracción. Al ser llevadas a cabo requieren una interpretación que permite sólo mostrar una parte específica de la realidad. De este modo, la precisión en el análisis depende en ocasiones de datos adicionales que pueden proporcionar los instrumentos y las fuentes escritas. Si no disponemos de éstos, como fuente comparativa, la reinterpretación de la información contenida en la iconografía puede ser imposible de realizar en algunos casos.

La iconografía puede trabajar desde el nivel descriptivo hasta los culturales y simbólicos. El utilizado para este caso es el descriptivo. El principio seguido a nivel organizativo es muy sencillo. Hay un único criterio que es el cronológico, según la fecha de factura. En caso de saberse únicamente el siglo se ha colocado al principio de esa centuria.

Se ve en cada uno de los casos la obra completa y —cuando es posible— el detalle del instrumento extraído de su contexto por medios informáticos. Posteriormente se enumeran los aspectos organológicos que se consideran de utilidad para establecer criterios de comparación con los restos arqueológicos en estudio.

El abundante material presente —entre pintura, esculturas, grabados, marquetería, etc— permite obtener información sobre la guitarra de cuatro órdenes en diferentes culturas musicales. Debido a cuestiones de medio y estilo, las imágenes musicales están sujetas a diferentes grados de abstracción.

Teniendo en cuenta algunos problemas comunes de la investigación iconográfica podemos observar que, por ejemplo, el medio de expresión artística en el que aparece el instrumento representado es decisivo. La precisión de los detalles va a estar más condicionada en un mosaico que en una fuente pictórica. Por ejemplo, la reducción de los objetos tridimensionales a una representación plana y a una cierta medida puede causar problemas de análisis. Si no hay otras fuentes disponibles es difícil reinterpretar la imagen y los volúmenes sólo pueden ser reconstruidos tentativamente. En ocasiones, lo que el ángulo de visión no permite observar, se modifica para conseguir que quede patente un detalle que interesa al autor. También podemos ver un instrumento en una posición para tocar que técnicamente no puede ser real.

Muchos de estos problemas se evitan en este caso pues precisamente lo que buscamos es la comparación con un modelo real. Cuantos más elementos logremos reunir que nos permitan tener unos ciertos detalles estandarizados más informativas se volverán las imágenes. La inicialmente dificultosa interpretación de una imagen puede sin embargo finalizar en la comprensión y la explicación de un dato importante tras el análisis en conjunto de toda la información disponible.

En los documentos iconográficos no pueden ser representados todos los detalles organológicos. Frecuentemente, sólo las formas generales se esbozan y algunos detalles internos de la construcción o elementos de mecanismo no son observables. Por esto, cuando no es posible apoyarse en información complementaria para la reconstrucción de réplicas experimentales desde la iconografía, se inventan con diferentes criterios los elementos que faltan. En el caso que nos ocupa será la iconografía un punto de apoyo en la datación de los restos y una fuente de documentación para reconstruir los elementos de los que no se dispone.

Cuanto más abstracta sea la representación, más problemas surgen en la reconstrucción de un instrumento musical. Por ejemplo, en los instrumentos de cuerda el número de éstas puede no coincidir con el original. En algunos casos encontramos diferente número de cuerdas que de clavijas. Un instrumento con cuatro órdenes puede tener representadas sólo cuatro clavijas y a la inversa.

También la escala correspondiente a una pieza individual respecto a otros objetos o a personas puede depender de diferentes factores como el grado de importancia de unos en relación a otros. Esto conduce a la distorsión de las imágenes. Por lo tanto, no siempre es completamente fiable sin otras informaciones que nos permitan reinterpretar la imagen.

En cualquier caso, no siempre se puede excluir que se representa algo completamente diferente a lo que conocemos. Si no hay ninguna fuente o cualquier información adicional la interpretación es muy cuestionable.

También puede ocurrir que la escena musical y el instrumento musical sean imaginarios, por ejemplo, cuando la escena se sitúa en un contexto mitológico. Por otro lado, puede ser que el instrumento musical se coloque en una situación semejante pero esté basado en modelos reales. En algunos casos, ni la primera ni la segunda posibilidad pueden ser excluidas.

La investigación interdisciplinaria —en el campo de la arqueología subacuática y la organología— debe contar obligatoriamente con algunas disciplinas como la iconografía. Gracias a ella, cuando no se disponga de otra fuente de información, se podrán completar o confirmar algunos aspectos de los instrumentos musicales.

El caso que nos ocupa es muy interesante pues los modelos originales no existían por el momento y disponemos ahora de estos restos que aportan nueva información. En este

caso, las representaciones pueden resultar altamente reveladoras tras el análisis conjunto de toda la información. Extraigo en cada caso los elementos organológicos de interés.

1. Andrés LÓPEZ y Antonio de VEGA, España, Principio del s. XVI

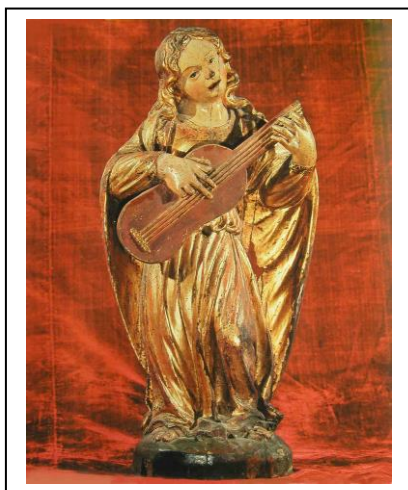
Coronación de la Virgen²⁹
Segovia, Iglesia de la Trinidad



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero plano con forma similar al de Florida, ocho clavijas, lóbulos no prominentes, ornamentaciones en la tapa armónica del estilo de algunas vihuelas, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.³⁰

2. ANÓNIMO, España, s. XVI

Ángel con guitarra de cuatro órdenes³¹
Ávila, Museo Catedralicio



Cuatro cuerdas, lóbulos no prominentes, casi seguramente fondo plano y aros estrechos.

²⁹ Agradezco a Nuria García la realización de esta fotografía.

³⁰ Para ver la imagen completa de este retablo: Santísima Trinidad.

³¹ *La Guitarra Española*, 1991-1992, p. 62, Fotografía de Oronoz.

3. ANÓNIMO, España, s. XVI

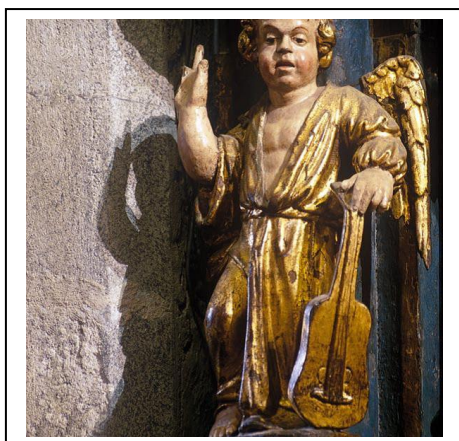
Ángel con guitarra de cuatro órdenes
Ménsula, Capilla Mayor. Mezquita-Catedral, Córdoba³²



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero rectangular plano, cuatro cuerdas, cintura estrecha, casi seguramente fondo plano y aros estrechos.

4. CORNELIO DE HOLANDA, España, c.1530

Ángel con guitarra de cuatro órdenes
Catedral, Lugo

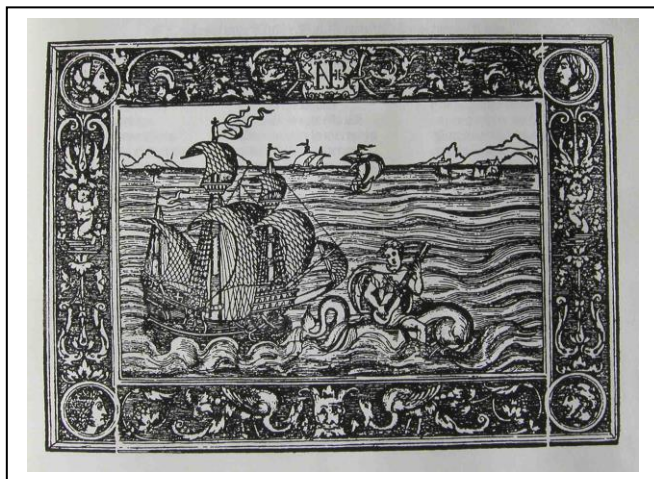


Instrumento de pequeño tamaño, clavijero rectangular plano, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

³² © Carlos González. Agradezco al violero Carlos González el permiso para incluir esta fotografía y la de la escultura de Cornelio de Holanda, nº 4 de esta lista.

5. Luys de NARVÁEZ, España, 1538

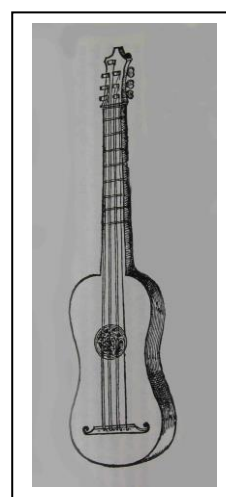
Los seys libros del delphín de música de cifras para tañer vihuela. Contraportada



Instrumento de muy pequeño tamaño que parece una vihuela por las dimensiones del clavijero pero no se puede ver el número de clavijas ni de órdenes, clavijero plano, mástil largo en relación al tamaño de la caja, lóbulos no prominentes.

6. Guillaume MORLAYE y Simon GORLIER, Francia, 1551, 1552 y 1553

Cuatro libros de guitarra. Portadas.



Clavijero plano, siete clavijas, cuatro órdenes (el primero sencillo), ocho trastes, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos iguales en el tacón y en la culata.

7. Francisco GUERRERO, España, 1555

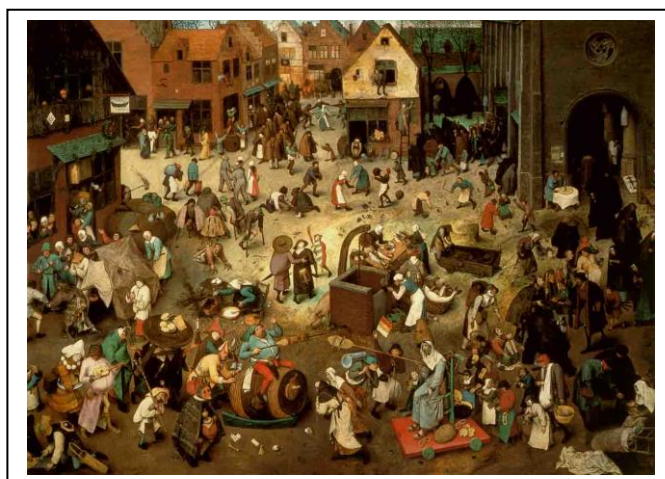
Sacræ cantiones vulgo moteta nuncupata
Sevilla



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero rectangular plano, el clavijero presenta dos hileras de clavijas aunque no se puede definir con facilidad el número, cuatro órdenes representados por cuatro cuerdas sencillas, seis trastes, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos iguales en el tacón y en la culata.

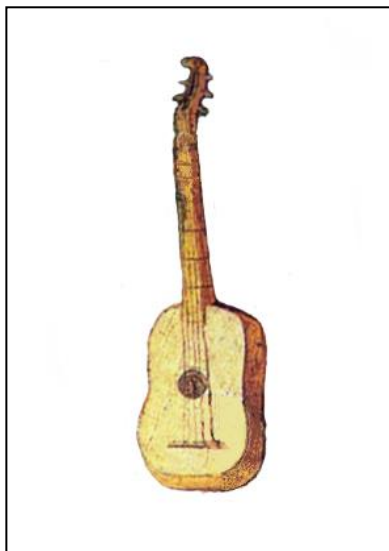
8. Pieter BRUEGHEL EL VIEJO, Países Bajos (S. I. R. G.), 1559³³

La lucha entre Carnaval y Cuaresma³⁴
Kunsthistorisches Museum, Viena



³³ He observado como característica común en toda la iconografía que pertenece al Sacro Imperio Romano Germánico que todas las guitarras tienen el clavijero con voluta en lugar de plano. Por si esto pudiera ser una característica a tener en cuenta en el futuro, indico además del país actual en el que se encuadraría al autor, la pertenencia de la zona al dicho Sacro Imperio.

³⁴ Carnaval y Cuaresma.



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero con voluta, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

9. Francesco DATTARO, Italia, c. 1560

Catedral de Cremona
Fragmento de una pilastra



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero rectangular plano, siete clavijas, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos iguales en el tacón y en la culata.³⁵

³⁵ Dattaro.

10. Pierre WOEIRIOT, Francia (S. I. R. G.), 1562

Grabado que representa a de Gaspar Duiffopruggar³⁶



Instrumento de muy pequeño tamaño, clavijero con talla en la voluta, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

11. *BISHOP'S BIBLE*, Inglaterra, 1568³⁷

Retrato de Robert Dudley, Earl of Leicester

En la orla que rodea el retrato se ve lo que parece ser una guitarra muy pequeña, asumiendo que la escala de los instrumentos es comparable a la de los otros objetos que los rodean.³⁸



³⁶ Bishop.

³⁷ PARKER, 1568, índice de la segunda parte.

³⁸ TYLER – SPARKS, 2002, p. 26.

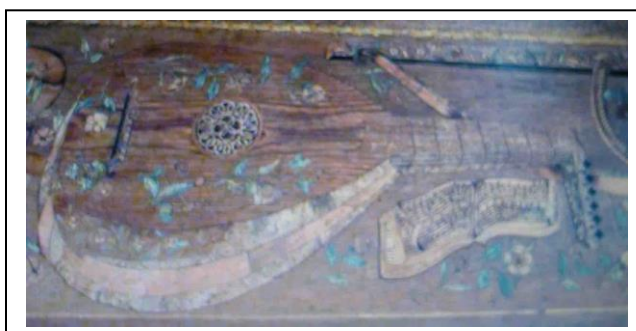


Instrumento de muy pequeño tamaño, clavijero con voluta, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

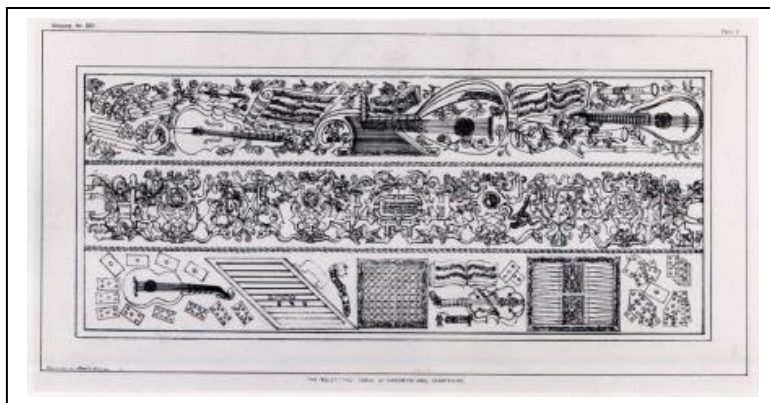
12. Marquetería de la *EGLANTINE TABLE*, Inglaterra (c. 1568)

Hardwick Hall, Derbyshire

El interesante diseño de la tabla de la llamada *Eglantine table* representa, entre otras cosas un laúd, un cistro y una guitarra de cuatro órdenes. Segerman nos presenta estimaciones de los tiros de estos instrumentos. Puesto que la relación entre las dimensiones del laúd y el cistro concuerda con la precisa información de la que disponemos en estos instrumentos, la proporción en la que está representada la guitarra puede ser digna de confianza. No es sorprendente que la guitarra representada sea considerablemente más pequeña que el laúd y algo más pequeña que el cistro, puesto que las descripciones de la época la muestran como un instrumento muy pequeño. El tiro estimado de la guitarra ha sido de alrededor de 38cm.³⁹



³⁹ SEGERMAN, 1976, p.485.



Instrumento de muy pequeño tamaño, clavijero con voluta, cinco trastes, lóbulos prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

13. Jost AMMAN, Alemania (S. I. R. G.), 1568⁴⁰

Grabado del oficio de organista

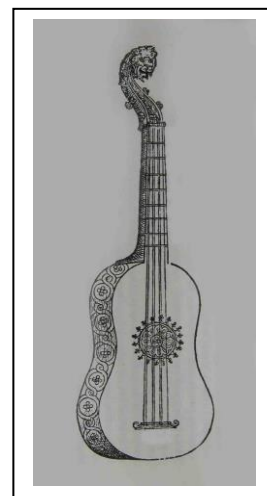
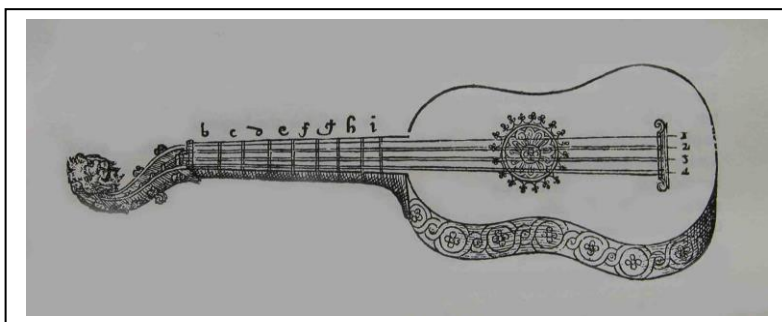


⁴⁰ AMMAN, 1568, p.105.



Tiro largo, tocado con plectro, clavijero con voluta, forma de la caja de instrumento de arco, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

14. Pierre PHALÈSE y Jean BELLÈRE, Bélgica (S. I. R. G.), 1570

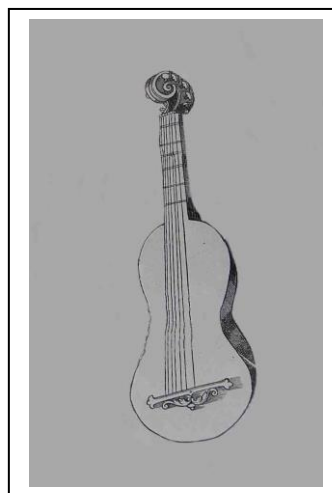
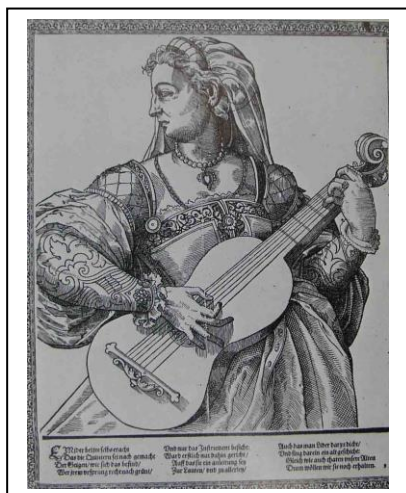


Instrumento de pequeño tamaño, clavijero con voluta tallada, cuatro clavijas, cuatro órdenes (el primero sencillo), ocho trastes, lóbulos no prominentes, siendo mucho mayor el inferior, fondo casi seguramente plano, aros estrechos iguales en el tacón y en la culata.

15. Tobias STIMMER, Alemania (S. I. R. G.), década de 1570

Ejecutante de quinterna grabado en madera⁴¹

⁴¹ TURNBULL, 1974, p. 141.

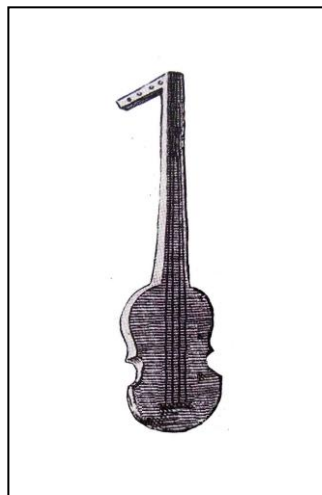


Tamaño medio, clavijero con voluta, cuatro órdenes (el primero sencillo), cinco o seis trastes, lóbulos no prominentes, siendo mucho mayor el inferior, aros estrechos.

16. Johannes SADELER, Bélgica (S. I. R. G.), c. 1582

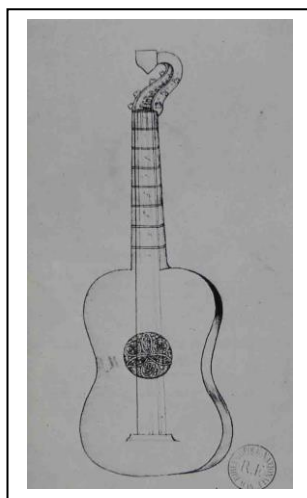
Crapula et lascivia, Gabinete de grabados de Amberes





Instrumento de pequeño tamaño con tiro largo, clavijero en forma de laúd, siete u ocho clavijas, número de órdenes representados por cuatro cuerdas simples, forma de la caja de instrumento de arco, aros estrechos.⁴²

17. Jacques CELLIER, Francia, c. 1585⁴³



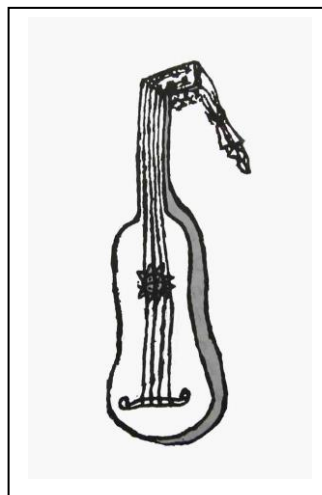
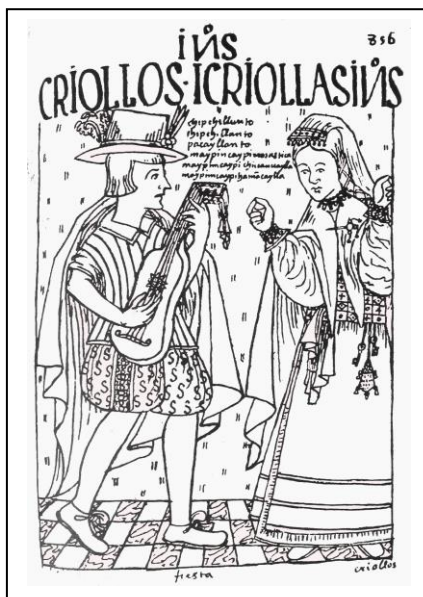
Clavijero con voluta, siete clavijas, cuatro órdenes (el primero sencillo), siete trastes, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

18. Poma de AYALA, Perú 1587-1615

Es este un rudimentario dibujo de una guitarra de cuatro órdenes que se halla en un grabado en la *Nueva corónica y buen gobierno*,⁴⁴ escrita entre 1587 y 1615 por el peruano Felipe Guamán Poma de Ayala.⁴⁵

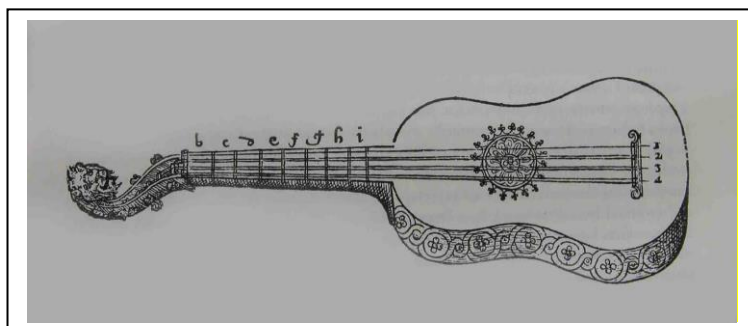
⁴² Sadeler.

⁴³ París 9152, f. 190.



Instrumento de pequeño tamaño, clavijero rectangular plano, siete clavijas, cuatro cuerdas sencillas posiblemente representando cuatro órdenes, lóbulos no prominentes, fondo casi seguramente plano, aros estrechos.

19. Marin MERSENNE, Francia, 1636



Al ser el mismo grabado que el de P. Phalèse y J. Bellère de 1570, los elementos organológicos de interés son los mismos.

⁴⁴ POMA DE AYALA, 1987, p. 856.

⁴⁵ ARRIAGA, 1998, p. 376.

REFERENCIAS ESCRITAS

El estudio de los datos iconográficos puede ampliarse considerablemente cuando tenemos fuentes escritas relacionadas. Los documentos que nos ofrecen descripciones formales, de la afinación o del uso musical son parte del *corpus* de información que debemos manejar. Las imágenes que hemos estudiado en el apartado anterior serán mejor interpretadas si se ven relacionadas y comparadas con todas las referencias que nos ofrecen datos sobre el instrumento en estudio.

Descripciones formales

Para hacer una descripción lo más precisa posible de la guitarra de cuatro órdenes es preciso reunir los documentos que nos ofrecen alguna información.⁴⁶

De acuerdo a las pruebas documentales, la guitarra del siglo XVI era un instrumento -organológicamente hablando- diferenciado de la vihuela.⁴⁷ Atendía a diferentes nombres de los cuales conocemos: guitarra, guitarra de cuatro órdenes, quinterna, chiterna, bordeletto alla Taliana, chitarra da sette corde, guiterne, guiterre, guyterne y guiterna. Era de un tamaño muy pequeño,⁴⁸ menor que la vihuela, y al tener una tésitura más reducida necesariamente su música es de menor alcance que la de la vihuela y el laúd, aunque tanto en su mecánica como en su entramado polifónico la música de guitarra puede alcanzar a veces una gran complejidad.⁴⁹

Tiene comúnmente siete cuerdas en cuatro órdenes⁵⁰ pues el primero, según varias fuentes, es sencillo y según Bermudo existían algunas con un quinto orden añadido en el registro agudo⁵¹ a una distancia de cuarta ascendente. Pero en realidad esta afirmación de Bermudo nos plantea un problema: ¿cuál sería la diferencia, entonces, entre una guitarra de cinco órdenes y una vihuela de cinco órdenes? Probablemente el tamaño; la guitarra sería un instrumento mucho más pequeño.

Suele tener diez trastes⁵² y así se considerará bien proporcionada aunque es posible el uso de un número menor. El fondo es plano⁵³ y los aros estrechos,⁵⁴ de apenas dos o tres dedos de grosor.

Según el libro anónimo francés de 1556, la guitarra tiene un pie y medio de tiro.⁵⁵ Hasta el siglo XVIII no existía un sistema de medición unificado. En 1795 había más de 700

⁴⁶ Los fragmentos de textos que nos aportan datos están relacionados en el apartado “5.2 Apéndices”.

⁴⁷ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 1 y 3.

⁴⁸ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 4.

⁴⁹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 4 y 15.

⁵⁰ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 11, 24, 25 y 27.

⁵¹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 11.

⁵² Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 2, 13, 14, 24 y 27.

⁵³ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 25.

⁵⁴ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 25.

⁵⁵ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 20.

unidades de medida diferentes en Francia. Algunas unidades de medida tenían similitud con el moderno sistema imperial de unidades.⁵⁶ Muchas fueron tomadas de la morfología humana (p. ej. el pie). Estas unidades de medida no se fijaron: varían de una ciudad o de una ocupación a otra y también según el tipo de objeto a medir.

En una consulta realizada al LNE (Laboratoire national de méthodologie et d'essais de Francia),⁵⁷ me han dado un valor aproximado de 1 pie = ±295mm. Según el moderno sistema imperial de unidades 1 pie = 304,8mm.

No parece posible tener una referencia exacta. Pero si nos atenemos a la referencia que nos da el mismo libro sobre el tiro de dos pies para el laúd, tendríamos los siguientes tiros para el laúd y para la guitarra de cuatro órdenes:

	LNE	Moderno SI
Laúd 2 pie	590mm	609,6mm
Guit 1,5 pie	442,5mm	457,2mm

Según estos datos tenemos que los tiros resultantes para el laúd son perfectamente posibles si examinamos la relación de instrumentos originales que nos hace Pohlmann.⁵⁸ Por lo tanto, podemos pensar que es correcta la aproximación al tiro de la guitarra, encontrándonos en este documento un posible rango para el tiro entre 442,5mm y 457,2mm. Desde luego estas dimensiones son solamente aproximaciones. No las podemos tomar como absolutas. Lo que sí sirven es de referencia para saber el rango en el que se movía el tiro de la guitarra.

Es muy interesante la referencia de Mersenne a la guitarra de cuatro órdenes de cuerdas como “las primeras guitarras cuya invención parece venir de España”. Máxime porque nos muestra un grabado de el tipo de guitarra de cinco órdenes que se usa en su época. El instrumento que podemos observar ya es una guitarra con características completamente barrocas.⁵⁹

Altura de afinación y relación interválica

No se puede conocer el diapasón que se utilizaba en las guitarras de cuatro órdenes. Seguramente sería diferente en lugares diversos. Por lo tanto, para elaborar un criterio de estudio de su afinación, se va a comenzar con el estudio de las descripciones al respecto en fuentes antiguas. En los documentos existentes⁶⁰ se pueden analizar estos tres aspectos fundamentales: la interválica entre los órdenes, la altura de afinación, y la interválica entre las cuerdas de cada orden.

Comenzando por la relación interválica entre los órdenes, las fuentes documentales —tanto descriptivas como musicales de música en tablatura—, nos dejan ver muy

⁵⁶ Unidades.

⁵⁷ LNE.

⁵⁸ POHLMANN, 1982, pp. 349-351.

⁵⁹ Apartado 5.2 Apéndices / Textos / Texto 28.

⁶⁰ Los textos que nos aportan datos figuran en el apartado “5.2 Apéndices”.

claramente la afinación que es mayoritariamente usada, denominada por Bermudo (1555) *temple a los nuevos o a los altos*:⁶¹

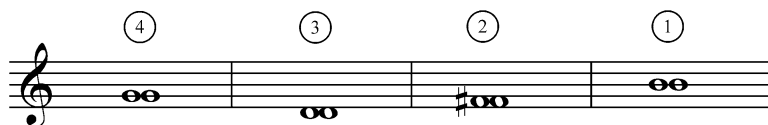
4°-3° intervalo de cuarta justa
3°-2° intervalo de tercera mayor
2°-1° intervalo de cuarta justa

Como alternativa nos muestra también el mismo autor el llamado *temple a los viejos o a los baxos*.⁶² Estas denominaciones son secundadas en algunas otras fuentes españolas tales como Valderrábano (1547) y en Francia (Le Roy, 1554, 1555) aparece indicada como *à corde avallée*.

4°-3° intervalo de quinta justa
3°-2° intervalo de tercera mayor
2°-1° intervalo de cuarta justa

Esta intervállica es también descrita por Cerreto (1601).⁶³ La peculiaridad en su propuesta es la utilización de afinación recurrente⁶⁴ con lo que la intervállica queda :

4°-3° intervalo de quinta justa ascendente
3°-2° intervalo de tercera mayor
2°-1° intervalo de cuarta justa



Dos piezas en Morlaye (1552) hacen referencia a una variante más de la afinación, que al bajar la tercera cuerda un semitono la asemeja en cuanto a la intervállica a los primeros cuatro órdenes del laúd:⁶⁵

4°-3° intervalo de tercera mayor
3°-2° intervalo de cuarta justa
2°-1° intervalo de cuarta justa

⁶¹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 1, 5, 10, 12, 22, 23, 25 y 26.

⁶² Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 3, 6, 8, 9, 10 y 24.

⁶³ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 24.

⁶⁴ *Afinación recurrente* es una traducción del inglés “reentrant tuning”; la traducción aparece por primera vez en ARRIAGA, 1988, p. 391. En esta afinación la nota más aguda o más grave de las cuerdas al aire no se encuentra en el extremo agudo o grave del instrumento, sino en una región intermedia, como en la afinación que proporciona Cerreto.

⁶⁵ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 7.

Por último, nuevamente Bermudo (1555) hace referencia a dos afinaciones alternativas más.⁶⁶ Las cita como si de dos instrumentos diferentes se tratara, pero claramente hace referencia a un simple cambio en la altura de alguna de las cuerdas. Incluso se pueden hacer estas modificaciones sin cambio de encordado, pues son muy cercanas a la afinación más usual. Aunque no disponemos de ninguna fuente musical que las use, es interesante recogerlas:

Una guitarra antiquísima

4°-3° intervalo de cuarta justa
 3°-2° intervalo de segunda mayor
 2°-1° intervalo de cuarta justa
 [4°Sol-3°Do-2°Re-1°Sol]⁶⁷

Otra guitarra nueva

4°-3° intervalo de tercera mayor
 3°-2° intervalo de tercera menor
 4°-2° intervalo de quinta justa
 2°-1° intervalo de cuarta justa
 [4°Sol-3°Si-2°Re-1°Sol]

El segundo aspecto estudiado es la altura de afinación.⁶⁸ Las fuentes más antiguas que nos dicen algo al respecto son Valderrábano (1547) y Bermudo (1555). Ambos coinciden con Cellier (c. 1585) en asignar un La⁴ a la primera cuerda.⁶⁹

Ya en fechas en las que la “moderna” guitarra de cinco órdenes ha hecho su aparición encontramos referencias en Cerreto (1601)⁷⁰ para afinar —la de cuatro órdenes— en Si⁴ y Praetorius (1619) en Sol⁴ y Re⁴.⁷¹ Esta última implicaría un instrumento de un tiro y unas dimensiones mucho mayores que los necesarios para el resto de alturas. Rowbotham (1568) la define en Re⁴ también.⁷²

En tercer lugar, haré un repaso por las pocas referencias que encontramos a la interválica entre las dos cuerdas de cada orden. Bermudo (1555) nos dice que las dos cuerdas del cuarto orden deben estar afinadas a distancia de octava⁷³ y Cerreto (1601) nos dice que todos los órdenes deben afinarse al unísono.⁷⁴

⁶⁶ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 17.

⁶⁷ Tanto en esta afinación como en la siguiente, denominada *otra guitarra nueva*, Bermudo propone hacer los intervalos relacionados desde el cuarto orden. Aunque no nombra los sonidos resultantes, teniendo en cuenta la altura de afinación La⁴ serían las relacionadas entre corchetes.

⁶⁸ Por supuesto todas las citas que se están haciendo se refieren a una altura conceptual y no absoluta. Es decir, no aluden a frecuencias concretas pues dependemos de los diferentes diapasones utilizados en cada época y lugar (v. en 3.5 el apartado Afinación).

⁶⁹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Textos 3, 16, 19 y 23.

⁷⁰ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 24.

⁷¹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 25.

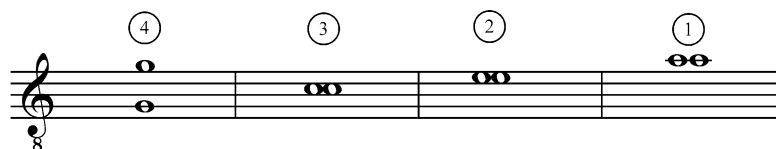
⁷² Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 21.

⁷³ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 16.

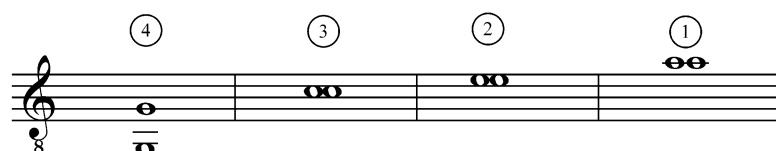
⁷⁴ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 24.

Mudarra (1546) tampoco ayuda a concluir si era común utilizar una de estas dos posibilidades o no:⁷⁵ *Ha de [...] tener bordón en la cuarta.*

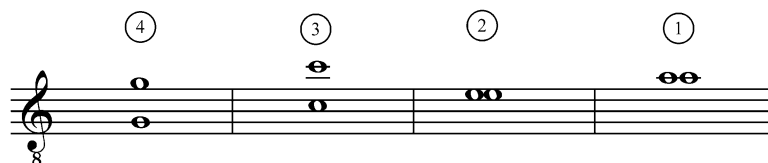
Este texto es de difícil interpretación; no define si con la palabra *bordón* se refiere a una o a las dos cuerdas del cuarto orden. Posiblemente quiere decir que estas dos cuerdas se afinan a la octava, pero esto no se puede concluir inequívocamente. En este último caso el autor tal vez tiene en mente una afinación recurrente, a la que se añade un bordón en una de las cuartas.



Existe también la posibilidad teórica de que la afinación no sea recurrente y el bordón se añada a la octava grave, pero además de que el texto es muy poco claro al respecto, en un instrumento con un tiro pequeño y cuerdas de tripa resultaría imposible afinar de esta última manera.

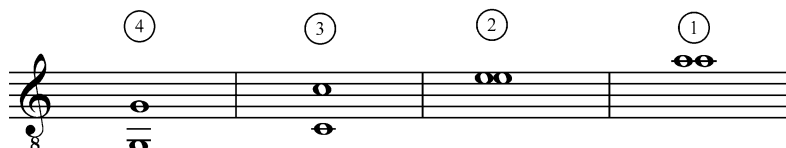


En el caso de Phalèse – Bellère (1570) encontramos un texto de muy difícil interpretación.⁷⁶ Parece sugerirnos la siguiente posibilidad:



Esta posibilidad tiene dificultades materiales, derivadas de la necesidad de calibres muy finos para realizarla con cuerdas de tripa. En el ejemplo de arriba, la tercera cuerda tendría al aire una nota extremadamente aguda.

Pero si interpretamos el texto como en el ejemplo siguiente, lo cual también es posible según el texto, la cuarta cuerda tendría una altura demasiado grave.



⁷⁵ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 2.

⁷⁶ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 22.

Tampoco nos ayuda el hecho de que no nos describa la altura de afinación porque tanto por los agudos como por los graves tenemos límites en las cuerdas de tripa que no podemos cumplir según la altura fuera La o Sol. Por lo tanto, no podemos obtener una idea precisa de la opción descrita en este libro.⁷⁷

Por último, encontramos en Mersenne (1636) algunas referencias a guitarras de cinco órdenes.⁷⁸ La afinación descrita se corresponde con la siguiente relación: 5°Sol-4°Do-3°Mi-2°La⁴-1°Re⁵.⁷⁹ También nos da otra posibilidad para afinar la *guitarra de cinco órdenes en tal temple, que heridas todas las cuerdas en vacío hagan Música* mediante una afinación abierta: 5°Sol-4°Re-3°Sol-2°Si⁴-1°Re⁵.⁸⁰

MÚSICA CONSERVADA

A continuación se relacionan los libros que contienen música a solo para guitarra de cuatro órdenes. Podemos observar que tan solo conocemos ediciones o manuscritos de música del siglo XVI para este instrumento.

Mudarra, 1546, España. Música para vihuela, una obra para órgano y seis piezas para guitarra sola (cuatro fantasías, una danza y un juego de variaciones sobre un tenor armónico).

Valderrábano, 1547, España. Música para vihuela y un discante sobre un canto llano para dos vihuelas o vihuela y guitarra.

Barberis, 1549, Italia. Música para laúd y cuatro fantasías para guitarra sola.

[Morlaye, Guillaume, 1550, Francia].⁸¹

Gorlier, 1551, Francia. Quince piezas para guitarra sola (once *chansons* francesas, dos dúos, dos cánones).

Le Roy, 1551, Francia. Veintiocho piezas para guitarra sola (dos fantasías, cuatro *chansons* francesas, veintidós danzas).

[Le Roy, Adrian, 1551, Francia].⁸²

⁷⁷ ARRIAGA, 1988, p. 377

⁷⁸ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 28.

⁷⁹ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 11.

⁸⁰ Apartado 5.2 Apéndices, Textos, Texto 18.

⁸¹ Perdido. TYLER, 1980, p. 123.

⁸² Perdido. TYLER, 1980, p. 124.

Le Roy, 1552, Francia. Treinta y dos piezas para guitarra sola (un preludeo, cuatro *chansons* francesas, veintisiete danzas).

Morlaye, *Le premier Livre*, 1552, Francia. Treinta piezas para guitarra sola (dos fantasías, ocho *chansons* francesas, diecinueve danzas, unas variaciones sobre *Conte clare*).

Morlaye, *Quatriesme Livre*, 1552, Francia. Treinta piezas para guitarra sola (dos fantasías, dos *Contreclare*, nueve *chansons* francesas, diecinueve danzas).

Brayssing, 1553, Francia. Veinte piezas para guitarra sola (seis fantasías, nueve *chansons* francesas, cinco salmos).

Morlaye, 1553, Francia. Treinta y cuatro piezas para guitarra sola (dos fantasías, once *chansons* francesas, veintiuna danzas).

Fuenllana, 1554, España. Música para vihuela y nueve piezas para guitarra sola (un crucifixus a tres voces, un villancico, una glosa sobre el canto llano de un romance y seis fantasías).

Le Roy, 1554, Francia. Veintitrés piezas para voz y acompañamiento de guitarra (reducciones de *chansons* a tres y cuatro partes con el superius escrito en pentagrama en todas ellas sobre la tablatura para guitarra).

Le Roy, 1555, Francia. Veintitrés *chansons* francesas con la parte vocal escrita en notación mensural y el acompañamiento de guitarra en tablatura. Quince de estas *chansons* son danzas cantadas.

Londres 389, 1558, Inglaterra. Música para laúd y una pieza para guitarra sola.

New Haven 13, c.1560, Inglaterra. Música para laúd y veintiuna danzas para guitarra sola.

Londres 30513, c.1560, Inglaterra. Música para virginal, para cistro y dos piezas y un fragmento de dos compases para guitarra sola.

[Rowbotham, 1568-9].⁸³

[Gorlier, 156?, Francia].⁸⁴

⁸³ Perdido. TYLER, 1980, p. 124.

⁸⁴ Perdido. TYLER, 1980, p. 124.

Phalèse – Bellère, 1570, Bélgica. Ciento dieciséis piezas para guitarra sola (seis fantasías, cuarenta y cuatro *chansons* francesas, cinco motetes, sesenta y una danzas).

[Phalèse – Bellère, 1573, Bélgica].⁸⁵

[Le Roy, 1578, Francia].⁸⁶

3.4 PROPUESTA DE ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL

Todos los estudios precedentes permiten realizar una reconstrucción del instrumento al que pertenecen los restos arqueológicos. La pretensión es hacer posible en dicha reconstrucción el estudio de la música que fue escrita para la guitarra de cuatro órdenes y que ha llegado hasta nuestros días. Así se podrá determinar el grado de adaptación del instrumento reconstruido al repertorio citado.

La metodología que se está desarrollando se podría aplicar a cualquiera de los restos incluidos en la catalogación, adaptándolo lógicamente a las características singulares de cada caso.⁸⁷

LA RECONSTRUCCIÓN

Contamos para enfrentarnos a este proceso con los datos aportados por los restos. Puesto que no disponemos de algunos elementos en las piezas originales (p. ej. el puente o el barraje de la tapa armónica), tendremos que decidir cómo realizarlos.

DATOS APORTADOS POR LOS RESTOS Y DATOS POR DECIDIR

Como ya hemos visto anteriormente partimos de los restos de —al menos— tres guitarras. Son distintos instrumentos pero pertenecen claramente a una misma tipología. Por lo tanto, hablamos de la reconstrucción de un solo instrumento. Con las piezas de que disponemos —analizadas en el apartado 3.1— se completa la información de una parte importantísima del instrumento. Hemos obtenido la forma de la caja del instrumento, el grosor del fondo, el ancho de la caja y el mástil completo.

Tendremos que decidir aún los siguientes datos: grosores, rosa y barraje de la tapa armónica así como el diseño del puente. La observación de estos elementos tanto en la iconografía como en otros instrumentos de la misma familia instrumental permitirá decidir cómo completar el trabajo. Así, a modo de ejemplo, tenemos estas dos rosas pertenecientes a la vihuela Jacquemart-André (izquierda) y al grabado del libro de Gorlier (derecha).

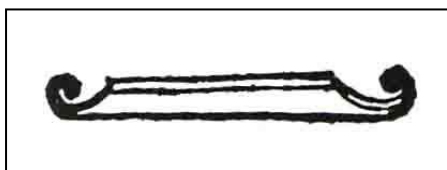
⁸⁵ Perdido. TYLER, 1980, p. 124.

⁸⁶ Perdido. TYLER, 1980, p. 124.

⁸⁷ Sebastián Núñez ha realizado una reconstrucción de los restos de dos cistros también procedentes de un naufragio (v. Cistro Beurtschip “B71” y NÚÑEZ – ESTÉVEZ, 2004).



Otro ejemplo lo tenemos en este puente que pertenece al mismo grabado que la rosa anterior (derecha). Su forma es muy similar a la de algunos puentes de laúdes del siglo XVI.



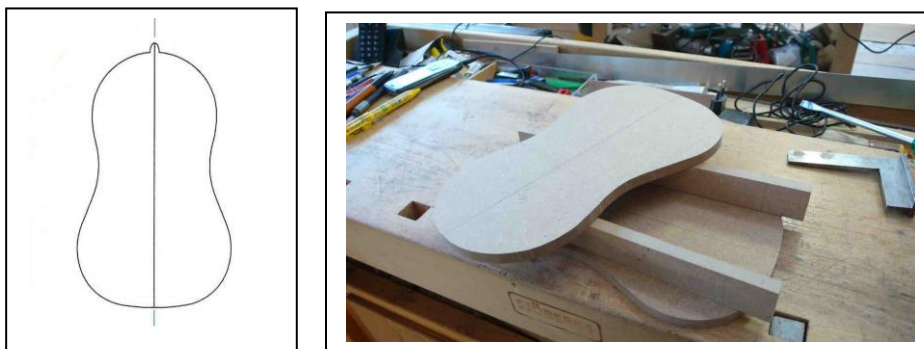
La elección de estos elementos se ha dejado en manos del violero.⁸⁸ Seguramente cada constructor que se enfrente a este trabajo en el futuro dará un punto de vista que aportará aspectos nuevos e interesantes. La consideración del conocimiento y la experiencia en la reconstrucción de instrumentos que cualquier profesional de este ramo debe poseer hace que su criterio sea la opción más valorada para la decisión final.

DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN

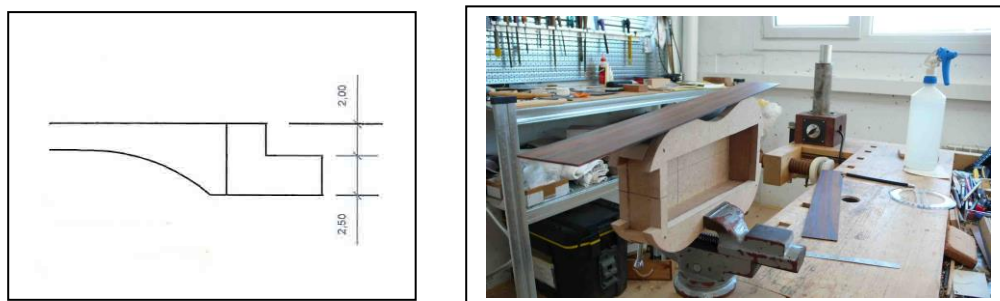
El trabajo comienza a partir de los planos realizados y la documentación analizada hasta este momento. Observaremos en las ilustraciones el detalle del plano utilizado en las diferentes partes del proceso —en el lado izquierdo— y la foto de taller —en el lado derecho—.

En primer lugar, se realiza el molde de la caja que servirá para dar la forma a los aros y será el armazón sobre el que se realizará el montaje de una parte del instrumento. Se realiza la plantilla con el dibujo resultante en el plano.

⁸⁸ José Ángel Espejo, Madrid.



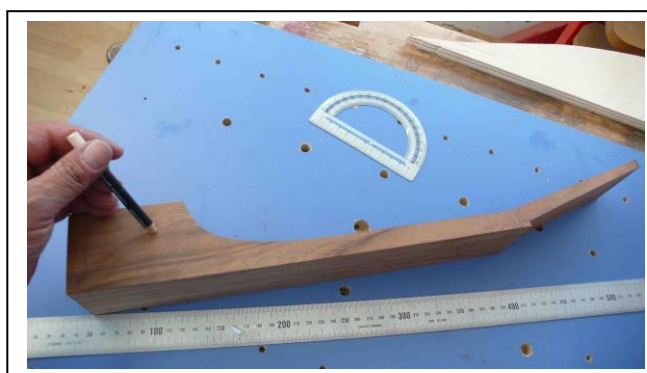
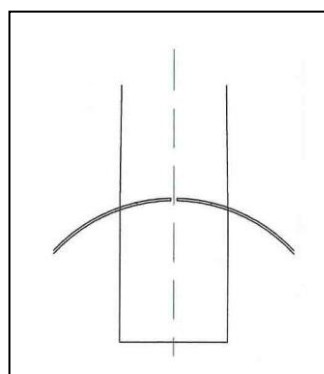
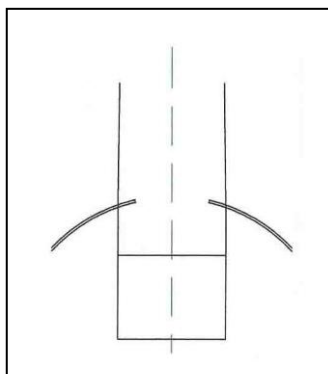
A continuación se preparan y se doblan los aros. El ancho de los aros lo determina la altura del zoque en el punto de inserción.



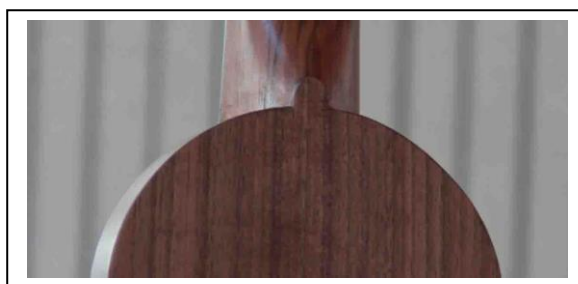
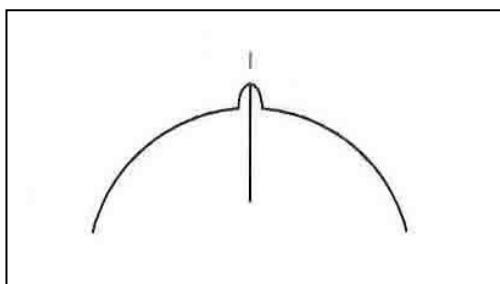
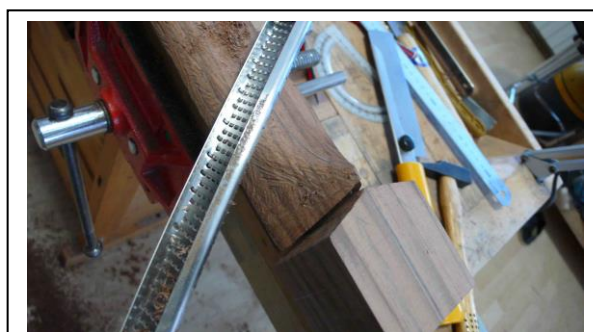
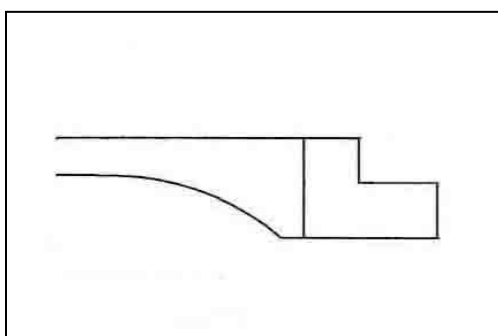
El conjunto de zoque, mástil y clavijero es de una sola pieza en el original. Se tallarán los tres elementos en un solo bloque de madera.



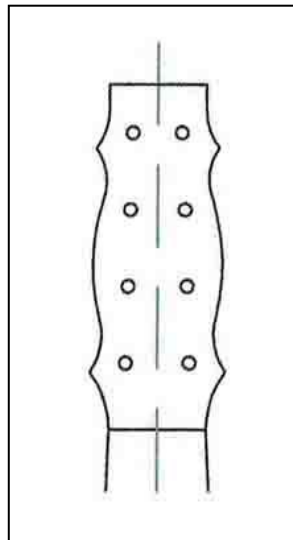
Una vez realizada la primera aproximación a la forma del mástil se llevan a cabo las ranuras para la inserción de los aros con las longitudes adecuadas tanto en la parte delantera como en la trasera del instrumento.



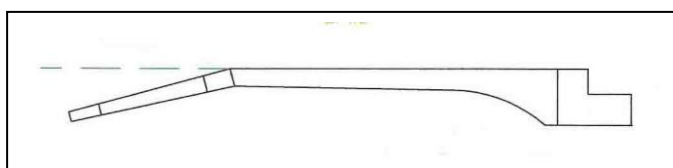
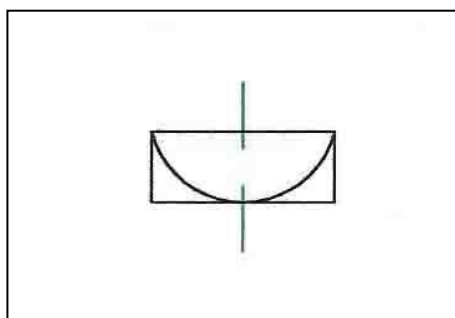
A continuación se hace el tallado del zoque. El taco y el talón se pueden observar en las siguientes ilustraciones. La forma del talón está definida en el fondo del instrumento. Esta parte coincidirá exactamente en ese punto con el mástil pues van superpuestos.



Se comienza el tallado del clavijero tras obtener la plantilla de la vista frontal de esta pieza en el plano.



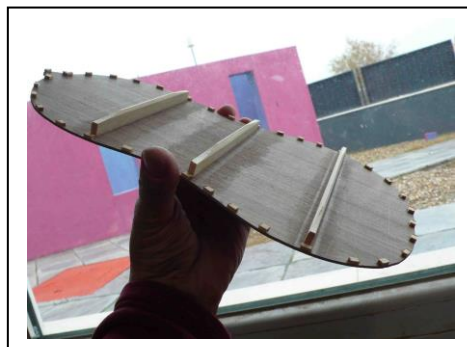
A continuación se realiza el tallado de la unión del mástil y el clavijero en la parte trasera.



El mástil finalizado da paso al doblado y el montaje de los aros.

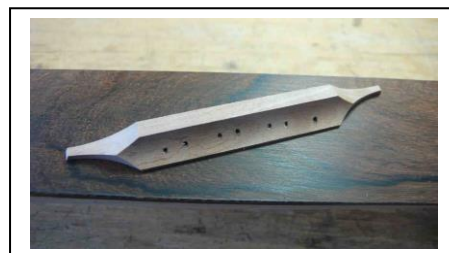


Una vez ensambladas las dos tablas que componen el fondo se pegan las barras decididas por el violero y se prepara para el pegado a los aros y al zoque.



A continuación se elaboran dos elementos de los cuales —como se ha dicho anteriormente— no disponemos de los originales. En la tapa armónica se han tenido que decidir los grosores y el barraje, que han quedado a criterio del violero; también se han elegido los modelos para realizar la rosa y el puente.





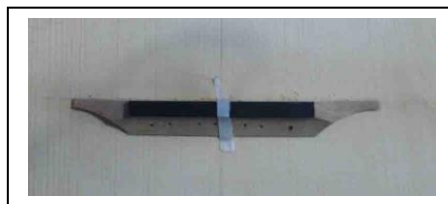
Una vez preparados todos estos elementos sacamos el mástil y los aros del molde, se pega la tapa, tallándola posteriormente.



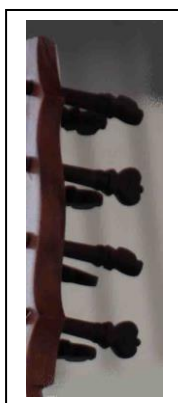
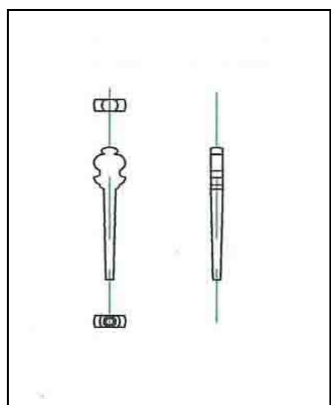
Se coloca el sobrepunto y está todo preparado para cerrar el instrumento.



Cuando se ha pegado el fondo está todo listo para pegar el puente. Puesto que entre los restos conservados no se encuentra la tapa, no podemos saber la exacta colocación del puente original. Decidir el lugar de colocación del puente es importante, puesto que ese lugar determina la longitud vibrante del instrumento. He tomado esta decisión teniendo en cuenta el estrecho margen de posibilidades que el violero tenía por óptimo, sin olvidar todos los cálculos sobre las alturas de afinación y los encordados adecuados que explicaré en el apartado *Afinación*, sección 3.5.

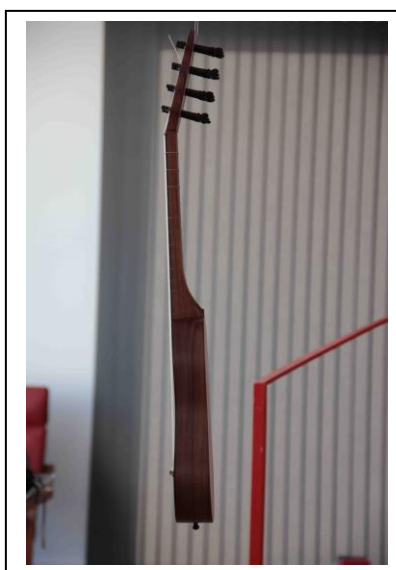


Por último con las clavijas talladas y tras su montaje en el clavijero tenemos el instrumento preparado para encordar y entrestar.



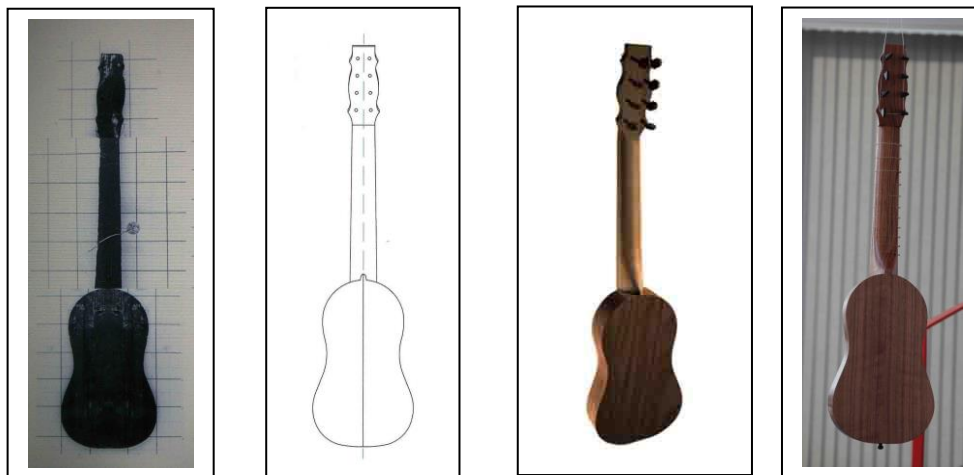
RESULTADO FINAL

En la siguiente ilustración se muestra el modelo resultante de la reconstrucción de los restos de este instrumento.



Antes de comenzar el estudio de la música en el instrumento vemos —a modo de conclusión de este apartado—, un rápido itinerario por todo el proceso de reconstrucción arqueológica como modelo de arqueología experimental.

Este ha sido el recorrido de manera somera: montaje fotográfico de los restos arqueológicos, plano realizado desde los dibujos de reconstrucción de cada pieza, reconstrucción en 3D desde el plano y reconstrucción real del instrumento.



3.5 ESTUDIO PRÁCTICO-MUSICAL

En este apartado se examinan, en primer lugar, los diapasones utilizados en la música Europea en diferentes períodos, países y contextos musicales desde el siglo XVI.⁸⁹ En segundo lugar, se establece la relación entre los diapasones y las diferentes alturas de afinación descritas en las fuentes estudiadas anteriormente. En tercer lugar, se verá la capacidad de adaptación del instrumento reconstruido a la música que conservamos escrita para la guitarra de cuatro órdenes, enumerada en el estudio musicológico.

AFINACIÓN

El diapasón a utilizar para afinar los instrumentos históricos —y poder así estudiar los diferentes contextos musicales— es uno de los temas recurrentes entre historiadores de la música, constructores de instrumentos e intérpretes.

Si el uso de un diapasón determinado no era más que un acuerdo que permitía a los músicos tocar juntos, los instrumentistas que interpretan con instrumentos originales o copias podrían no hacer caso de las discrepancias del pasado y tocar en un diapasón estándar (p. ej. A=440Hz). Pero hacer esto podría modificar muchísimo las técnicas y los resultados de la ejecución de las voces y los instrumentos.

Los tañedores de instrumentos históricos o copias no siempre usamos diapasones históricos. En algunos casos por la imposibilidad de saber el diapasón usado en su momento y en otros porque técnicas anacrónicas, cambios en el concepto de construcción de los instrumentos, materiales muy diferentes en cuanto a respuesta física, cuestiones puramente prácticas o conceptos inadecuadamente estandarizados en el actual estudio proporcionan la tendencia a usar diferente tensión a la requerida por las características de construcción y funcionamiento de los mismos instrumentos.

Buscar las condiciones acústicas con las que un instrumento ofrece las máximas cualidades sonoras es un trabajo que hoy en día no estamos acostumbrados a hacer. Esto se debe a que los instrumentos musicales modernos se fabrican con unos patrones muy estereotipados que son el producto de la evolución técnica y estética de cada uno de ellos. Pero las grandes diferencias existentes entre instrumentos históricos constatan que los estándares no eran tan comunes. El lograr la tensión y la altura de afinación donde un instrumento ofrecía sus máximas prestaciones precisaba un trabajo de búsqueda.

Uno de los intereses en la interpretación de la música histórica debe ser aumentar la comprensión de la función de cada instrumento en el contexto musical donde se desarrolló. Si queremos recuperar estos elementos tenemos que conocer los

⁸⁹ Ha sido una referencia fundamental en todo este capítulo el libro de HAYNES, 2002. Los puntos de apoyo en su trabajo sobre la historia del diapasón son constantes.

condicionantes con los que se encontraron los músicos en cada momento. Para conseguir esto no queda más remedio que renunciar —en ocasiones— a la situación ideal desde el punto de vista práctico de tener un diapasón estándar.

Un diapasón estándar es el acuerdo de establecer una frecuencia para una nota. Esta será la referencia de afinación para todos los músicos. Desde que los conjuntos instrumentales son usados en diferentes ámbitos sociales empieza a existir la necesidad de unificar el diapasón. Esto es una tarea que durará varios siglos debido en parte a las diferentes características de cada grupo instrumental, así como a la necesidad de creación de atmósferas diferentes en cada situación social. Los diapasones estándar son creados por los músicos en su propio interés, bien sea la mejor sonoridad de su instrumento, la facilidad para coincidir entre diferentes instrumentistas, etc.

Por esto las primeras referencias que conocemos de diapasones estándar se localizan en contextos musicales concretos, en un lugar y una época determinados, pero no son extensibles a otras situaciones diferentes, por muy cercanas que sean. Incluso en el mismo período y ciudad podían convivir diferentes diapasones en diferentes ámbitos musicales (p. ej. entre la música de cámara y la iglesia o la música militar y la ópera). En ocasiones, esto provoca los nombres dados —p. ej. *Ton de Chapelle*— pero en otras los diapasones estándar son nombrados en referencia a algún instrumento: *Cornet-ton*. Los instrumentos tuvieron en algunos momentos relación directa con funciones particulares, no encontrándose en ámbitos diferentes a los que les correspondían. Sin embargo, algunos mantuvieron su diseño y medidas cuando empezaron a sonar junto con los que pertenecían a otro ámbito y usaban otro diapasón.

Hay mucha información al respecto, pero en ocasiones es difícil relacionarla. Para extraer conclusiones útiles se combinan datos que provienen de vías diferentes (textos escritos, instrumentos originales, etc). Así, se puede conseguir aumentar el número de patrones que vayan perfilando cada vez más nítidamente el contorno del tema que tratamos. Esto ofrece soluciones cada vez más certeras y completas.

También es fundamental la difusión del estudio de la interpretación histórica, pues nos aporta cada vez una mayor comprensión del funcionamiento de los instrumentos antiguos y añade una fuente de información muy importante para el análisis del desarrollo de la música en la historia: el conocimiento empírico. Todo este trabajo proporciona en la actualidad nuevos puntos de vista sobre la práctica musical.

La altura donde se desenvuelve cómodamente un instrumento es el producto del desarrollo de su naturaleza física. La historia de los diapasones estándar tiene un camino completamente paralelo con la historia de la evolución de los instrumentos musicales. El conocimiento de ambas materias debe marchar conjuntamente.

Las fuentes escritas que hacen mención a diapasones concretos no nos pueden dar —como es lógico— su frecuencia. A veces nos dicen la distancia a la que se afinan dos grupos instrumentales diferenciados (p. ej. música de iglesia y música de cámara a distancia de segunda mayor), pero nada más. Los instrumentos originales ofrecen justo el camino opuesto; no describen el ámbito de uso ni la afinación pero nos pueden dar las

frecuencias. Este camino de intentar analizar conjuntamente los datos de estas dos vías de información es el que desarrolló Haynes (2002).

El empleo de los instrumentos en el diapasón que más les conviene por razones físico-acústicas y su uso diferenciado en distintas situaciones sociales produce inicialmente que algunos no interactúen. Pero cuando unos instrumentos que se habían desarrollado en determinados contextos se comenzaron a utilizar junto a otros que habían convivido en otros diferentes y con distinto diapasón, se precisan soluciones prácticas que resuelvan este problema. Una de las soluciones obvias es transportar alguna de las partes. Cuando los grupos musicales se encuentran en la situación de usar diferentes diapasones simultáneamente, éstos han de estar obligatoriamente a distancias que permitan afinar dentro del margen de corrección de los diferentes instrumentos y poder tocar en “tonalidades diferentes” pero sonar en la misma. De esta manera no encontramos transposiciones de un semitono, probablemente porque esto supondría muchos problemas de afinación dependiendo del temperamento utilizado.

Evidentemente la diversidad de diapasones va en detrimento de la música en general. Los músicos, tras estos intentos de solucionar el problema, van intentando acordar una referencia común para afinar. Pero la diferencia de criterios y el deseo de que prevalezcan los diferentes intereses afectados, provoca que el camino para llegar al acuerdo no sea rápido ni fácil. De hecho, los músicos defienden el poder mantener su instrumento en un diapasón determinado para evitar, por ejemplo, un sonido pesante, y a cambio perder uno dulce o brillante.

De esta manera, para estudiar la evolución de los instrumentos, no nos queda más remedio que tener en cuenta estos factores. Un trabajo como el de Haynes (2002) da muchos pasos adelante y nos proporciona una imagen más clara del asunto: nos relaciona descripciones escritas, nos aporta algunas medidas usables científicamente y estudia 1.387 instrumentos originales de diferentes familias que nos aportan más referencias. Sin embargo, aún todos estos estudios no nos proporcionan los valores de las frecuencias de los diapasones estándares usados en diferentes lugares y épocas.

Se establece a continuación en el presente trabajo el margen posible de frecuencias de uso de esta guitarra de cuatro órdenes y si puede cumplir con los rangos de altura de afinación que el estudio musicológico nos muestra que se utilizaron.

El temperamento y el diapasón son conceptos relacionados, pero distintos. Aunque el temperamento no es un elemento que participe del estudio del diapasón, interfiere en el momento que hablamos de transposición debido a que el uso, por ejemplo, de temperamento mesotónico hace que la transposición a distancia de semitono sea impracticable.

Sin embargo, a efectos del planteamiento a establecer no es necesario elegir un temperamento determinado; por esta razón se partirá de una división útil y sencilla mediante el temperamento igual. Éste permite dividir el rango de frecuencias —que se precisan para hacer los cálculos— fijando referencias a distancia de semitono, según podemos ver en el cuadro siguiente dentro del apartado “Valores en Hz para La”.

En el mismo cuadro, en la segunda columna, vemos el rango de frecuencias establecido como posibles variantes alrededor de los diferentes valores dados a La. Este rango es de utilidad para relacionar este estudio con los gráficos que Haynes nos hace sobre la relación de diapasones en instrumentos históricos. De esta forma, podremos encajar la afinación en el diapasón que nos convenga.⁹⁰

RANGOS DE FRECUENCIAS A DISTANCIA DE SEMITONO

Valores en Hz para La	Rango de Frecuencias	Nota para La = 440Hz
494	480-508Hz	Si
466	453-479Hz	Si _b
440	428-452Hz	La
415	404-427Hz	Sol _#
392	381-403Hz	Sol
370	360-380Hz	Fa _#

También vemos una tercera columna en la que tomando como referencia La = 440Hz, vemos la nota resultante de cada valor en Hz, si nos mantenemos en este diapasón como referencia.

Debemos tener en cuenta que reducir el diapasón de un instrumento —y desde luego el de un instrumento de viento madera, por ejemplo— a un simple valor en Hz no es muy realista. Por un lado, nada garantiza que la frecuencia que da hoy en día un instrumento sea la altura exacta que tuvo en su momento. Por otro, las condiciones climáticas pueden producir cambios de hasta 18Hz de diferencia entre el invierno y el verano. No somos capaces de escuchar diferencias menores de 4 cents; las de menos de 8 cents, si se trata de un sonido solo, son difíciles de apreciar por un músico. Un violinista tocando una cuerda al aire puede variar en 5 cents tocando fuerte o piano; también variará en un modo parecido el sonido de un oboe tocando *legato* o *staccato*... Un tono son 200 cents o nueve comas.

Con estas referencias podemos apreciar que nuestras unidades de medida, el Hertz y el cent, son demasiado específicas para considerarlas apropiadas en contextos musicales pues el tono temperado son 200 cent y la unidad más pequeña usada en el siglo XVIII en discusiones sobre la afinación es la coma, que es la novena parte de un tono.

Aunque el Hertz y el cent son a menudo demasiado específicos para propósitos musicales, los músicos hoy en día usamos el lenguaje de los físicos cuando decimos que tocamos a 415Hz. Es algo incongruente cómo este término es aplicado en un sentido genérico de rango de Hz, por ejemplo, de La=410Hz a La=420Hz. Los músicos sabemos que un número concreto de Hz significa solamente un punto de partida.

⁹⁰ HAYNES, 2002, pp. 383-418.

Un estudio estadístico de la variación de diapasón en interpretaciones en vivo hecho en 1965, con buenos músicos, mostró que la variación era de alrededor de 5Hz.⁹¹

Lo que es adecuado y apropiado para el músico puede ser completamente vago para el físico. Éste rechazará, por muy imprecisas, mediciones que serán perfectamente utilizables por el músico.

En los últimos cuatrocientos años en Europa, la frecuencia del diapasón que se ha considerado adecuada como referencia para afinar en diferentes ámbitos musicales ha fluctuado alrededor de cinco o seis semitonos.

En ausencia de un diapasón estándar, ¿a qué altura se afinaba una guitarra o cualquier otro instrumento de cuerda en los siglos XVI al XVIII? Varios factores intervienen: las características de las cuerdas de tripa utilizadas, el tamaño y el tiro del instrumento, la tensión adecuada según la construcción del instrumento.

Denomino “altura de afinación del instrumento” a la nota en la que se afinaba la primera cuerda que —junto con el diapasón elegido— definirá el rango de frecuencias en el que se encuadrará la afinación.

Según el estudio musicológico realizado anteriormente en este trabajo hemos encontrado referencias a la posibilidad de afinar en Sol, La, Si y Re. Debido a que el instrumento parece claramente de origen español voy a centrarme en la afinación que describen las fuentes en España, es decir, en La.

No necesito en este momento tener en cuenta la afinación del resto de cuerdas porque se trata de establecer el rango que soportará el instrumento con la cuerda de tripa más fina que aguante la tensión de trabajo.

Con la ayuda de la tecnología moderna (p. ej. utilizando cuerdas de nylon y bajos entorchados) podemos afinar los instrumentos en diapasones superiores a los que las cuerdas de tripa permiten debido a que el punto de ruptura en muchos casos es superior. Esto hará posible afinar un laúd más alto de lo que se podía hacer antiguamente. Desde luego en los instrumentos de cuerda pulsada, el diapasón —y con ello la tensión utilizada— es un factor determinante de cómo va a sonar el instrumento. A su vez esto determinará la capacidad de expresión de la música que se toque en él. Las variaciones en la tensión cambiarán aspectos tan importantes en la interpretación como la articulación, los ataques y las dinámicas posibles.

Al plantearse la construcción de un instrumento de cuerda pulsada en los siglos XVI-XVIII, con toda seguridad se tenía en cuenta la relación existente entre el registro que se quería utilizar y las cuerdas de las que se disponía en cada época, condicionando así el diseño. Las cuerdas⁹² son un factor determinante en la evolución de los instrumentos de

⁹¹ HAYNES, 2002, p. xlv.

⁹² PERUFFO, 2007. Las referencias en esta sección en la que trataremos de las cuerdas se basan en el riguroso trabajo de investigación sobre la evolución de las técnicas de fabricación de cuerdas de tripa

esta familia. Los antiguos violeros proyectaban sus modelos partiendo de las propiedades acústicas y mecánicas de las cuerdas a su disposición, y no al contrario.

Tener en cuenta estos conceptos colaborará en la reconstrucción del uso musical y el acercamiento a la datación del instrumento. Comprobando en qué ámbito de altura, diapasón y tensión de las cuerdas se produce un comportamiento óptimo a nivel musical y organológico, se podrá verificar si es posible la utilización del instrumento —reconstruido como resultado del estudio de los restos arqueológicos— en el rango descrito por toda la documentación estudiada en los estudios anteriores.

Hasta el momento sólo ha sido posible documentar parcialmente la evolución de la fabricación de cuerdas de tripa para instrumentos musicales.⁹³ La única solución posible antiguamente con el uso de las cuerdas de tripa era la variación de la longitud de cuerda vibrante hasta el límite determinado por la primera cuerda. Ya hemos visto que un elemento muy importante para determinar la tensión a la que el instrumento va a trabajar es la frecuencia establecida para el LA en la época de cada instrumento. Puede variar considerablemente, y no solamente de lugar a lugar, sino también en el mismo lugar de un período a otro.

El procedimiento comúnmente descrito para afinar el laúd o la guitarra en los siglos XVI a XVIII era afinar la cuerda más aguda, empíricamente, hasta lo más agudo posible, parando un poco antes de que se rompiera (antes de llegar al punto de ruptura).⁹⁴

Es decir, el objetivo es utilizar la tensión mayor que una cuerda permita. Basándose en este concepto trabajaré a 2-3 semitonos por debajo de la frecuencia del punto de ruptura. De este modo, he establecido la tensión de trabajo en 3kp.⁹⁵

En este punto, sólo falta el dato del tiro o la longitud vibrante de la cuerda que tendrá el instrumento. Esta longitud puede variar según criterios. En este caso, al no disponer de la longitud vibrante ni del diapasón original, he optado, en primer lugar, por consultar al violero encargado de la construcción del instrumento⁹⁶ el margen de tiro que permite el instrumento según su experiencia y su criterio. En segundo lugar, tras comprobar que el dicho margen lo permitía, he seleccionado un punto que resultara óptimo para afinar entre las frecuencias 392-466 Hz con los calibres adecuados de las cuerdas de tripa. La medida determinada finalmente para la longitud vibrante es de 465,5mm.

llevado a cabo por Mimmo Peruffo, fabricante especializado. En sus criterios y en el uso de sus cuerdas me apoyaré para continuar desarrollando los criterios de afinación de la guitarra de cuatro órdenes.

⁹³ PERUFFO, 2007. He consultado otros estudios, pero los de este autor son los más claros y convincentes; a esto hay que añadir la cualidad de fabricante de cuerdas de Peruffo, que permite —a él y a nosotros— aunar la teoría con la práctica.

⁹⁴ El punto de ruptura define la tensión a la que una cuerda de tripa se rompe. Podemos calcular el límite superior teórico de la frecuencia para afinar el primer orden de cada instrumento histórico a partir de este punto de ruptura.

⁹⁵ Kilopondio (kp) es la unidad de fuerza del Sistema Métrico Decimal, equivalente a la que actúa sobre la masa de un kilogramo sometido a la gravedad normal.

⁹⁶ José Ángel Espejo, Madrid.

Los grosores tomados como referencia para el primer orden —en cuerdas de tripa de Mimmo Peruffo— son los que se pueden observar en el cuadro que encontramos a continuación. He realizado también la comprobación de que el grosor de la cuarta cuerda no sea excesivo. Para ello se incluye también la relación de los grosores resultantes, pudiéndose ver que son calibres posibles en tripa y dentro de unos parámetros medios de grosor.⁹⁷

TENSIÓN: 3kp	TIRO: 465,5mm
--------------	---------------

	Diapasón: La					
	370Hz	392Hz	415Hz	440Hz	466Hz	494Hz
Orden 1º	0.499	0.471	0.445	0.42	0.396	0.374
Orden 4º	1.12	1.058	0.998	0.942	0.889	0.839

Con el objetivo de analizar las posibilidades de utilización de este instrumento en diferentes diapasones y alturas de afinación he realizado también el cuadro que muestro a continuación. Denomino, por ejemplo, SOL494 a un instrumento cuya primera cuerda se llama Sol y el La es igual a 494Hz. En este caso, las notas Sol y La representan la altura conceptual, es decir, aquella en la que piensa el intérprete, independientemente de la altura absoluta que se encuentra expresada por su valor en Hz. En cada fila vemos la altura conceptual, teórica, de la primera cuerda y el valor en Hz, real, para la nota La dentro de esa misma altura conceptual. Así podemos ver, por ejemplo, que un instrumento afinado en SOL466 usaría el mismo encordado que otro en LA415 y un último en SI370, manteniendo la misma tensión de trabajo con el mismo tiro. De aquí podemos deducir que un mismo instrumento con un mismo encordado podría usarse con alturas conceptuales de afinación diferentes, debido al diapason usado en cada caso. Por lo tanto, las descripciones de afinaciones diferentes no implican necesariamente instrumentos diferentes.

SOL 415	LA 370		
SOL 440	LA 392		
SOL 466	LA 415	SI 370	
SOL 494	LA 440	SI 392	
	LA 466	SI 415	
	LA 494	SI 440	RE 370

Vemos así, en el cuadro anterior, el ámbito de afinaciones conceptuales en las que el instrumento reconstruido puede usarse con los mismos valores de tensión y tiro. Como

⁹⁷ Ejemplo: dado el tiro de 465,5mm, para lograr una tensión de 3Kp en las cuerdas, si afinó la reconstrucción del instrumento con La = 440Hz, tengo que poner en la primera cuerda de tripa un calibre de 0.42. Así, el cuarto orden deberá encordarse con un calibre de 0.942.

puede verse, el mismo instrumento cumple con un registro de posibilidades muy amplio.

Cobran así sentido los posibles tiros menores que observamos en los datos aportados por la documentación en Francia que ajustarían las posibilidades de afinación a sus bajos diapasones y a la posibilidad —todavía por estudiar ampliamente— de la utilización de alturas de afinación entre La y Re.

Lo mismo sucede con las pocas referencias que tenemos de Inglaterra pues aunque muy imprecisas, nos hablan de la posibilidad de un tiro de alrededor de 380mm y una afinación en Re.

A partir de todos estos elementos la altura de afinación, en la reconstrucción del instrumento efectuada, es La=440Hz para la primera cuerda y el encordado decidido es el siguiente: 1° 0.42, 2° 0.56, 3° 0.70, 4° 0.94. La decisión respecto al cuarto orden ha sido poner dos cuerdas graves.

PRÁCTICA INTERPRETATIVA

Se incluyen en este apartado las fuentes musicales que nos brindan música a solo. He revisado algunos pasajes que, por su complejidad polifónica, resultarían casi imposibles de realizar en un instrumento de dimensiones tan reducidas como las de la guitarra de Smit (373mm). Basta leer cualquiera de las piezas que nos ofrecen los dos vihuelistas MUDARRA (1546) y FUENLLANA (1554) para observar las grandes dificultades que supone tocar su música en un longitud vibrante semejante. Sirvan a modo de ejemplo los pasajes siguientes :

1554, FUENLLANA, España

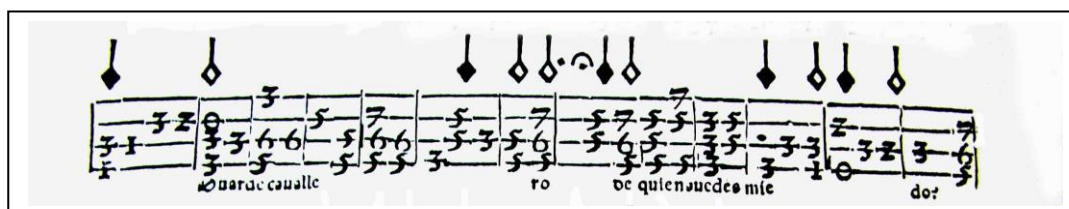
Libro sexto

fol. clxiii, línea 1, compases 2-10

fol. clxiii/v, línea 6, compás 3

fol. clxiv/v, línea 3, compases 2-4

He aquí el primero de estos ejemplos de Fuenllana:



Por otro lado, la pretensión es ver qué pasajes se encuentran en esta música que requieran un tiro corto que haga necesarias unas medidas semejantes a las de la guitarra de Florida. Además se observan multitud de pasajes en los que a pesar de no tener extensiones tan grandes, la conducción de las voces se hace complicada en tiros más grandes. La relación de los citados pasajes es la siguiente:

1546, MUDARRA, España

6 trastes→

LIBRO. I.

fol. 22 (p. 67),⁹⁸ línea 1, compases 4 y 5

fol. 22 (p. 67), línea 1, compás 7

fol. 22 (p. 67), línea 2, compás 8

fol. 23 (p. 69), línea 2, compás 5

fol. 23v (p. 69), línea 3, compás 7

1551, GORLIER, Francia

6 trastes→

fol. 17v, línea 2 , compás 8

1552, MORLAYE, *Le premier Livre*, Francia

7 trastes→

fol. 14, línea 4 , compás 2

fol. 14v, línea 4, compás 3

1552, MORLAYE, *Quatriesme Livre*, Francia

6 trastes→

Conte clare, línea 3 , compás 1

1553, BRAYSSING, Francia

6 trastes→

fol. 6v, línea 3, compás 2

fol. 9v, línea 3, compás 3

fol. 12v, línea 5, compás 3

fol. 16 , línea 3 , compás 5

fol. 16v, línea 1 , compás 6

fol. 19, línea 1, compás 2

fol. 24v, línea 5, compás 8

fol. 25, línea 1, compás 2

fol. 25, línea 1, compás 4

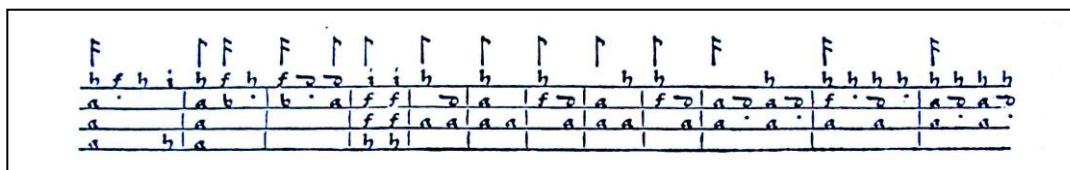
fol. 25, línea 1, compás 6

7 trastes→

fol. 24 , línea 2 , compás 10

fol. 24, línea 5, compás 2

He aquí este último ejemplo de Brayssing:



⁹⁸ La numeración de las páginas del libro de MUDARRA tiene errores, por eso incluyo entre paréntesis la numeración del facsímil de Tyler, anteponiendo la numeración del original.

1553, MORLAYE, Francia

6 trastes→

fol. 5, línea 1 , compás 9

fol. 29, línea 4, compás 1

1554, FUENLLANA, España

6 trastes→

Libro sexto

fol. clxv/v, línea 4, compás 14

1570, PHALÈSE – BELLÈRE, Bélgica

6 trastes→

fol. 4v, línea 1, compás 1

fol. 4v, línea 4, compás 3

fol. 9, línea 4, compás 1

fol. 9v, línea 2, compás 3

fol. 10, línea 1, compás 3

fol. 12, línea 2, compás 2

fol. 38v, línea 2, compás 2

fol. 39, línea 1, compás 3

fol. 40, línea 4, compás 5

fol. 41, línea 2, compás 3

fol. 41v, línea 2, compás 3

fol. 42, línea 1, compás 3

fol. 45, línea 3, compás 3

fol. 47, línea 1, compás 4

fol. 47, línea 1, compás 5

fol. 47, línea 1, compás 1

fol. 47, línea 2, compás 2

A la vista de los pasajes relacionados, podemos considerar que es mucho más lógico un tiro que esté en torno a 450mm que el aportado por la guitarra de Belchior Dias de 554mm.

Se ha revisado también el número de trastes que precisa el instrumento para cada autor, es decir, la nota más aguda de la primera cuerda que aparece al examinar la totalidad de sus piezas. El resultado es el que sigue :

1546, MUDARRA, España / 10 trastes

1549, BARBERIIS, Italia / 8 trastes

1551, GORLIER, Francia / 9 trastes

- 1551, LE ROY, Francia / 10 trastes
- 1552, LE ROY, Francia / 7 trastes
- 1552, MORLAYE, *Le premier Livre*, Francia / 10 trastes
- 1552, MORLAYE, *Quatriesme Livre*, Francia / 9 trastes
- 1553, BRAYSSING, Francia / 11 trastes
- 1553, MORLAYE, Francia / 8 trastes
- 1554, FUENLLANA, España / 10 trastes
- 1554, LE ROY, Francia / 8 trastes
- 1555, LE ROY, Francia / 7 trastes
- 1558, Londres 389 / 5 trastes
- c.1560, New Haven 13 / 8 trastes
- c.1560, Londres 30513 / 5 trastes
- 1570, PHALÈSE – BELLÈRE, Bélgica / 11 trastes

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES GENERALES

Se ha planteado en esta tesis un trabajo en el que tenían que participar diversas disciplinas. Esto ha motivado la prácticamente obligada elección de tres tutores: Cristina Bordas (organología), Javier Nieto (arqueología subacuática) y Gerardo Arriaga (historia de la guitarra e interpretación). También ha sido imprescindible la participación de José Ángel Espejo (violero) y Félix Alfonso Alonso Yllana (arquitecto técnico). Además han sido necesarias multitud de consultas a diferentes especialistas.

En la búsqueda de establecer una vía de comunicación efectiva entre el trabajo de los arqueólogos subacuáticos y los musicólogos se ha iniciado una catalogación que pretende la inclusión de toda la información relativa a instrumentos musicales y objetos sonoros procedentes de las excavaciones arqueológicas subacuáticas. Se posibilita así el desarrollo de trabajos de análisis que permitan la interpretación que dote de significado a los restos de instrumentos musicales hallados en dichas excavaciones.

Apoyándome en dicha catalogación, he encuadrado históricamente unas piezas aparecidas entre los restos de un hundimiento de un barco y determinado el tipo de instrumento de que se trataba. Podríamos haber obtenido más información desde el trabajo puramente arqueológico, pero la extracción sin un trabajo sistemático en esta excavación no permite que se pueda afirmar rotundamente la pertenencia al barco de la Flota de 1733 que parece ser su procedencia. Tampoco el hecho de estar ante unos instrumentos que viajaran en el San Fernando de esta Flota de Nueva España aseguraría que fueran de esa misma época.

Creo haber desarrollado una metodología que no he visto aplicada en ningún otro trabajo de investigación musical histórica. Tras las primeras sospechas de estar tratando con una guitarra de cuatro órdenes, estudio en profundidad toda la información que conservamos en la actualidad sobre este instrumento y a lo largo de la investigación he ido analizando los documentos disponibles para efectuar la descripción más amplia posible en el momento actual de la guitarra referida.

Del siglo XVI conservamos música escrita en tablatura, descripciones formales, de la afinación, y una cantidad de datos que permiten intuir bastantes aspectos de este instrumento. Desgraciadamente no conservamos ejemplares originales de ese período que puedan confirmar o desmentir lo expresado en los documentos de los que disponemos.

Sin embargo, con el mismo número de órdenes encontramos dos ejemplares de 1646 y 1749 respectivamente que concuerdan en fechas con un momento de uso casi testimonial del instrumento y desde luego con unas características muy distintas de las definidas por la documentación que encontramos entre 1500 y 1600. Además, tanto el siglo XVII como el XVIII son el momento de desarrollo de la guitarra de cinco órdenes.

Las características de estos dos ejemplares son claramente diferentes —a nivel organológico— de los restos arqueológicos estudiados en esta investigación. Otro aspecto a resaltar es la ausencia de música a solo escrita para este instrumento durante el período barroco. Los libros que encontramos se limitan a hacer referencia a los cuatro órdenes pero están dedicados al nuevo instrumento ya referido de cinco pares de cuerdas. La guitarra de Giovanni Smit (1646) tiene un tiro más corto que el modelo de Florida. Sin embargo, además de pertenecer a una estética ya propia del período Barroco en el que fue construida, con la longitud vibrante que tiene se pueden tocar todos los pasajes con extensiones muy grandes pero son impracticables las piezas polifónicas. Por lo reducido de las dimensiones del instrumento no es posible mantener adecuadamente las voces en todos los casos. Las características de la guitarra de Smit concuerdan más bien con el tipo de instrumento que requiere Haendel en su *Cantata spagnuola* “No se enmendará jamás”, escrita para voz de soprano, guitarra obligada y bajo continuo.

Para poder seguir adelante con la interpretación de los restos en estudio, he recurrido a la reconstrucción de un instrumento del cual no disponemos originales. Esto supone abrir la posibilidad de encajar muchos datos de los que se disponía pero que por sí solos no tenían la capacidad de darnos una visión muy certera de algunos detalles.

Las coincidencias de los datos extraídos de toda la documentación examinada dibujan un perfil del instrumento —en aspectos como el ámbito, el tamaño, la proporción, las características formales o la afinación— que se ajusta plenamente con el resultante del estudio de las piezas originales y la referida reconstrucción.

Tres aspectos fundamentales en su función musical —la interválica entre los órdenes, la altura de afinación, y los intervalos entre las cuerdas de cada orden— se cumplen incluso analizando los diferentes ámbitos conocidos (se puede ajustar a los diapasones utilizados en la música Europea en diferentes períodos, países y contextos musicales). El tiro concuerda con las descripciones y permite el uso musical requerido por las fuentes musicales del siglo XVI. He extraído de ellas una gran cantidad de pasajes con extensiones de seis y siete trastes que muestran la necesidad de un tiro que difícilmente podría ser mayor del encontrado en estos restos para poder interpretar esta música con una conducción de voces adecuada. De la misma manera, he analizado algunos pasajes que, por su complejidad polifónica, resultarían casi imposibles de realizar en un instrumento de dimensiones más reducidas. Así, tras la construcción de un prototipo que cumple con las características estudiadas en los restos arqueológicos se ha podido observar que la música conservada para la guitarra de cuatro órdenes es perfectamente practicable en el modelo llevado a cabo.

La información nos va empujando así a mirar principalmente hacia el siglo XVI. Se han analizado y comparado las características concordantes en la construcción de los restos de estas guitarras en estudio con los ejemplares de un instrumento que habitó en España junto a la guitarra de cuatro órdenes: la vihuela. Se ha podido observar que hay coincidencias importantes tales como el uso del taco de pie español con inserción de los aros en el zoque y la forma de los clavijeros. Queda claro que son dos instrumentos diferentes, pero en el ámbito español comparten elementos ornamentales y organológicos. Encontramos clavijeros de voluta principalmente en la iconografía

producida en Inglaterra y en el área que abarca el Sacro Imperio Romano Germánico, mientras que en el resto de Europa —y desde luego en España— son planos.

Desgraciadamente no ha sido posible su datación dendrocronológica, que nos daría por lo menos una fecha antes de la cual no pudieron haberse construido los instrumentos estudiados. Convendría señalar que mientras no se realice esa prueba —y todo indica que no se podrá realizar—, el tamaño y la factura de las guitarras concuerdan con lo que sabemos de ellas en el siglo XVI por otras fuentes. Los restos estudiados aportan nueva información o la confirmación de datos que no conocíamos en profundidad en el conocimiento de la evolución de la guitarra en general.

Situar históricamente estos restos ha mostrado una manera de ampliar el espectro de medios para conseguir la datación de restos arqueológicos en el contexto subacuático. Las posibilidades de comparación con el resto de documentación conservada resultan ser muy interesantes.

Ante todos estos resultados, puedo concluir que nos encontramos ante los fragmentos de al menos tres ejemplares de un modelo español de guitarra de cuatro órdenes. Por lo tanto, aunque no sepamos su fecha de construcción, sí podemos decir con certeza que son los únicos restos conocidos de una guitarra de cuatro órdenes que concuerdan con todos los datos que nos ofrece la documentación del siglo XVI, por lo que no sería extraño que pertenecieran a un instrumento de esa época.

CAPÍTULO 5. BIBLIOGRAFÍA Y APÉNDICES

5.1 BIBLIOGRAFÍA

I. Fuentes primarias

- ANÓNIMO: *Discours non plus MELANCOLIQUES QUE DIVERS, de choses mesmement qui appartiennent a notre FRANCE: & a la fin La maniere de bien & justement entoucher les Lucs & Guiternes*, Poitiers: Enguilbert de Marnef, 1556.
- AMMAN, Jost; y SACHS, Hans, Jost: *Das Ständebuch*, Francfort: 1568.
- AMAT, Joan Carles: *Guitarra española*, Gerona: Joseph Bró, c. 1761, ed. facs., intr. de Monica Hall, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- BARBERIIS, Melchior de: *Opera intitolata contina*, Venecia: Hieronymus Scotus, 1549.
- BERMUDO, Juan: *Declaración de instrumentos musicales*, Osuna: Juan de León, 1555, ed. facs., Madrid: Ed. Arte Tripharia, 1982.
- BRAYSSING, Gregoire: *Qvart Livre de Tabulature de Guiterre...*, París: Adrian le Roy y Robert Balard, 1553, ed. facs., Adrian LE ROY y Robert BALLARD: *Livres de Guiterre (1551-1555)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1979.
- CALVI, Carlo: *Intavolatura di chitarra e chitarriglia*, Bolonia: Giacomo Monti, 1646, ed. facs., intr. de Paolo Paolini, Florencia: SPES, 1980.
- CERRETO, Scipione: *Della prattica musica vocale, et strumentale*, Nápoles: 1601, ed. facs., Bologna: Forni, 1969.
- DIDEROT; y D'ALEMBERT : *L'Encyclopédie, Recueil de Planches, sur les sciences, les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication. Lutherie*, París: [1751-1772], ed. facs., Tours: Bibliothèque de l'Image, 2001.
- FUENLLANA, Miguel de: *Libro de música para vihuela, intitulado Orphénica lyra*, Sevilla: Martín Montesdoca, 1554, ed. facs., Ginebra: Minkoff Reprint, 1981; ed. facs. Gerardo ARRIAGA, Carlos GONZÁLEZ y Javier SOMOZA (eds.): *Libros de música para vihuela, 1536-1576*. Primera edición facsímil en formato digital. CD-ROM, Madrid: Música Prima, Ópera Tres, 2003.
- GORLIER, Simon: *Le Troysieme Livre...de Guiterne...*, París: Robert GranIon y Michel Fezandat, 1551, ed. facs., Simon GORLIER y Guillaume MORLAYE: *Four guitar books (1551-1553)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- LE ROY, Adrian: *Premier Livre de Tablature de Guiterre...*, París: Adrian le Roy y Robert Balard, 1551, ed. facs., Adrian LE ROY y Robert BALLARD: *Livres de Guiterre (1551-1555)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1979.
- LE ROY, Adrian: *Tiers Livre De Tabulature De Guiterre...*, París: Adrian le Roy y Robert Balard, 1552, ed. facs., Adrian LE ROY y Robert BALLARD: *Livres de Guiterre (1551-1555)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1979.
- LE ROY, Adrian: *Cinqiesme Livre de Guiterre...*, París: Adrian le Roy y Robert Balard, 1554, ed. facs., Adrian LE ROY y Robert BALLARD: *Livres de Guiterre (1551-1555)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1979.
- LE ROY, Adrian: *Second Livre de Guiterre...*, París : Adrian le Roy y Robert Balard, 1555, ed. facs., Adrian LE ROY y Robert BALLARD: *Livres de Guiterre (1551-1555)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1979.

- Londres 389: *Statuta Regum Angliæ*, ms. conservado en la British Library de Londres (GB-Lbl), sign. Stowe 389, fechado en 1558.
- Londres 30513: *Music for the virginals*, ms. Thomas Mulliner, conservado en la British Library de Londres (GB-Lbl), sign. Add. MS 30513, c. 1560.
- MERSENNE, Marin: *Harmonie Universelle*, París: 1636, ed. facs., París: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1986.
- MINGUET E YROL, Pablo: *Reglas y advertencias generales...*, Madrid: Joaquín Ibarra, 1754, ed. facs., Ginebra: Minkoff Reprint, 1981.
- MORLAYE, Guillaume: *Le premier Livre...de Guiterne...*, París: Robert GranIon y Michel Fezandat, 1552, ed. facs., Simon GORLIER y Guillaume MORLAYE: *Four guitar books (1551-1553)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- MORLAYE, Guillaume: *Quatriesme Livre...de Guyterne*, París: Michel Fezandat, 1552, ed. facs., Simon GORLIER y Guillaume MORLAYE: *Four guitar books (1551-1553)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- MORLAYE, Guillaume: *Le second Livre... de Guiterne...*, París: Michel Fezandat, 1553, ed. facs., Simon GORLIER y Guillaume MORLAYE: *Four guitar books (1551-1553)*, intr. de James TYLER, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- MUDARRA, Alonso: *Tres libros de música en cifras para vihuela*, Sevilla: Juan de León, 1546, ed. facs., Introducción de James Tyler, Mónaco: Editions Chanterelle, 1980.
- NARVÁEZ, Luis de: *Los seys libros del Delphin de musica de cifras para tañer Vihuela*, Valladolid: Diego Hernández de Córdoba, 1538, ed. facs., Ginebra: Minkoff Reprint, 1980.
- New Haven 13: Osborn Music, ms. de tablatura de laúd, conservado en la Beinecke Library, Yale University, New Haven, Connecticut (US-NH), sign. ms. 13, c. 1560.
- París 9152: ms. de Jacques Cellier, conservado en la Bibliothèque Nationale de France en París (F-Pn), sign. MS 9152, c. 1585.
- PARKER, Matthew: *The holi Bible, conteynyng the Olde Testament and the newe, Imprinted at London in povvles Curch-yarde, by Richard Jugge, printer to the Queenes Maiestie. Cum privilegio Regiæ Maiestatis*. Londres: 1568.
- PHALÈSE, Pierre; y BELLÈRE, Jean: *Selectissima elegantissimaeque, gallica, italica et latinain Guiterna Ludenda Carmina...*, Lovaina y Amberes: Phalèse y Bellère, 1570. Ed. facs. del ejemplar de la Universitätsbibliothek Rostock, sign. Musica XVI-58, intr. de Michael Fink, Lübeck: Tree Edition, 2007.
- PICA DA ROCHA, João Leite: *Liçam instrumental da viola Portuguesa, ou de ninfas, de cinco ordens...* Lisboa: 1752.
- POMA DE AYALA, Felipe Guamán: *Nueva corónica y buen gobierno*. Edición de John V. Murra, Rolena Adorno y Jorge L. Urioste. Madrid: Historia 16, 1987 (orig. ca. 1615). (Col. Crónicas de América, 29a, 29b, 29c) 3 vols.
- PRAETORIUS, Michael: *Sintagma Musicum*, Wolfenbüttel: 1619. Ed. moderna, facs., Kassel: Bärenreiter, 2001, 3 vols.
- SANZ, Gaspar: *Instrucción de música sobre la guitarra española...*, Zaragoza: por los Herederos de Diego Dormer, 1674, ed. facs., intr. de Luis García-Abrines, Zaragoza: Institución “Fernando El Católico” de la Excma. Diputación Provincial (C. S. I. C.), 1979.
- SOTOS, Andrés de: *Arte para aprender con facilidad... guitarra*, Madrid: López y Compañía, 1760, ed. facs., Valencia: Librerías París-Valencia, 1991.
- VALDERRÁBANO, Enríquez de: *Libro de música de vihuela, intitulado Silva de Sirenas*,

Valladolid: Francisco Fernández de Córdoba, 1547, ed. facs., Ginebra: Minkoff Reprint, 1981; ed. facs. Gerardo ARRIAGA, Carlos GONZÁLEZ y Javier SOMOZA (eds.): *Libros de música para vihuela, 1536-1576*. Primera edición facsímil en formato digital. CD-ROM, Madrid: Música Prima, Ópera Tres, 2003.

ZAMBONI ROMANO, Giovanni: *Sonate d'intavolatura di leuto*, Lucca: I Marescandoli, 1718, ed. facs., intr. de Orlando Cristoforetti, Florencia: SPES, 1982.

II. Fuentes secundarias

ALONSO YLLANA, Jesús: “Fragmentos de guitarras de cuatro órdenes procedentes de un naufragio”, *Roseta*, nº 5, (2010), pp. 24-33.

AMITRANO BRUNO, Raúl: “Restauración y arqueología subacuática”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 1, (1992), pp. 35-46.

ANGLÉS, Higinio (ed.): *La música en la Corte de Carlos V. Con la transcripción del «Libro de Cifra Nueva para Tecla, Harpa y Vihuela» de Luys Venegas de Henestrosa (Alcalá de Henares, 1557)*. Barcelona: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Español de Musicología, 1944 (reimp. en 2 vols. en 1965; otra reimp., también en 2 vols., en 1984) (Monumentos de la Música Española, II).

Arqueología de Zaragoza: 100 imágenes representativas, Catálogo de la exposición, Zaragoza: Ayuntamiento, Área de Urbanismo e Infraestructuras, ed., 1991.

ARRIAGA, Gerardo: “La guitarra de cuatro órdenes en el siglo XVI”, *Música y Educación*, 1/2, (1988), pp. 369-406.

ARRIAGA, Gerardo: “La guitarra renacentista”, *La Guitarra Española/The Spanish Guitar*, Catálogo de la exposición en el Museo Municipal de Madrid y en The Metropolitan Museum of Art de Nueva York, Sociedad Estatal Quinto Centenario, 1991-1992, pp. 63-65.

BASS, George F. (ed.): *Ships and Shipwrecks of the Americas*, Londres: Thames and Hudson, 1996.

Beurtschip “B71” 1: <www.debinnenvaart.nl/binnenvaarttaal/scheepstypes/wijd-en-smalschepen.html>, consultada en enero de 2012.

Beurtschip “B71” 2: <www.nieuwlanderfgoed.nl/museum>, consultada en enero de 2012.

Beurtschip “B71” 3: <www.flevolanderfgoed.nl/home/erfgoed/oostelijk-flevoland-2/scheepswrakken-2/beurtvaarder-b71.html>, consultada en enero de 2012.

Beurtschip “B71” 4: <archeologie-in-nederland.clubs.nl/nieuws/detail/41878_beurtschip-b71-in-het-nisa-bataviawerf-te-lelystad>, consultada en enero de 2012.

Bishop: <www.vanedwards.co.uk/class.htm>, consultada en enero de 2013.

BORDAS, Cristina; y ARRIAGA, Gerardo: “La guitarra desde el barroco hasta ca. 1900”, *La Guitarra Española/The Spanish Guitar*, Catálogo de la exposición en el Museo Municipal de Madrid y en The Metropolitan Museum of Art de Nueva York, Sociedad Estatal Quinto Centenario, 1991-1992, pp. 69-95.

BORRELL, Pedro, PÉREZ MONTÁS, Eugenio; y APESTEGUI, Cruz: *La aventura del Guadalupe. Su viaje a la Española y su hundimiento en la bahía de Samaná*. Barcelona: Lunweg Editores, S. A., 1997.

BROWN, Howard Mayer: *Instrumental Music Printed Before 1600. A Bibliography*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1967.

- Carnaval y Cuaresma: <www.foroerbar.com/viewtopic.php?t=9619>, consultada en mayo de 2013.
- Charavines 1: <www.museelacdepaladru.com/chantier_archeologique.php>, consultada en enero de 2012.
- Charavines 2: <www.museelacdepaladru.com/musee.php>, consultada en enero de 2012.
- Cistro Beurtschip “B71”: <www.cittern.theaterofmusic.com/new/sn_cittern.html>, consultada en Junio de 2013.
- Culip IV, Yacimientos subacuáticos de Catalunya: <www.mac.cat./esl/Sedes/CASC/Yacimientos-subacuaticos-de-Catalunya/Culip-IV>, consultada en septiembre de 2011.
- Dattaro: <<http://www.vihuelademano.com/rcmdias.htm>>, consultada en enero de 2013.
- DELGADO, James P. (ed.): *Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology*, New Haven: Yale University Press, 1998.
- DREYFUS, Laurence: *Bach's Continuo Group, Players and Practises in his Vocal Works*, Cambridge, Mass., y Londres: Harvard University Press, 1987.
- Duart Point 1:
<www.divernet.com/other_diving_topics/archaeology/160884/swan_song.html>, consultada en enero de 2012.
- Duart Point 2: <www.historic-scotland.gov.uk/duartpointsitedescription.pdf>, consultada en enero de 2012.
- DUGOT, Joël: “La vihuela del Musée Jacquemart-André”, *Estudios sobre la vihuela, Ponencias presentadas en las jornadas “Estudios sobre la vihuela” celebradas en Gijón en julio de 2002*, (2007), pp. 85-95.
- El Nuevo Constante 1: <www.atocha1622.com/davesimmons.htm>, consultada en enero de 2012.
- El Nuevo Constante 2:
<www.crt.state.la.us/archaeology/virtualbooks/NUEVO/nuevo.htm>, consultada en enero de 2012.
- Emanuel Point Ship:
<<http://www.flheritage.com/archaeology/projects/shipwrecks/emanuelpoint/index.cfm>>, consultada en octubre de 2011.
- EVANS, Tom and Mary Anne: *Guitars, Music, History, Construction and Players from the Renaissance to Rock*, Londres, Nueva York, Melbourne: Oxford University Press, 1984.
- General Carleton of Whitby:
<www.whitbygazette.co.uk/nostalgia-sea-and-fishing-heritage/Mystery-of-Whitby-shipwreck-at.5043632.jp>, consultada en enero de 2012.
- GEMBERO USTÁRROZ, María: “Documentación de interés musical en el Archivo General de Indias de Sevilla”, *Revista de Musicología*, Vol. 24, n^{os} 1-2, (enero-diciembre 2001), pp. 11-38.
- GIESBERT, F. J. (trans.): *Flandrisches Gitanrrenbuch*, Maguncia: B. Schott's Söhne, 1969, 2 vols. (Gitarren-Archiv n^{os}. 230 y 236).
- GODDIO, Franck; y FABRE, David (eds.): *Tesoros sumergidos de Egipto*, Catálogo de la exposición, realizada en el Antiguo Matadero de Legazpi de Madrid, Prestel, 2008.
- GÓMEZ-GIL AIZPURUA, Carlos; Y SIERRA MÉNDEZ, Juan Luis: “Construcción de un sistema de tratamiento térmico para la conservación de los restos del barco fenicio de Mazarrón”, *Cuadernos de arqueología marítima*, n^o 4, (1996), pp. 245-250.
- GONZÁLEZ, Carlos: “La vihuela E.0748 del Musée de la Musique de París”, *Estudios*

- sobre la vihuela*, Ponencias presentadas en las jornadas “Estudios sobre la vihuela” celebradas en Gijón en julio de 2002, Sociedad de la Vihuela, (2007), pp. 97-111.
- Guitares : chefs-d'œuvre des collections de France*, Documents présentés par le Musée Instrumental de Nice, Préface de François Lesure, Photographies de Maurice Bérard, París: Editions La Flûte de Pan, 1980 (Collection Eurydice).
- Ha’Aheo O Hawai’i: <www.si.edu/Museums>, consultada en enero de 2012.
- Ha’Aheo O Hawai’i 2: <www.suite101.com/article.cfm/hawaii/36414>, consultada en enero de 2012.
- HAYNES, Bruce: *A History of Performing Pitch*, Lanham, Maryland y Oxford: The Scarecrow Press, Inc., 2002.
- HOMO-LECHNER, Catherine : *Sons et instruments de musique au moyen age, Archéologie musicale dans l'Europe du VII^e au XIV^e siècles*, París: Editions Errance, 1996.
- IZAGUIRRE, Manu: “Dibujo y topografía subacuática”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 1, (1992), pp. 199-214.
- KRAIG, Alan K.: *Spanish Colonial Gold Coins in the Florida Collection*, University Press of Florida, Gainesville: 2000.
- Kronan 1: <www.kalmarlansmuseum.se/1/1.0.1.0/422/1/?group=art_art_grp-s1/262>, consultada en Diciembre de 2012.
- Kronan 2: <www.kalmarlansmuseum.se/1/1.0.1.0/4/1/>, consultada en Diciembre de 2012.
- KUNIHOLM, Peter Ian: “Dendrochronology”, *Science in Archaeology: A Review, American Journal of Archaeology*, nº 99, (1995), pp. 79-142.
- La Guitarra Española/The Spanish Guitar*: Catálogo de la exposición en el Museo Municipal de Madrid y en The Metropolitan Museum of Art de Nueva York, Sociedad Estatal Quinto Centenario, 1991-1992.
- LECHUGA, Enrique: *Flotas de Indias*, Xunta de Galicia, Sociedad Estatal Quinto Centenario España, 1992.
- LEÓN AMORES, Carlos – OTROS: “Proyecto galeones de azogue (República Dominicana). Campañas de excavación de 1994 y 1995”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 4, (1996), pp. 119-158.
- LNE: <www.lne.fr>, consultada en julio de 2012.
- LUND, Cajsa – otros: *Musical instruments on the Royal Swedish Flagship Kronan (1676)*. Offprints from Second Conference of the ICTM Study Group on Music Archaeology. Volume I: General Studies. Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music. Nº 53: I, (1986), pp. 85-121.
- Maple Leaf: <www.militaryhistoryonline.com/civilwar/articles/mapleleaf.aspx>, consultada en enero de 2012.
- MARÍN BAÑO, Carmen; y ZAMBRANO, Luis C.: “Conservación preventiva. Actuaciones desarrolladas en el proyecto arqueológico Nave Fenicia de Mazarrón”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 3, (1995), pp. 187-199.
- MARKEN, Mitchell W.: *Pottery from Spanish Shipwrecks 1500-1800*, Gainesville: University Press of Florida, 1994.
- MARTIN ALBARRACÍN, Ángel Luis: “Estructuras navales rescatadas”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 2, (1993), pp. 85-96.
- MARTÍN BUENO, Manuel: “La arqueología subacuática y los recursos del Patrimonio Cultural sumergido”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 2, (1993), pp. 13-26.

- MARTIN, Colin; y PARKER, Geoffrey: *La gran armada. La mayor flota jamás vista desde la creación del mundo*. Traducción española de Julio A. Pardos Martínez y Carmen Martínez Gimeno, Barcelona: Planeta, 2011 (*The Spanish Armada*. Manchester: Manchester University Press, 2002).
- Mary Rose, Mary Rose Trust: <www.maryrose.org/database/mary_rose_archive.html>, consultada en octubre de 2011.
- Mary Rose 2: <www.maryrose.org>, consultada en octubre de 2011.
- McCARTHY, Kevin: *Thirty Florida Shipwrecks*, Sarasota: Pineapple Press, Inc., 1992.
- MYERS, Herbert W.: "Observations. The Mary Rose 'shawm'", *Early Music*, vol. 11, nº3 (july 1983), pp. 358-360.
- Navegantes y naufragos : Galeones en la ruta del mercurio*, Catálogo de la exposición en el *Museu de la Ciència*, Fundación «la Caixa», Barcelona: Lundberg Editores, S. A., 1996.
- NIETO, Xavier: *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip*, vol. 1, Gerona: Monografies del CASC, 1989.
- NÚÑEZ, Sebastián; y ESTÉVEZ, Verónica: "Description of the remains of two Dutch cisterns", *Gitarre und Zister : Bauweise, Spieltechnik und Geschichte bis 1800*, 22 Musikinstrumentenbau-Symposium Michaelstein, 16. bis 18 (noviembre 2001), Blankenburg: Stiftung Kloster Michaelstein (Michaelsteiner Konferenzberichte 66) (2004), pp. 69-78.
- PALMER, Frances: "Musical instruments from the Mary Rose", *Early Music*, vol. 11, nº1 (january 1983), pp. 53-59.
- PEARSON, Charles E.; y HOFFMAN, Paul E., *El Nuevo Constante. Investigation of an Eighteenth-Century Spanish Shipwreck off the Louisiana Coast*, Louisiana: Department of Culture, Recreation and Tourism, Second Edition, 1998.
- PÉREZ DE ANDRÉS, Carmen: "Tratamientos de conservación para madera empapada de agua", *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 1, (1992), pp. 47-56.
- PÉREZ DE ANDRÉS, Carmen: "Conservación de materiales orgánicos y de arquitectura naval", *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 2, (1993), pp. 109-130.
- PERUFFO, Mimmo: "La cuerda y el laúd", *Estudios sobre la vihuela*, Ponencias presentadas en las jornadas "Estudios sobre la vihuela" celebradas en Gijón en julio de 2002, Sociedad de la Vihuela, (2007), pp. 141-153.
- PICKFORD, Nigel; y HATCHER, Michael: *The legacy of the Tek Sing*. Cambridge: Granta editions, 2000.
- PINEDO REYES, Juan: "Inventario de yacimientos arqueológicos subacuáticos del litoral murciano", *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 4, (1996), pp. 57-90.
- POHLMANN, Ernst: *Laute, Theorbe, Chitarrone. Die Lauten-Instrumente, ihre Musik und Literatur von 1500 bis zur Gegenwart*, Lilienthal/Bremen: Eres Edition, 1982.
- PROCTOR, David: *Music of the Sea*, Londres: HMSO in association with the National Maritime Museum, Great Britain, 1992.
- PS Clonmel 1: <www.dpcd.vic.gov.au/heritage>, consultada en enero de 2012.
- PS Clonmel 2: <http://vhd.heritage.vic.gov.au/vhd/heritagevic#detail_ships;129>, consultada en enero de 2012.
- Queen Anne's Revenge: <www.qaronline.org>, consultada en enero de 2012.
- Queen of Sweden 1: <www.scotlandspplaces.gov.uk/search_item/index.php?service=RCAHMS&id=206700>, consultada en noviembre de 2011.

Queen of Sweeden 2:

<www.shetlandmuseumandarchives.org.uk/museumCollections/>, consultada en enero de 2012.

RAMIÈRE, Régis: “El centro para el estudio y tratamiento de la madera empapada de agua de Grenoble”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 2, (1993), pp. 97-108. REY, Pepe: “Apuntes sobre música naval y náutica”, *Políticas y prácticas musicales en el mundo de Felipe II: estudios sobre la música en España, sus instituciones y sus territorios en la segunda mitad del siglo XVI*, Javier SUÁREZ PAJARES, John GRIFFITHS (eds.), Madrid: Universidad Complutense, Instituto Complutense de Ciencias Musicales, 2004, pp. 95-140.

ROBLEDO, Luis: “La música en la casa del Rey”, *Aspectos de la cultura musical en la Corte de Felipe II*, Luis ROBLEDO, Tess KNIGHTON, Cristina BORDAS, Juan José CARRERAS (eds.), Madrid: Patrimonio Musical Español, 2000, pp. 99-193.

RULE, Margaret: *The Mary Rose. The Excavation and Raising of Henry VIII's Flagship*, Londres: Conway Maritime Press, 1983 (2ª ed.).

Sadeler: <<http://mismuseos.net/comunidad/museos/recurso/CRAPULA-ET-LASCIVIA/5af609f8-cb2e-493b-99c2-081af9cee184>>, consultada en junio de 2013.

SACHS, Curt; y HORNBOSTEL, Erich M. von: “Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch”, *Zeitschrift für Ethnologie*, nº 46, (1914), pp. 553-590.

SANCHÍS, Ima (coord.): *Navegantes y Náufragos. Galeones en la ruta del mercurio*, catálogo de la exposición realizada en el Museo de la Ciencia de la Fundación “La Caixa” en Madrid y Barcelona, Lunwerg Editores, S.A., 1996.

San Salvador de Buarcos: <www.escafandra.org/E09-CAMPANA.htm>, consultada en octubre de 2011.

Santísima Trinidad: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/04/Segovia_-_La_Santisima_Trinidad_03.jpg>, consultada en junio de 2013.

SAUL, Mary: *Shells. An Illustrated Guide to a Tímeles and Fascinating World*, Londres: Country Life, 1974.

SEGERMAN, Ephraim: “Stringed instruments on the Eglantine table”, *Early Music* 4/4, (octubre 1976), p. 485. SIERRA MÉNDEZ, Juan Luis; y GÓMEZ-GIL AIZPURUA, Carlos: “Protección de madera tratada con sacarosa”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 3, (1995), pp. 181-186.

SIERRA MÉNDEZ, Juan Luis: “Análisis de los primeros resultados en el tratamiento del barco fenicio de la playa de la isla (Mazarrón)”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 5, (1999), pp. 51-58.

SIERRA MÉNDEZ, Juan Luis; y GÓMEZ-GIL AIZPURUA, Carlos: “Adquisición de un liofilizador para el estudio y tratamiento de maderas arqueológicas saturadas de agua”, *Cuadernos de arqueología marítima*, nº 5, (1999), pp. 211-218.

St. George 1: <www.strandmus.dk/uk-version/index-uk.htm>, consultada en enero de 2012.

St. George 2: <<http://jeanluc.matte.free.fr/articles/typologie/flageolet.htm>>, consultada en febrero de 2012.

St. George 3: <www.strandingsmuseet.dk/>, consultada en enero de 2012.

Tek Sing 1: <<http://seaantique.com/Teksing.htm>>, consultada en enero de 2012.

Tek Sing 2: <www.thecommonwealthmint.co.uk/tek-sing.html>, consultada en enero de 2012.

Trinidad Valencera:

www.movilleinshowen.com/history/moville_heritage/moville_heritage_htm/La%20Trinidad%20Valencera.htm, consultada en octubre de 2011.

TURNBULL, Harvey: *The Guitar from the Renaissance to the Present Day*, Londres: B. T. Bastsford Ltd, 1974.

TYLER, James; y SPARKS, Paul: *The Guitar and its Music*, Londres: Oxford University Press, 2002.

TYLER, James: *The Early Guitar, A History and Handbook*, Londres: Oxford University Press, 1980 (1ª Ed).

Unidades: www.french-metodology.com/en/history-measurement.asp, consultada en Julio de 2012.

Vasa: www.vasamuseet.se, consultada en noviembre de 2011.

WOODFIELD, Ian: *English Musicians in the Age of Exploration*, Nueva York: Pendragon Press, 1995.

5.2 APÉNDICES

TEXTOS

Texto 1

1538, NARVÁEZ, España (libro VI, fol. 81)

Conde claros del sexto tono. Quinze diferencia. Contraehaziendo [sic] la guitarra.

Texto 2

1546, MUDARRA, España (libro I, fol. 21)¹

Guitarra al temple nuevo. Ha de estar entrastada como vihuela con diez trastes, ha de tener bordón en la quarta. Fantasía el [sic] primer tono.

Texto 3

1547, VALDERRÁBANO, España (libro VII, fol. 103v)

Esta música es para discantar sobre un punto o consonancia, que es un compás que comúnmente llaman el atambor. Hase de tañer en proporción de tres mínimas al compás. Esta señal || se pone en el canto llano para bolver siempre a sonarle hasta que acabe de discantar la otra vihuela. Este es el canto llano que ha de llevar otra vihuela templada en unísonus con la que ha de discantar, o en guitarra su tercera en vazío a los viejos con tercera en lleno de la vihuela en unísonus.

Texto 4

1551, GORLIER, Francia (fol. 19v)

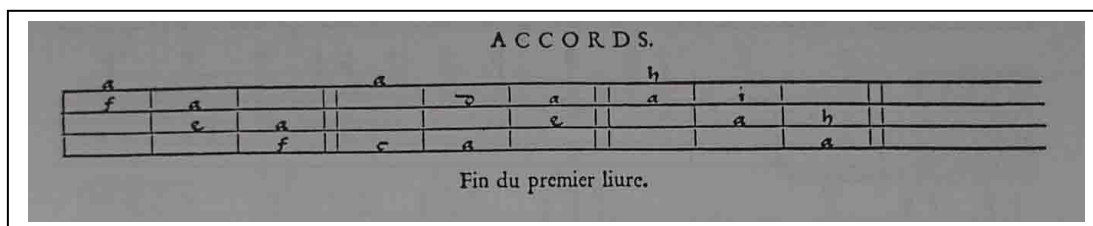
[...] qu'il semble à plusieurs que si petit instrument (j'entens de l'une & l'autre petitesse) ne merite tel labeur que je y ay employé, qui a esté, certes plus grand que si je l'eusse composée tout de nouveau, toutes soys quoy qui'il en soit, amy lecteur, soys assuré que je ne l'ay faict à autre fin que pour te donner plaisir, par quoy je te supplie le prendre en bonne part.

[...] a algunos les parece que un instrumento tan pequeño (me refiero a una y otra pequeñez) no merece la cantidad de trabajo que le he dedicado, que ha sido más grande que si hubiese compuesto todo de nuevo; sea lo que sea, amigo lector, ten por seguro que no lo he hecho con otro fin que el de darte placer, por lo que te suplico que lo aceptes de buen grado.

¹ p. 65 de la edición de Tyler (v. MUDARRA, 1546)

Texto 5

1551, LE ROY, Francia (fol. 24v)

**Texto 6**

1552 (*Quatriesme Livre*), MORLAYE, Francia (fol. 4v)

Il est à noter que la Fantasie sequente se joue à corde avalée.

Se debe observar que la Fantasía siguiente se toca con *temple a los viejos*.

Texto 7

1552 (*Quatriesme Livre*), MORLAYE, Francia (fol. 11)

Fault acorder la tierce ung ton plus bas.

Hay que afinar la tercera un semitono bajo.

Texto 8

1554, LE ROY, Francia (fols. 16 y 21)

A corde avallé.

A los viejos o a los bajos.

Texto 9

1555, LE ROY, Francia (fols. 22 y 24)

A corde avallée.

A los viejos o a los bajos.

Texto 10

1555, BERMUDO, España (Libro segundo, fol. 28v)

De la distancia que tiene la guitarra y bandurria. Capítulo xxxiii.

La guitarra común tiene quatro órdenes de cuerdas, las cuales cuerdas se pueden llamar quarta, tercera, segunda, y prima. Esta guitarra tiene comúnmente dos temples.

Uno se llama a los nuevos y otro a los viejos. La guitarra a los nuevos tiene en vacío una novena mayor, y ordénase en la manera siguiente: desde una cuerda a otra hay un diatesarón, que es una quarta excepto desde la tercera a la segunda que hay una tercera mayor. No es otra cosa esta guitarra sino una vihuela quitada la sexta y la prima. Luego desde la quarta de la guitarra hasta la tercera, y desde la segunda a la prima hay un diatesarón, y desde la tercera a la segunda hay un ditono. El temple de la guitarra a los viejos no difiere de esta a los nuevos, sino que la quarta cuerda suelen abaxar un tono. Havía desde la quarta a la tercera a los nuevos un diatesarón, y a los viejos hay un diapente, que es quinta perfecta. Pues queda esta guitarra a los viejos una dezena mayor. [...]

Texto 11

1555, BERMUDO, España (Libro segundo, fol. 28v)

De la distancia que tiene la guitarra y bandurria. Capitulo xxxiii.

La guitarra común tiene quatro órdenes de cuerdas, las cuales cuerdas se pueden llamar quarta, tercera, segunda, y prima. [...] Guitarra habemos visto en España de cinco órdenes de cuerdas. En este instrumento se puede poner la sobredicha quinta cuerda, para la Música que anduviere en diez y siete puntos, o en más. Fácilmente esta Música se puede tañer en guitarra, si le ponen otra cuerda, que esté sobre la prima un diatesarón.

Texto 12

1555, BERMUDO, España (Libro segundo, fol. 29)

De templar todos estos instrumentos. Capítulo xxxiiij.

[...] La guitarra a los nuevos se tiempla por octavas en la forma siguiente: hollada la segunda en el tercero traste, viene con la quarta en octava, y la prima también en el tercero viene con la tercera. Si fuere el temple a los viejos, templarse ha la quarta con la segunda hollando el traste primero de la segunda.

Texto 13

1555, BERMUDO, España (Libro segundo, fosl. 29v-30)

De algunas preguntas acerca de la vihuela. Ca. xxxvi.

[...] Conmúnmente suelen poner deste instrumento diez trastes y es un medio bueno, y en las vihuelas bien proporcionadas pocas veces pueden caber más de onze. La vihuela que pudiere tener doze, ya va fuera de proporción. No tan solamente diez trastes es buen medio para la vihuela, sino también para la guitarra.

Texto 14

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 96)

De las guitarras que se usan ahora. Ca. lxxv.

[...] Pónganse en la guitarra diez trastes, como en la vihuela. Los cortos, o abreviados en Música, no le ponen más de cinco, o seis.

Texto 15

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 96)

De las guitarras que se usan ahora. Ca. lxx.

[...] *De mayor habilidad se puede mostrar un tañedor con la inteligencia y uso de la guitarra que con el de la vihuela, por ser instrumento más corto. [...].*

Texto 16

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 96)

De las guitarras que se usan ahora. Ca. lxx.

[...] *se usan dos maneras de guitarra, y son la que dicen a los nuevos y a los viejos, a los altos y a los baxos, de las cuales dos diferencias tractaré en el presente capítulo. Suelen llamar a la cuerda más baxa quinta, yo le llamaría quarta, y a la otra tercera, a la siguiente segunda, y a la más alta prima. Baxa y alta llamo en comparación de la Música, y no del sitio o lugar que tienen en el instrumento. La guitarra a los nuevos tiene todas quatro cuerdas en el temple y disposición de las quatro de la vihuela común, que serán, sacadas la sexta y la prima. Digo que si la vihuela queréys hacer guitarra a los nuevos, quitalde la prima y sexta, y las quatro cuerdas que le quedan son las de la guitarra. Y si la guitarra queréys hacer vihuela, ponedle una sexta y una prima. Suelen poner a la quarta de la guitarra otra cuerda, que le llaman requinta. No sé si quando este nombre pusieron a la tal cuerda formava con la dicha quarta un diapente, que es quinta perfecta, y por esto tomó nombre de requinta. Ahora no tienen este temple, mas forman ambas cuerdas una octava, según tiene el laúd o vihuela de Flandes. Este instrumento, teniendo las tres o quatro órdenes de cuerdas dobladas, que forman entre sí octavas, dicen tener las cuerdas requintadas. Tiene esta guitarra a los nuevos en vazío nueve puntos, y ordénanse en la manera siguiente: desde la quarta a la tercera hay un diatessarón, por lo cual el tañedor que la quisiere pintar ha de poner en la quarta una g, que es gamaut, y en la tercera una c, que es Cfaut. Desde la tercera a la segunda hay una tercera mayor, por lo cual la segunda terná una e, que significa Elami. Desde la segunda a la prima hay un diatessarón, y assí en la prima ha de ser puesta una a, que significa alamire. [...] Hollada la quarta en el quinto traste herida con la tercera en vazío, son yguales. La tercera hollada en el quarto traste viene con la segunda en vazío a ser yqual. La segunda, para que allegue a la prima, ha de ser hollada en el quinto traste. En los lugares ya señalados hallaréys letras semejantes, y por tanto serán unísonus, que es ser yguales. El que fuere músico sabrá templar por quintas y octavas, mirando las letras o signos que forman quintas y octavas. En el libro segundo, capítulo treinta y quatro, queda dicho el modo de templar la guitarra por octavas. Terná la guitarra de gamaut la clave de Ffaut en la segunda en el traste primero, y la de csolfaut en la prima en el tercero. Para la verdadera inteligencia desta guitarra, y para saber cifrar en ella, aprovecha lo dicho en la vihuela, y lo principal es que tenga el principiante siempre una guitarra pintada delante para cifrar la Música. Comúnmente se pongan en esta guitarra música de dúos, y pocas veces a tres, la cual no passe de quínze puntos, y cuantos menos tuviere será mejor. Necesidad ternán los tañedores de pintar no tan solamente la guitarra de gamaut, de la cual hasta ahora he tratado, sino otras seis del mesmo temple, de letras diferentes [...].*

Texto 17

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 96v)

De una guitarra antiquísima y de otra nueva. Capítulo lxvi.

[...] *La distancia de este instrumento en vazío es un diapassón, la cual se ordena desta manera: desde la cuarta a la tercera hay un diatessarón, desde la tercera a la segunda un tono, desde la segunda a la prima un diatessarón. [...] No es razón quedar este instrumento con solos dos temples. Podémoslo ensanchar con cuantos temples quisiéremos. [...] Abaxando la tercera un semitono, formará la dicha tercera con la quarta una tercera mayor, y la tercera quedará con la segunda una tercera menor. Las consonancias que todas las cuerdas harán en este temple son: tercera mayor, y tercera menor, y ambas son diapente, y luego un diatessarón. De forma que todas quatro cuerdas heridas en vazío hazen música. [...]*

Texto 18

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 97)

De otra guitarra nueva. Capítu. Lxvij

[...] *Ya puse guitarras de quatro órdenes nuevas y viejas: quiero poner una nueva en el orden y número de cuerdas. Puédese hacer una guitarra de cinco órdenes en tal temple, que heridas todas las cuerdas en vazío hagan Música [...] Es buena para obras de a tres que anden hasta quínze, o diez y seis puntos. Los nombres de las cuerdas serán desde la quinta successivamente hasta la prima. El temple desta guitarra es el siguiente: desde la quinta a la quarta hay un diapente, que son siete semitonos. Hollada pues la quinta en el séptimo traste es unísonus con la quarta, o hollada la quarta en el quinto forman octava. Desde la quarta a la tercera ay un diatessarón, que son cinco semitonos. Hollada la quarta en el quinto traste es unísonus con la tercera, o hollada la tercera en el séptimo forman octava. Desde la tercera a la segunda hay un ditono, y son quatro semitonos. Pues hollada la tercera en el quarto es unísonus con la segunda, o la segunda hollada en el octavo vienen a ser octava. Desde la segunda a la prima hay un semiditono, y son tres semitonos. Pues hollada la segunda en el traste tercero es unísonus con la prima, o hollada en el nono formaran octava. Lo dicho de las vihuelas, y guitarras, assí en la diversidad de los temples, en el número, en las cuerdas, como en todo lo demás, es poco en comparación de lo que se puede hazer en los instrumentos. Solamente he puesto principios del arte destes instrumentos.*

Texto 19

1555, BERMUDO, España (Libro cuarto, fol. 98)

De unas bandurrias nuevas. Capi. lxjx.

[...] *El concertar de las vihuelas que algunos usan, va fuera del arte de Música. Es salga lo que saliere. Empero si tres músicos artistas se concertassen con tres vihuelas, o con otros tres instrumentos puestos en buen temple, tañerían atinadamente [...] y la guitarra en octava de la vihuela, que viniere la quinta de la guitarra con el segundo traste de la quarta de la vihuela [...].*

Texto 20

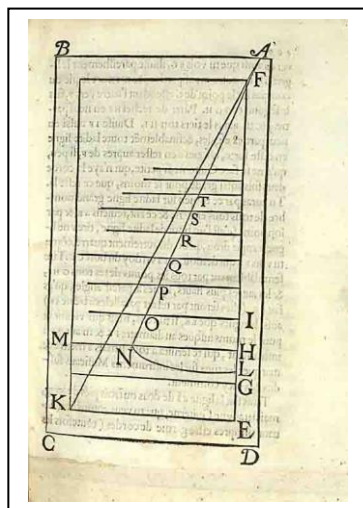
1556, ANÓNIMO, Francia

La manière d'entouher les Lucs & Guiternes (Chap. 21, fol. 109)

[...] *Tu as fait la ligne EF de deus ou trois piés de long, mais tu as une Guiterne, que tu veus entouher (devant ou après estre garnie de cordes, toutefois les [fol. 110] touches se mettroient plus aiseement les premieres) qui n'a pas un pié & demy de corde; pren ta regle, & la couche sur sa ligne par le meilheu de la dite Guiterne, d'un chevalet a autre. [...]*

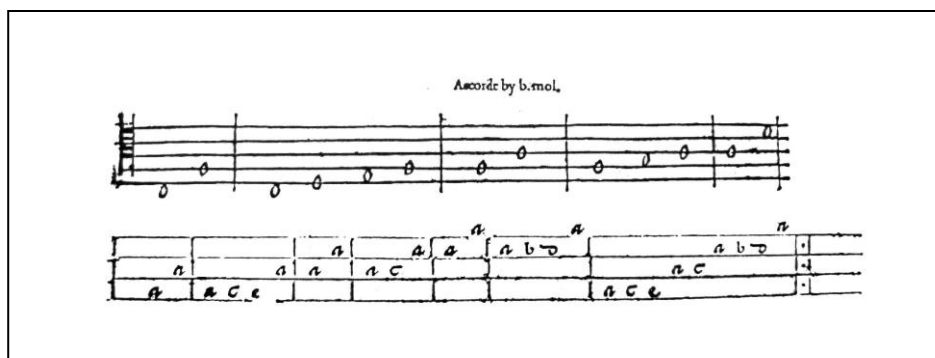
La manera de entrestar los laúdes y las guitarras (Cap. 21., fol. 109)

[...] Has hecho la línea EF de 2 o 3 pies de largo, pero tienes una guitarra que quieres entrestar (antes o después de estar encordada, aunque los [fol. 110] trastes se ponen más fácilmente antes) que sólo tiene un pie y medio de cuerda: coge tu regla, y la tiendes sobre su línea por el medio de la guitarra, de una ceja a la otra. [...]



Texto 21

1568-9, ROWBOTHAM,² Inglaterra



² TYLER – SPARKS, 2002, pp. 26-27. Se sabe que en 1568-9 Rowbotham publicó este libro. Se perdió en los años sesenta pero en la década de los setenta se encontraron en Filadelfia y en Shrewsbury ocho páginas. En estas páginas encontramos esta indicación para la afinación.

Texto 22

1570, PHALÈSE – BELLÈRE, Bélgica (p. viii)

Modus tendendi neruos in Guiterna.

Postremò vt Musices amatoribus omnibus quibus potuimus modis succurramus, modos aliquot subiunximus qua quisque facile neruos seu fides ipsius Guiterne ad suam quam debet habere intentionem tendere poterit. In primis itaque minores chordæ primi Bassi ita tendi debent quâ tum sine earum læsione fieri potest commodissime, maior vero neruus ad octauam infra à prædictis parius distet. Proxime deinde sequentes chordas ita concordaueris si digitum sinistræ manus applicas ad F spacium quarti nerui primi Bassi ac ita attraxeris minores neruos vt par sit sonus illi qui à præcedentibus minoribus çditur in neruo tertio nullo applicato digito. Maior vero per octauam à minoribus distungantur quemadmodum de præcedentibus dictum est. Deinde vero secundum neruum sic tendes vt rursus digito in E spacio super tertium neruum collocato sonus fiat tertij nerui sono, maxime vero illi quia minoribus çditur. Primum denique neruum F spacium secundi nerui posito parem reddat sonum secundo neruo. His rite obseruatis Guiternam quam perfectissime intensam reperies secundum figuram hic proxime subiectam.

Alius modus tendendi per octauas.

Manera de afinar las cuerdas de la guitarra.

Por último, para ayudar a los amantes de la música tanto como podamos, hemos añadido algunas indicaciones para que cualquiera pueda fácilmente afinar las cuerdas u órdenes de la guitarra. En primer lugar, las cuerdas menores del primer bajo deben tensarse tanto como sea posible sin que lleguen a romperse pero quedando cómodas, y la gruesa debe quedar a la octava grave de las antedichas. A continuación, habrás de afinar las cuerdas siguientes de tal manera que si pisas con un dedo de la mano izquierda en el espacio F de la cuarta, primer bajo, habrás de atraer las cuerdas menores de tal manera que su sonido sea igual al de las precedentes menores del tercer orden sin pisar con ningún dedo; y la mayor debe estar a distancia de octava de la menor, como se ha dicho de las anteriores. Después afinarás la segunda cuerda de tal manera que suene igual a las terceras cuando el dedo las pisa en el espacio E, su sonido será sobre todo igual al que produzcan las menores. Finalmente, la primera cuerda producirá el mismo sonido de la segunda pisada en el espacio F. Si sigues estas indicaciones, que se muestran en la figura siguiente, afinarás con toda perfección la guitarra.

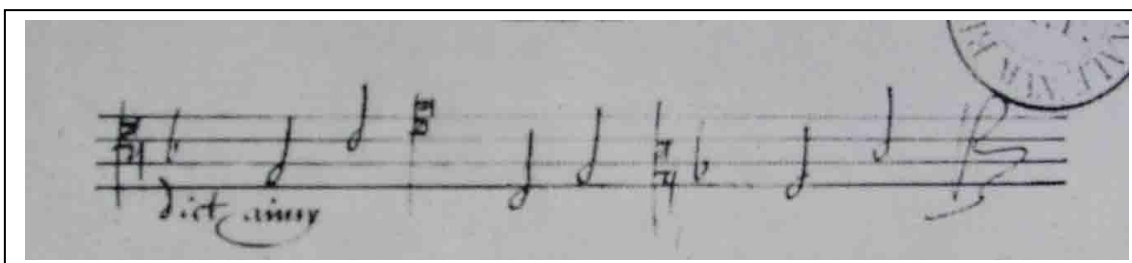
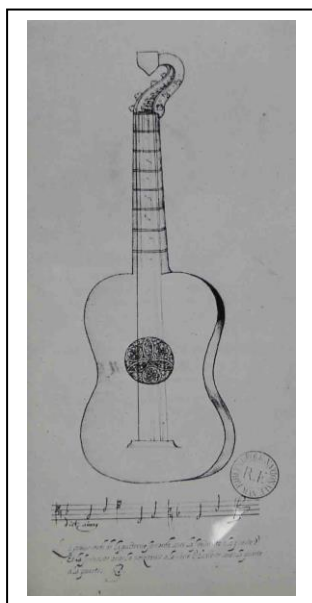
Otro modo de afinar por octavas.

Texto 23

c.1585, CELLIER, Francia (fol. 190)

La grosse corde de la guiterne s'acorde avec la suivante à la quarte. Et la suivante avec la troizième à la tierce. La tierce avec la quarte à la quarte.

La cuerda gruesa de la guitarra se afina con la siguiente a la cuarta. Y la siguiente con la tercera a la tercera. La tercera con la cuarta a la cuarta.

**Texto 24**

1601, CERRETO, Italia (Libro quarto, cap. IX, pp. 320-322)

Regola dove s'impara l'intavolatura e d'intavolare sopra lo Strumento della Chitarra à sette Corde, detto Bordelletto alla Taliana. Cap. VIII.

Habbiamo detto alcune raggioni intorno l'imparare l'intavolatura, e dell'intavolare sopra del Liuto, sarà bene hora vedere, come può regolarsi un principiante Sonatore della Chitarra à sette Corde d'imparare l'intavolatura, & d'intanto è da sapere, che la Chitarra à sette Corde contiene quattro ordini, l'accordo del quale comincia in questa maniera, cioè le due quarte vacante, che saranno due Corde equali, como fussero due prime staranno in G sol re ut sopr'acuto, le due terze vacante in D la sol re acuto, le due seconde vacante staranno in F faut Semitonato, e la prima Corda vacante starà in B mi sopr'acuto, come si vede in queste Notule qui appresso. [...].



[...] *E si non basta il sopradetto essemplio per la cognitione dell'intavolare, potrassi il Studente regolare da questi sottoscritti essempli di Notule, con in numeri de i tasti, che dinotano quante Notule sono intavolate dentro del sottoscritto Manico, come appresso si può considerare.*

Manico della Chitarra à sette Corde, doue si mostra d'intavolare qualsiuoglia Canto Armonico.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c
D	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g
F	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c

Regla donde se aprende la tablatura y a intabular en la guitarra de siete cuerdas, llamada *Bordelletto alla Taliana*.

Hemos dicho algunas razones de cómo aprender tablatura y a intabular en el laúd. Será bueno ahora ver cómo puede aprender tablatura un principiante tañedor de guitarra de siete cuerdas; para ello conviene saber que la guitarra de siete cuerdas tiene cuatro órdenes, que se afinan comenzando con las dos cuerdas al aire, que serán dos cuerdas iguales, como si fueran dos primas; estarán en G sol re ut sobreagudo, las dos terceras al aire en D la sol re agudo, las dos segundas al aire estarán en F fa ut sostenido, y la primera cuerda al aire estará en B mi sobreagudo, como se ve en estas notas de aquí abajo. [...].

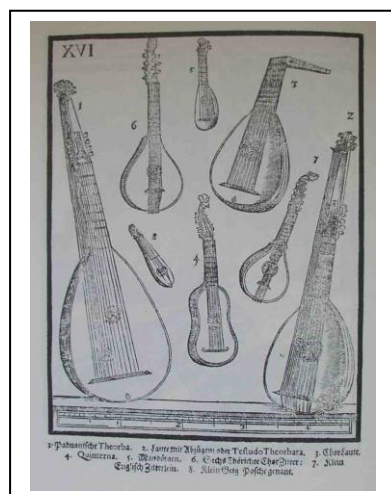
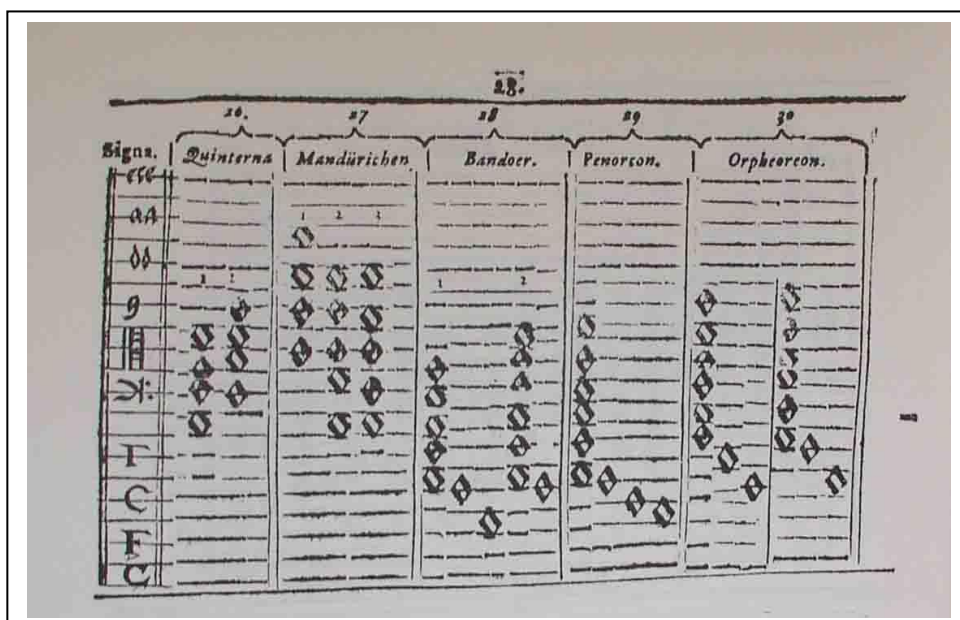
[...] Y si no basta el ejemplo anterior para saber intabular, podrá el estudiante ayudarse de este ejemplo escrito en notas aquí debajo, con los números de los trastes, que aquí se puede ver.

Texto 25

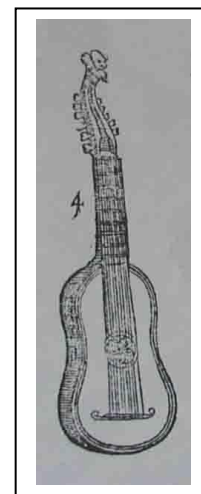
1619, PRÆTORIUS, Alemania (Tomo II, *De organographia*, p. 53)

Quinterna oder Chiterna, ist ein Instrument mit vier Choren, welche gleich wie die aller elteste erste Lauten (deren Num.24. gedacht worden) gestimmt werden. Hat aber keinen runden Bauch, sondern ist fast wie ein Bandær ganz glatt, kaum zweey oder drey Finger hoch. Deren Abriss in Sciagraph. Col XVI. zu finden.

La *Quinterna* o *Chiterna* es un instrumento con cuatro órdenes que está afinado como los más antiguos de los primeros laúdes (como en el núm. 24 se ha mostrado). No tiene, sin embargo, el fondo redondo sino completamente plano como la bandora y apenas tiene dos o tres dedos de grosor de aros. Su imagen puede verse en el cuadro XVI.



4. Quinterna.



Texto 26

1626, AMAT, España (pp. 37-38)

CAPITULO NONO.

Trata de la Guitarra de siete órdenes.

Para que los músicos de la Guitarra de quatro órdenes (que es la de siete cuerdas) no me diessen culpa, pues en este librito no he tratado también de su instrumento, he querido traer en esto último capítulo alguna cosilla acerca desto, diciendo: La Guitarra de quatro órdenes se temple de la misma manera [...] el que quisiere saber tocar la Guitarra de quatro órdenes siga todas las reglas, y el mismo estilo desta Guitarra de cinco órdenes, y haga cuenta que el orden quinto estuviesse borrado de este librito.

Texto 27

1636, MERSENNE, Francia (tomo III, p. 95)

Les premières Guitterres, dont l'invention est ce semble venuë d'Espagne, n'avoient que quatre rangs de chordes, dont le premier est simple, qui s'appelle chanterelle comme la première des autres instrumens... dont le manche est divisé en 8 touches...

Las primeras guitarras cuya invención parece venir de España no tenían más que cuatro órdenes de cuerdas, de los cuales el primero es sencillo y se denomina *chanterelle*, como la primera de los demás instrumentos... el mástil está dividido en 8 trastes...

Texto 28

1636, MERSENNE, Francia (tomo III, p. 95)

Quant à l'autre figure qui suit, elle monstre tout ce qui appartient à la Guiterre à cinq rangs, don't on use maintenant.

En cuanto a la figura que sigue, muestra todo lo que se refiere a la guitarra de cinco órdenes, que se usa hoy en día.



INTERRELACIÓN DE ESTUDIOS: CUADRO SINÓPTICO

TEMA

- ❖ I → Iconografía
- ❖ D → Descripción
- ❖ A → Afinación
- ❖ T → Música en tablatura

PAÍS

- ❖ SI → Sacro Imperio Romano Germánico
- ❖ SI-B → Sacro Imperio Romano Germánico (ciudad de la actual Bélgica)
- ❖ A → Alemania / B → Belgica / E → España / F → Francia / In → Inglaterra / It → Italia / Pe → Perú / Po → Portugal / SI → Sacro Imperio
- ❖ Cada país está identificado con el color y la bandera que vemos a continuación:



TIRO

- ❖ [380mm] → Tiro estimado

LEYENDA

MISCELÁNEA

- ❖ Vih y Guit 2 instrum → la vihuela y la guitarra son dos instrumentos diferentes.
- ❖ Ámbito < vihuela → ámbito menor que el de la vihuela
- ❖ Plectro → se toca con plectro
- ❖ Denominaciones → Bordeletto alla Taliana, Qvinterna, Chiterna

TAMAÑO

- ❖ Tamaño < vihuela → tamaño menor que el de la vihuela

NÚMERO DE ÓRDENES

- ❖ $4 = (3 \times 2) + (1 \times 1)$ → cuatro órdenes; el primero sencillo y el resto dobles
- ❖ 4/Espñ tb 5 cuerd → cuatro órdenes; en España también 5 órdenes

NÚMERO DE TRASTES

- ❖ 10/5-6poco nivel → diez trastes; 5 ó 6 son suficientes si el que toca tiene poco nivel
- ❖ TRASTES: 7 I/10D/8T/[10] → Cuando hay referencias iconográficas, de tablatura, etc en el mismo libro: 7 trastes en la iconografía, 10 en las descripciones formales de las referencias escritas, 8 en la música en tablatura y 10 en otros libros del mismo autor.

PROPORCIÓN

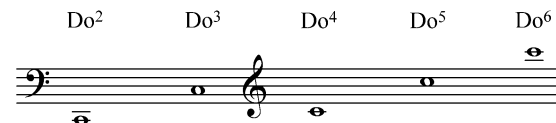
- ❖ Buena con 10tr → la proporción es buena con diez trastes

AROS

- ❖ Estrechos (=) → Los aros son estrechos y de igual ancho en el talón y en la culata
- ❖ 2-3 dedos → La anchura es la equivalente a dos ó tres dedos

AFINACIÓN

- ❖ Todas las afinaciones están escritas de 4º orden a 1º.
- ❖ Índices acústicos: Las referencias a las notas musicales y sus alturas se hacen siguiendo el sistema de asignar al Do central el índice 4:



- ❖ El documento...
 - ...especifica la altura y la interválica entre órdenes, pero no las notas → LA⁴
 - ...especifica las notas → SOL-DO-MI-LA
 - ...especifica las notas y la altura → SOL³-DO⁴-MI⁴-LA⁴
 - ...explica cómo afinar desde el 4º orden → [SOL³-DO⁴-MI⁴-LA⁴]
 - ...explica la interválica entre órdenes → ●
 - ...muestra la interválica entre órdenes mediante la música en tablatura → ○

DATOS BÁSICOS					DIMENSIONES			DESCRIPCIÓN								
FECHA	FECHA APROXIMADA	AUTOR	TEMA	PAÍS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD CAJA	TIRO	ESTILO	MISCELÁNEA	TAMAÑO	CLAVIJERO	Nº CLAVIJAS	Nº ÓRDENES	MÁSTIL	Nº TRASTES	PROPORCIÓN
1500	Principio s. XVI	López y Vega	I	E						Pequeño	Plano Estilo Florida	8				
1530	c. 1530	Cornelio de Holanda	I	E						Pequeño	Rectangular Plano	4				
1538		Narváez	I+D+A	E					Vih y Guit 2 instrum	Muy pequeño	Plano			Largo		No
1546		Mudarra	D+T	E											10 D / 10 T	
1547		Valderrábano	A+T	E												
1549		Barberis	T	It											8 T	
1551		Le Roy	T	F											10 T	
1551		Gorlier	I+D+T	F					Ámbito muy pequeño	Muy pequeño	Plano	7	4 = (3x2)+(1x1)		8 I / 9 T	
1552		Le Roy	T	F											7 T / [10]	
1552		Morlaye	I+A+T	F								7	4 = (3x2)+(1x1)		8 I / 10 T	
1552		Morlaye	I+T	F								7	4 = (3x2)+(1x1)		8 I / 9 T / [10]	
1553		Brayssing	T	F											11 T	
1553		Morlaye	I+T	F								7	4 = (3x2)+(1x1)		8 I / 8 T / [10]	
1554		Fuenllana	T	E											10 T	
1554		Le Roy	A+T	F											8 T / [10]	
1555		Le Roy	A+T	F											7 T / [10]	
1555		Guerrero	I	E						Pequeño	Rectangular Plano	Dos hileras	4 cuerdas		6 I	
1555		Bermudo	D+A	E					Ámbito < Vihuela	< Vihuela			4/Espñ tb 5 cuerd		10 D/5-6 poco nivel	Buena con 10tr
1556		Anónimo: Discours...	D	F			[457,2mm]									
1558		Bowles/GB-Lbl Stowe 389	A+T	In											5 T	
1559		Brueghel	I	SI-B						Pequeño	Voluta					
1560	c. 1560	US-NH Osborn Music MS	T	In											8 T	
1560	c. 1560	GB-Lbl T. Mulliner MS	T	In											5 T	
1560	c. 1560	Dattaro	I	It						Pequeño	Rectangular Plano	7				
1562		Woeiriot	I	SI-F						Muy pequeño	Voluta Tallada					
1568	1568-9	Rowbotham	A	In												
1568	c. 1568	Bishop's Bible	I	In						Muy pequeño	Voluta					
1568	c. 1568	Eglantine Table	I	In		[380mm]				Pequeño	Voluta				5 I	
1568	c. 1568	Amman	I	SI-A			Largo		Plectro		Voluta					
1570		Phalèse-Bellère	I+A+T	SI-B						Pequeño	Voluta Tallada	4	4 = (3x2)+(1x1)		8 I / 11 T	
1570	Década 1570	Stimmer	I	SI-A						Medio	Voluta		4 = (3x2)+(1x1)		5 ó 6 I	
1581		Belchior Dias	Instrumento	Po	765mm	365mm	554mm	XVI		Pequeño	Plano	10	5	Talón español		
1582	c. 1582	Sadeler	I	SI-B			Largo			Pequeño	Laúd	8	4 cuerdas			
1585	c. 1585	Cellier	I+A	F							Voluta	7	4 = (3x2)+(1x1)		7 I	
1599	s. XVI	Anónimo Ávila	I	E									4 cuerdas			
1599	s. XVI	Anónimo Córdoba	I	E						Pequeño	Rectangular Plano		4 cuerdas			
1599	s. XVI	Anón. Vihuela JA	Instrumento	E							Estilo Florida			Talón español		
1599	s. XVI	Anón. Vihuela E.0748	Instrumento	E							Estilo Florida			Zoque español		
1599	s. XVI	Anón. Vihuela Quito	Instrumento	E							Estilo Florida					
1601		Cerreto	D+A	It					Bordelletto alla Taliana				4 = (3x2)+(1x1)		10 D	
1615	1587-1615	Poma de Ayala	I	Pe						Pequeño	Rectangular Plano	7	4 cuerdas			
1619		Praetorius	D+A	SI-A					Qvinterna o Chiterna				4			
1626		Amat	Alfabeto	E												
1627		Amat	Alfabeto	E												
1636		Mersenne	I+D	F						Pequeño	Voluta tallada	4	4 = (3x2)+(1x1)		8 I	
1639		Amat	Alfabeto	E												
1646		Smit	Instrumento	It	565mm	262mm	373mm	Barroco		Pequeño	Plano	8	4		6 Instrumento	
1650																
1745		Amat	Alfabeto	E												
1749		Boivin	Instrumento	F	940mm	460mm		Barroco		Medio	Plano	8	4	Francés	12 Instrumento	
1750	c. 1750	Amat	Alfabeto	E												
1752		Pica da Rocha	Alfabeto	Po												
1758		Amat	Alfabeto	E												
1761	c. 1761	Amat	A+Alfabeto	E												
1763	c. 1763	Amat	Alfabeto	E												
1764		Sotos	Alfabeto	E												
1780	c. 1780	Amat	Alfabeto	E												
1800	c. 1800	Amat	Alfabeto	E												

			Instrum. Florida		675,4mm	280mm	465,5mm	XVI	Ámbito<Vihuela	Pequeño	Plano	8	4	Zoque español	10, 11	
--	--	--	------------------	--	---------	-------	---------	-----	----------------	---------	-------	---	---	---------------	--------	--

CONTRIBUCIÓN DE LA ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA AL CONOCIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LA GUITARRA

Resumen

Jesús Alonso Yllana

La presente tesis se centra en el estudio de los restos de instrumentos musicales hallados en excavaciones arqueológicas subacuáticas en diferentes partes del mundo. Esos restos no han sido objeto de estudio hasta la fecha, exceptuando alguna investigación parcial.

En primer lugar se catalogan, posibilitando así el desarrollo de trabajos de análisis que permitan una interpretación que dote de significado a dichos restos. Custodiados en diferentes centros de arqueología subacuática del mundo, así como en museos o en centros de otra índole, se han ordenado según la clasificación organológica actualmente en vigor, para que el musicólogo tenga acceso a estos documentos que tienen la ventaja de no haber sufrido modificaciones de épocas posteriores como sucede en muchos casos en los instrumentos conservados en tierra. Se establece así una vía de comunicación efectiva entre el trabajo de los arqueólogos subacuáticos y los musicólogos.

En segundo lugar, se estudia uno de los instrumentos catalogados que por su importancia histórica es digno de destacar entre los hallados. Se ha realizado un análisis de los restos y se ha llevado a cabo un trabajo de arqueología experimental con la reconstrucción del instrumento a partir de los planos realizados. Posteriormente se ha efectuado un estudio musicológico sobre el instrumento, así como sobre la historia y el repertorio de la guitarra de cuatro órdenes.

Situar históricamente estos restos ha mostrado una manera de ampliar el espectro de medios para conseguir la datación de restos arqueológicos en el contexto subacuático. Las posibilidades de comparación con el resto de documentación conservada resultan llenas de futuros desarrollos y posibilidades.

Se aportan así nuevos datos al conocimiento actual de la evolución de la guitarra en general y de la guitarra de cuatro órdenes en particular, instrumento del cual no conservamos ejemplares originales.

PALABRAS CLAVE: arqueología subacuática, musicología, organología, instrumentos musicales, catalogación de instrumentos musicales y objetos sonoros, guitarra de cuatro órdenes, historia de la guitarra.

CONTRIBUTION OF UNDERWATER ARCHAEOLOGY TO THE KNOWLEDGE OF THE EVOLUTION OF THE GUITAR

Summary

Jesús Alonso Yllana

This thesis focuses on the study of musical instruments remains' found in underwater archaeological excavations in different parts of the world which so far were in a state of almost total lack of study.

The remains are kept in different underwater archaeological centers, museums or other facilities throughout the world, so firstly they were cataloged enabling future analysis for their correct interpretation. They have been categorized according to the current organological classification, providing musicologists access to these documents. These instruments have the advantage of not having undergone any changes over time, which is not the case with the instruments preserved ashore, as many of them suffered subsequent changes. This line of work establishes a channel of effective communication between the work of underwater archaeologists and musicologists.

Secondly, one of the instruments listed, a remarkable one due to its historical significance, has been thoroughly studied. The remains have been analyzed, plans have been drawn up, and an experimental archaeology field work, complemented with an extensive musicological study has been carried out.

Placing these remains historically has shown a way to broaden the spectrum of procedures available for the dating of archaeological remains in the underwater context. The comparison with the other surviving documents has turned out to be seminal.

Therefore, new data are provided for the current knowledge of the evolution of the guitar in general, and particularly, for the four-course guitar, as no original instrument of this sort has remained. This means opening up the possibility to fit together many data extracted from all the documents examined that separately were unable to give us an accurate view of some details.

Keywords: underwater archaeology, musicology, organology, musical instruments, cataloging musical instruments and sonorous objects, four-course guitar, guitar history.