



TRABAJO DE FIN DE GRADO  
GRADO EN CONSERVACIÓN  
Y RESTAURACIÓN DE BIENES  
CULTURALES –  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

CURSO 2019/2020

María García González



# PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

COLECCIÓN ARQUEOLÓGICA DEL CICUS

TRABAJO FIN DE GRADO  
GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES – UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA  
PROPUESTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA – COLECCIÓN ARQUEOLÓGICA DEL  
CICUS

CURSO 2019/2020

AUTOR: MARÍA GARCÍA GONZÁLEZ

TUTORA: ANABELLE KRIZNAR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Kriznar', is positioned below the text of the tutor's name.

**INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	2- 4
CONTEXTO OBJETIVOS METODOLOGÍA	
<b>CONTENIDO</b>	6 - 26
BLOQUE I: NORMATIVA	6 - 9
BLOQUE II: CONTEXTO HISTÓRICO DE LA COLECCIÓN. PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN. USO Y GESTIÓN	10 - 12
BLOQUE III: ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COLECCIÓN. FACTORES DE RIESGO	13 - 21
BLOQUE IV: ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE LA COLECCIÓN. PROPUESTA DEL PLAN DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA	22 - 26
<b>CONCLUSIONES</b>	27
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	28 - 29

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en la aplicación práctica de todos los conceptos asimilados a lo largo de los cuatro años que conforman el grado de Conservación y Restauración de Bienes Muebles, e incluyen el carácter histórico, científico y tecnológico del patrimonio mueble perteneciente a nuestra historia.

El tema del trabajo se inició anteriormente gracias a la realización de las prácticas curriculares de catalogación y análisis del estado de conservación, y sistema de exposición en el área de patrimonio de la Facultad de geografía e historia de la Universidad de Sevilla. En estas prácticas se realizó un estudio superficial sobre el estado en el que se encuentra la colección arqueológica, expuesta y almacenada en el laboratorio de patrimonio histórico – artístico. El trabajo estudia la posibilidad de realizar un nuevo método de organización, expositivo y de almacenaje, que permitiese la mejora del estado de conservación de estas piezas, y con ello ha surgido la posibilidad de realizar un plan de conservación preventiva que mejore el sistema organizativo de la colección.

La colección reside en el área de patrimonio de la Facultad de geografía e historia de la Universidad de Sevilla, en concreto, en el laboratorio de patrimonio histórico – artístico. Esta sala facilita sus recursos y medios para desarrollar una investigación. En este caso, la colección se presta como objeto de restauración para los alumnos del último curso del grado de conservación y restauración, y también como en este caso objeto de análisis y estudio de esta tipología de bienes. En cuanto a la colección, se compone de piezas de distinta naturaleza: cerámica y piedra en su mayoría, y también encontramos otros tipos de materiales como vidrio, metal y restos óseos. Todas estas piezas han sido catalogadas y revisadas por las arqueólogas Ana Durán y Elise Arnold, que las han almacenado siguiendo el criterio arqueológico, con el que posteriormente se trabajará para obtener una guía multidisciplinar del plan.

El trabajo se desarrollará en tres partes fundamentales:

La primera parte, Contenido, consta de un estudio de la sala y de la colección, de los factores de riesgo y los tipos que existen en el entorno de ésta y del tipo de sistema de exposición, entre otros conceptos.

En la segunda parte, se realizará un análisis de las necesidades que presenta la colección y de los cambios que necesita, además un estudio comparativo de otros planes de conservación preventiva enfocados a otras colecciones o colecciones similares.

En la tercera parte se presentará una propuesta de conservación para la colección protagonista de este estudio.

### Contexto

Primero es necesario explicar una serie de términos que serán muy utilizados en el desarrollo del trabajo: restauración, conservación curativa y conservación preventiva. Para ello, se utilizará la definición que la escritora Eleanore Kissel explica en su artículo “La función del restaurador en la conservación preventiva” (Kissel, 1999), en la que expone que tanto la restauración, como la conservación curativa son acciones que se efectúan a un único objeto que está generalmente deteriorado, es decir, que ambas acepciones irían de la mano. Mientras que la conservación preventiva es una disciplina cuya finalidad es disminuir los riesgos de deterioro. Esto implica que, las actividades de conservación preventiva se centran por regla general en el estudio y análisis del entorno del objeto, más que del objeto en sí, y que las acciones que se realizan no afectan de forma individual al objeto, sino que benefician a un conjunto. Por otro lado, el objetivo de la restauración o conservación curativa no es la de recuperar el esplendor del pasado, si no perpetuar la existencia de la pieza.

En este mismo artículo, la autora habla, del papel del restaurador para efectuar esta disciplina, y ella misma expone que: *“la conservación – restauración es, con mucho, la disciplina más vinculada a la materialidad del objeto”*. La autora reflexiona sobre la importancia de trabajar codo a codo ambas disciplinas, tanto la que convive con el objeto, como la que se dedica a la burocracia que rodea a la pieza, y ambas implicaciones son relevantes para la conservación futura de la pieza.

Otro concepto necesario para definir es el de los bienes arqueológicos y su importancia en la sociedad como muestras tangibles de tradiciones y costumbres. Los distintos organismos e instituciones responsables intentan buscar una definición del concepto de bien arqueológico, [...] proporcionando un repertorio normativo que intenta delimitar de la manera más precisa esa noción del bien arqueológico.

- *La Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español, en su artículo 40.1 establece que "el patrimonio arqueológico son los bienes muebles e inmuebles de carácter histórico susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica".*
- *[...] El Convenio Europeo para la Protección del Patrimonio Arqueológico, firmado en 1992, en La Valeta (Malta), por la Conferencia Europea de Ministros Responsables del Patrimonio*

*Cultural, considera que son elementos del patrimonio arqueológico todos los vestigios, bienes y otras huellas de la existencia de la humanidad en el pasado cuya salvaguarda y estudio permitan volver a trazar el desarrollo de la historia de la humanidad y su relación con el entorno natural [...]*

- *ICOMOS, en la Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico de 1990, define [...] que "el patrimonio arqueológico representa la parte de nuestro patrimonio material para la cual los métodos de la arqueología nos proporcionan la información básica" [...]* (Conservación y restauración de bienes arqueológicos).

En definitiva, nos enfrentamos a un tipo de patrimonio que representa una amplia gama de manifestación humana, y que nos permite conocer las características de la cultura que nos ha precedido, conocer nuestro pasado y el comportamiento humano.

### **Objetivos**

El objetivo principal del trabajo es encontrar una propuesta válida para realización de un plan de conservación preventiva que propicie la salvaguarda, el mantenimiento y la conservación de la colección de piezas arqueológicas que se encuentran en el área de patrimonio del Rectorado, y que sirva como modelo para aplicarlo a otras futuras exposiciones o sistemas de almacenaje de colecciones similares en el mismo edificio. Para ello es conveniente seguir una serie de pasos u objetivos generales y específicos que nos permitan de forma ordenada a solventar la problemática de la colección:

- Mejorar el sistema de exposición y organización de la colección.
- Desarrollar herramientas eficaces que permitan abordar el control de esta colección: documentación, sistemas de conservación, medidas de protección, análisis de los riesgos, etc.
- Elaborar un método de formación que permita la conservación desde el contexto completo en el que convive la obra.
- Evitar la intervención curativa en la mayoría de los casos, a excepción de algunos estrictamente necesarios.
- Formación en materia de métodos de conservación a los empleados externos a la profesión y que mantienen un contacto directo con la colección: funcionarios, servicio de limpieza, vigilancia y recepción de visitas.

### **Metodología**

Para desarrollar el plan y los objetivos mencionados en el apartado anterior, se estudiará la colección desde el punto de vista de ambas materias, la conservación y la arqueología, y para ello se utilizarán los siguientes recursos:

- Analizar la institución que se encarga de la salvaguarda de la colección.
- Analizar y estudiar la colección, y su estado de conservación.

- Estudiar cuáles son los criterios arqueológicos con el objetivo de aplicarlos a la colección con medidas conservativas: catalogación, organización y sistemas de protección.
- Estudiar los distintos planes que se hayan realizado anteriormente con el fin de realizar un plan adaptado a las necesidades de la colección.

## CONTENIDO

### **Bloque I: Normativa**

Con el fin de tratar todos los posibles problemas planteados en el trabajo, debemos hacer alusión a la normativa dirigida a los tratamientos de conservación preventiva, y en concreto, aplicados a los bienes arqueológicos, que ya no residen en su yacimiento original, sino que son almacenados y expuestos en distintas instituciones. Para ello, encontraremos estos parámetros en las siguientes normativas y cartas dirigidas a este tipo de patrimonio.

El ICOMOS, Carta Internacional para la gestión del Patrimonio Arqueológico escrita en 1990, redacta una serie de recomendaciones que deberían añadir las leyes del patrimonio histórico arqueológico en sus escritos. Se centra sobre todo en la conservación y manutención de los bienes "in situ", aunque también expone la definición del patrimonio arqueológico, la interacción de la sociedad con este tipo de patrimonio, las acciones de los distintos profesionales que deberán trabajar de forma multidisciplinar y la importancia de la difusión de todas estas acciones con el objetivo de concienciar y mostrar al resto de profesionales las medidas utilizadas más recientes. (ICOMOS, 1990)

Todas estas ideas resumidas se exponen en los siguientes artículos:

El artículo 1 del ICOMOS, define que el patrimonio arqueológico: *engloba todas las huellas de la existencia del hombre y se refiere a los lugares donde se ha practicado cualquier tipo de actividad humana, a las estructuras y los vestigios abandonados de cualquier índole, tanto en la superficie, como enterrados, o bajo las aguas, así como al material relacionado con los mismos.*

El artículo 2 defiende que *el patrimonio arqueológico es una riqueza cultural frágil y no renovable, y la participación activa de la población debe incluirse en las políticas de conservación del patrimonio arqueológico. La participación se debe basar en la accesibilidad a los conocimientos, condición necesaria para tomar cualquier decisión. La información al público es, por tanto, un elemento importante de la "conservación integrada".*

El artículo 3 añade a estas ideas que, *la legislación debe basarse en la idea de que el patrimonio arqueológico es la herencia de la humanidad entera y de grupos humanos, no la de personas individuales o de determinadas naciones.* Y expone además cuáles son los deberes que las deben incluir en sus escritos:

*debe prohibir toda destrucción, degradación o alteración por modificación de cualquier monumento o conjunto arqueológico, o de su entorno sin el permiso de la autoridad arqueológica competente.*

*debe exigir, por principio, una investigación previa a la redacción de una documentación arqueológica completa en cada uno de los casos en que haya sido autorizada una destrucción del patrimonio arqueológico.*

*debe exigir un mantenimiento correcto y una conservación satisfactoria del patrimonio arqueológico y proveer los medios para ello.*

*debe prever las sanciones adecuadas y correspondientes a las infracciones de las normas relativas al patrimonio arqueológico.*

En el artículo 4 se explica la importancia que tiene la organización y el inventariado de todas las piezas recogidas: *la protección del patrimonio arqueológico debe basarse en el más completo conocimiento posible de su existencia, de su amplitud y de su naturaleza. Los inventarios generales con delimitación del potencial arqueológico son, por tanto, instrumentos esenciales de trabajo para perfilar estrategias de protección de dicho patrimonio. En consecuencia, el inventario acotado es una obligación fundamental para la protección y gestión del mismo.*

En los siguientes puntos se explican algunos deberes u obligaciones que los profesionales deben tener en cuenta a la hora de enfrentarse a la excavación y al tratamiento de las piezas “in situ” (artículo 5, 6, 7 y 8). Que en lo que respecta a este trabajo, no nos aporta nuevos conocimientos a tener en cuenta para la redacción y desarrollo del plan de conservación.

Es el artículo 9 el que expone la necesidad de difusión de todas las acciones realizadas con el fin de transmitir y familiarizar a todos los profesionales relacionados con el patrimonio arqueológico, con estos nuevos conceptos.

*Hay una necesidad urgente de crear mecanismos internacionales que permitan el intercambio de información y experiencias entre profesionales encargados de la gestión del patrimonio arqueológico. Ello implica la organización de congresos, seminarios, talleres, etc., tanto a escala mundial como regional, así como la creación de centros regionales de formación de alto nivel.*

*También deberían fomentarse los intercambios internacionales de personal administrativo y científico con el objeto de elevar su nivel de competencia en la gestión del patrimonio arqueológico.*

Es importante también hacer referencia al código deontológico que desarrolla el ICOM, Consejo Internacional de Museos, (ICOM, 2001), que establece las normas para la práctica de los profesionales dentro del museo.

El código deontológico expone:

*Los museos son responsables del patrimonio natural y cultural, material e inmaterial.*

El documento hace referencia a toda la legislación que debe cumplir el lugar donde se encuentra la colección, en concreto, el museo, la sala, el centro de interpretación, etc. Para garantizar la identidad de las piezas en todos sus ámbitos: disponer de la documentación referente a la colección o colecciones, y facilitar que los factores externos a esta propicien su mantenimiento. Algunas de las normativas se centran específicamente en instituciones museísticas, aunque podemos aplicar algunos puntos que se recomiendan al entorno académico de la colección objeto de este trabajo.

En el *segundo apartado: protección de las colecciones*, explica la necesidad de delegar la responsabilidad de la colección a un profesional, la importancia de documentar las piezas que pertenezcan a la colección, propiciar la seguridad, y realizar una supervisión periódica que comunique a los profesionales de la conservación y restauración si es necesaria la intervención. Todos estos parámetros se desarrollarán en los apartados posteriores enfocándolos a la colección arqueológica del CICUS.

*2.19 Delegación de la responsabilidad de las colecciones. La responsabilidad profesional de custodia de las colecciones debe encomendarse a personas que posean cualificaciones y conocimientos apropiados o que sean supervisadas adecuadamente.*

*2.20 Documentación de las colecciones. La documentación debe comprender la identificación y descripción completas de cada objeto, así como de sus elementos asociados, procedencia, estado, tratamiento de que ha sido objeto y su localización actual. Estos datos se deben conservar en lugar seguro y se debe contar con sistemas de búsqueda para que el personal y otros usuarios legítimos puedan consultarlos.*

*2.22 Seguridad de las colecciones y datos conexos. Si se ponen a disposición del público datos relativos a las colecciones, los museos deben ejercer un control para evitar la divulgación de información confidencial de carácter personal o de otro tipo.*

*2.23 Conservación preventiva. A los profesionales de museos les incumbe la responsabilidad fundamental de crear y mantener un entorno adecuado para la protección para las colecciones almacenadas, expuestas o en tránsito, de las que están encargados.*

*2.24 Conservación y restauración de colecciones. El museo debe supervisar con atención el estado de las colecciones para determinar*

*cuándo un objeto o espécimen puede exigir un trabajo de conservación o restauración y los servicios de un especialista cualificado.*

El código expone en el tercer apartado lo siguiente:

*Los museos tienen contraídas obligaciones especiales para con la sociedad por lo que respecta a la protección, accesibilidad e interpretación de los testimonios esenciales que han acopiado y conservado en sus colecciones.*

Y añade en referencia a la disponibilidad y uso de las colecciones:

*3.2 Disponibilidad de las colecciones. Los museos tienen la obligación específica de facilitar en la medida de lo posible el libre acceso a la colección y la información pertinente relacionada con éstas, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por motivos de confidencialidad y seguridad.*

*3.5 Investigaciones. Las investigaciones realizadas por el personal de un museo deben guardar relación con las misiones y objetivos de éste, y deben ser conformes a las prácticas jurídicas, éticas y académicas establecidas.*

*3.10 Cooperación entre museos y con otras instituciones. El personal de los museos debe admitir y aprobar la necesidad de una cooperación y concertación entre instituciones con intereses y prácticas de acopio similares. En particular, por lo que respecta a las instituciones universitarias y determinados servicios públicos.*

En el cuarto apartado, *Exposiciones*, más específico y concreto en cuanto al uso universitario, explica también:

*Los museos tienen el importante deber de fomentar su función educativa y atraer a un público más amplio procedente de la comunidad, de la localidad o del grupo a cuyo servicio está. La interacción con la comunidad y la promoción de su patrimonio forman parte integrante de la función educativa del museo.*

Las siguientes normativas que van a exponerse a continuación no especifican nada sobre el almacenamiento y exposición del patrimonio arqueológico, sólo se menciona las normas que se aplican en caso de trabajar en un yacimiento, como expone la Ley de Patrimonio Histórico Español, título V del Patrimonio Arqueológico en los artículos 40 – 45, en los que se desarrollan los pasos a seguir en caso de encontrar un yacimiento, pero no menciona nada sobre la protección del inmueble, ni de los inmuebles que se encuentren. (BOE, 1985)

En la Ley de Patrimonio Histórico Andaluz, artículo 22, Requisitos del proyecto de conservación:

*Los proyectos de conservación se ajustarán a un contenido que incluya: el estudio del bien y sus valores culturales, la diagnosis de su estado, la descripción de la metodología a utilizar, la propuesta de actuación desde el punto de vista teórico, técnico y económico y la incidencia sobre los valores protegidos, así como un programa de mantenimiento.*

*Los proyectos de conservación irán suscritos por el personal técnico competente en cada una de las materias. (BOE, 2008)*

Una vez mencionados los requisitos que la autonomía pide para la realización de un plan de conservación, acudiremos al Plan Nacional de Conservación Preventiva, donde se desarrollan los objetivos y la metodología que debe contener una estrategia de conservación.

Se define el Plan Nacional como un medio necesario para preservar el patrimonio cultural en su conjunto, acoplándose junto con las estrategias de conservación preventiva para crear un modelo que propicie la organización, la investigación, documentación y la difusión del patrimonio, preservando la identidad de este a través de otros medios no curativos.

La definición del mismo Plan es la siguiente: *“Los planes nacionales son instrumentos de gestión que desarrollan una metodología de actuación unificada sobre conjuntos de bienes culturales, coordinan la participación de las distintas instituciones, definen criterios de intervención y optimizan los recursos de acuerdo con las necesidades de conservación de los bienes culturales.” (IPCE, 2011)*

Dentro del Plan Nacional encontramos distintos apartados que tratan diferentes conceptos para el desarrollo del plan de conservación.

En el apartado 1, aspectos básicos, se explica que las estrategias de conservación preventiva se han adaptado sin ningún problema en museos, archivos y bibliotecas, pero que no ha ocurrido lo mismo con instituciones como edificios históricos, centros históricos, paisajes culturales, yacimientos arqueológicos, etc., que funcionan a su vez como un contenedor de un gran número de bienes muebles, y los cuales no tienen medios suficientes para desarrollar un plan o estrategia de conservación. Añade que las estrategias no sólo afectan a la pieza y al profesional, sino a los trabajadores ajenos a la planificación y al público que acude a visitar las piezas. Por tanto, concluye con que el Plan de Conservación tiene como objetivo general mejorar la metodología y la organización en cualquier institución, y el desarrollo de herramientas eficaces para abordar la conservación.

Define como punto de partida la conservación preventiva<sup>1</sup>, y desarrolla una serie de puntos que caracterizan un posible método de trabajo: estudio de los bienes muebles, estudio de los posibles riesgos que le rodean y el diseño de unos métodos de seguimiento y control de estos bienes. La estrategia de conservación deberá seguir unos principios fundamentales u objetivos, que consistirán en controlar los riesgos de deterioro, definir las prioridades en líneas de actuación y además reutilizar estos planes de manera sostenible con el fin de aplicarlos a otros conjuntos de bienes. La aplicación de esta estrategia cubre una serie de aspectos que rodean a los bienes culturales, como son, la falta de documentación básica que permita la resolución de un plan de conservación y los daños o pérdidas causadas por distintos motivos: manipulación inadecuada, actos antisociales, catástrofes, condiciones ambientales inadecuadas, daños por biodeterioro y negligencias de los profesionales en el control de las piezas.

En los siguientes puntos se desarrollan los objetivos a seguir de la estrategia de conservación, y destacan una serie de palabras clave que resumen la intención del Plan Nacional en cuanto al patrimonio: investigación, planificación, organización, coordinación, formación, gestión y difusión.

---

<sup>1</sup> Definición según el Plan Nacional de Conservación Preventiva: *la conservación preventiva es una estrategia de conservación del patrimonio cultural que propone un método de trabajo sistemático para identificar, evaluar, detectar y controlar los riesgos de deterioro de los objetos, colecciones, y por extensión cualquier bien cultural, con el fin de eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en los factores externos a los propios bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes.*

**Bloque II: Contexto histórico de la colección. Presentación de la colección. Uso y gestión.**

**2.1. Contexto histórico de la colección**

Para desarrollar el contenido de la propuesta, debemos ubicar y explicar cuál es el contexto en el que vive la colección: el Rectorado de la Universidad de Sevilla, la sala y algunos datos como la procedencia y el uso que tiene actualmente dentro de la universidad. Como se va a explicar a continuación, la colección, recogida a lo largo del siglo XIX, pertenece a una época en la que no era relevante la conservación de la pieza dentro de su ubicación original, yacimiento o inmueble, lo que llamamos conservación integrada del patrimonio arqueológico. En aquél entonces se organizaban recolecciones para aumentar el número de piezas de las colecciones particulares, aunque se conservaban algunos datos como la datación y ubicación original o yacimiento de las piezas.

En el año 1876 surge la necesidad, en la mayoría de las localidades españolas, de fundar museos arqueológicos provinciales que reúnan todas las piezas de carácter antiguo existentes en el territorio. Esta necesidad proviene de la creación del Museo Arqueológico Nacional de Madrid, fundado este mismo año. Se crea entonces un Museo Arqueológico provincial en Sevilla, que requiere de un gran número de piezas para su apertura, por lo tanto, pide a grandes instituciones y familias sevillanas que le donen las piezas arqueológicas que tengan. La Universidad de Sevilla, en concreto, las Facultad de Ciencias Naturales que dispone de su propia colección de arte antiguo, niega la cesión de estas piezas al nuevo museo, y además prepara la fundación de un museo arqueológico perteneciente a la institución. A lo largo de la historia, el coleccionismo de piezas arqueológicas ha estado íntimamente ligado al desarrollo capacitivo de los estudiantes de ciencias naturales. Este ha sido uno de los motivos más importantes que ha aportado a la creación de la colección arqueológica dentro de la Universidad. La institución la sigue defendiendo como un patrimonio de apoyo para el desarrollo de estudios e investigaciones de sus alumnos, destacando así la importancia del patrimonio arqueológico en nuestra sociedad.

En 1898, la Universidad funda en su antigua sede, hoy Facultad de Bellas Artes de Sevilla, un Museo de Prehistoria y Arqueología en la Biblioteca de la facultad, con piezas donadas de las colecciones privadas de algunos profesores y alumnos. En concreto, la colección se formó a través de las donaciones de Manuel Sales y Ferré<sup>2</sup>, Joaquin Hazañas<sup>3</sup>, y la donación más grande, proveniente de Francisco Caballero Infante<sup>4</sup>. Además, se integraron otras

---

<sup>2</sup> Manuel Sales y Ferré (1843 – 1910), catedrático de la Universidad de Sevilla de Geografía Histórica y de Historia Universal, y fundador del Ateneo y Sociedad excursionista de Sevilla. Catedrático de Sociología en 1898 en la Universidad Central de Madrid. (Beltrán Fortes et al, 2012).

<sup>3</sup> Joaquin Hazañas (1862 – 1934), catedrático de Historia Universal de la Universidad de Sevilla y rector de la misma (1904 – 1921). (Beltrán Fortes et al, 2012).

<sup>4</sup> Francisco de Paula Caballero – Infante y Zuazo fue profesor de la Universidad de Sevilla durante el año 1868, desempeñando la docencia de la cátedra de árabe, pero de convicciones conservadoras renunció a su puesto por no jurar la Constitución de 1869 [...] pasó a ser funcionario administrativo de la Universidad de Sevilla. (Beltrán Fortes et al, 2012)

colecciones anteriores: la del Museo de Historia Natural y la del museo del Ateneo y Sociedad Excursionista de Sevilla<sup>5</sup>, dirigida por Feliciano Candau<sup>6</sup>, quién se encargó de realizar la donación. Después del momento cumbre que tuvo la colección en la ampliación del Museo de Historia Natural (1925) anexo a la biblioteca de la facultad, la universidad cambió de Sede a la antigua Fábrica de Tabacos, en el año 1954, qué sigue actual.

El cambio de sede supuso una importante alteración para preservación de las piezas de la colección del museo de la Facultad de Filosofía y Letras, que sufrió una gran pérdida tanto en el traslado de una ubicación a la otra, como en el asentamiento de la colección en su nuevo sitio. Existe actualmente un inventario, encontrado en la época del traslado, que contiene transcritas 603 piezas arqueológicas e indica la baja de un gran número del posible millar de piezas que contenía la colección. Éstas, estaban ordenadas por apartados cronológicos: prehistoria, arte oriental, arte griego, arte etrusco, arte italo – greco, arte romano pagano, arte romano cristiano, arte árabe y arte cristiano medieval; y que, a su vez, estaban ordenadas según su descripción, material, lugar y procedencia. Las piezas, en la sede de la calle Laraña, estaban expuestas en estanterías dentro del Museo de la Facultad de Ciencias, las mismas que se trasladaron a la nueva sede. Una vez allí, no se ubicaron en el sitio correcto y quedaron desprotegidas, propiciando el robo de piezas de cualquier persona que tuviese acceso a esa zona del edificio. La ausencia de piezas fue notable en la nueva sede debido a la falta de protección y se tomó entonces la decisión de almacenar todas las piezas que quedaban, por lo que perdieron su función original, que era el apoyo didáctico a los alumnos.

## 2.2. Presentación de la colección

Como hemos hablado en el apartado anterior, muchas de las piezas que conforman la colección se almacenaron por motivos de seguridad y por miedo a aumentar la pérdida de piezas y finalmente se descontextualizaron de su función original. Algunas se guardaron en almacenes de la Facultad de geografía e historia, donde siguen actualmente, y otras se expusieron en ubicaciones distintas fuera de su contexto original, que serían las aulas, bibliotecas, etc. de la Universidad de Sevilla. La colección de la Facultad de Geografía es objeto de este trabajo; se encuentra tanto expuesta como almacenada en el laboratorio de arte ubicado en el área de patrimonio de la facultad, y que se explicará a continuación.

La colección actual se divide según su conservación en dos tipologías: las piezas que están conservadas completamente o semicompletas y de las que se conserva su lectura original, y por otro lado los fragmentos. La colección dispone de 334 piezas completas y 28 piezas semicompletas (que pueden estar

---

<sup>5</sup> M. Sales y Ferré funda una sociedad que intentaba enfocar al alumno de Filosofía y Letras un ámbito donde se impartiesen conferencias, excursiones y trabajos prácticos que ayudasen al proceso formativo del mismo, y que realizaba las excursiones a la Necrópolis de Carmona. (Beltrán Fortes et al, 2012)

<sup>6</sup> *Feliciano Candau (1864 - ¿?) era el discípulo más afín al maestro más afín al maestro Sales [...] fue secretario de la sección de Historia (1892), Secretario General (1893 a 1894), presidente de la misma sección (1894 – 1895), y por un tiempo director del Museo Arqueológico del Ateneo; [...] Y ocupará la misma cátedra de Historia Universal en 1903.* (Beltrán Fortes et al, 2012)

o no acompañadas de fragmentos que faciliten la lectura). En cuanto al otro tipo de piezas, encontramos más de mil fragmentos almacenados en bolsas de plástico ordenados según su zona de procedencia y excavación, de tamaño muy pequeño y muy difíciles de asignar una morfología pero que los arqueólogos han conservado bajo su criterio, y han agrupado como una sola pieza según el método arqueológico.

La mayoría de las piezas son de naturaleza cerámica, en concreto, cerámica policromada y vidriada. También hay piezas de origen pétreo, entre las que encontramos en su gran mayoría escayola y mármol, y también un par de piezas de la piedra ostionera. Le seguirían los objetos de vidrio y metal, tanto en piezas como en fragmentos. Encontramos también otra tipología de piezas que no están clasificadas, es decir, no están sigladas, ni se encuentran en la base de datos: se trata de una caja de restos óseos y un capazo de esparto. Con esta descripción se podría clasificar la colección según el soporte o material constitutivo, aparte de la clasificación según la época a la que pertenecen, que se realizó originalmente y que sigue vigente.

### **2.3. Uso y gestión**

La colección pertenece al laboratorio de Patrimonio Cultural de la Universidad de Sevilla, que depende directamente de la dirección general de cultura, por lo que siempre intenta ofrecer los medios necesarios para realizar investigaciones patrimoniales. Como resumen, el laboratorio ofrece un espacio pionero en investigación, y su objetivo será convertirse en un centro de conocimiento y difusión del patrimonio cultural, en todas sus posibles vertientes.

Uno de los ejemplos es que facilita una colección de tipología prehistórica y arqueológica con el fin de desarrollar investigaciones especializadas en las distintas ramas enfocadas en esta materia, como pueden ser la conservación y restauración, historia y arqueología, entre otros muchos métodos de estudio: escaneo e impresión 3D, instrumentos ópticos, material fotográfico, métodos de limpieza (chorro de arena) y herramientas de medida, que ayudan a fomentar la multidisciplinariedad y a mejorar los análisis que permiten estudiar las piezas. (cicus.us.es)

La colección está gestionada por los técnicos de conservación que dirigen el área de Patrimonio Cultural, donde se realizan distintas actividades de restauración profesionales y referente a la universidad, prácticas realizadas por el alumnado, por lo que la actividad que se recibe en la sala es constante, aunque la interacción con las piezas sólo la realiza el alumno en prácticas, tanto para analizarlas como para intervenciones de conservación curativa.

### **Bloque III: Estado de conservación de la colección y factores de riesgo.**

#### **3.1. Estado de conservación de la colección**

Hay que incidir que las piezas fueron sacadas del yacimiento hace muchos años y han cambiado de sitio varias veces antes de su ubicación actual. Además, desde un principio han sido piezas dedicadas al uso académico con el principal objetivo de apoyar la educación práctica de los alumnos de ciencias naturales e historia. Sin embargo, este trabajo propone una serie de medidas que propicien el mantenimiento del estado actual, estable y su convivencia con el ambiente, procurando que los accidentes y el ser humano, no provoquen daños irreversibles a los objetos arqueológicos.

En general, el estado de conservación de las piezas es estable. Tanto el personal que trabaja alrededor de la colección como el que trabaja directamente con ésta, se encargan de mantener y propiciar la conservación de las piezas, revisándolas periódicamente y controlando la aparición de posibles patologías.

Aunque las carencias del mantenimiento de la colección van a exponerse a continuación, cabe destacar dos problemas principales de conservación que no afectan a la estabilidad material, si no a la identidad de las piezas. Parte de la colección carece de catalogación dentro de la base de datos oficial, que se encuentra en el laboratorio de patrimonio, y el otro, se trata del sistema expositivo y de almacenaje.

#### **3.2. Factores de riesgo**

Como hemos definido en la introducción, la conservación preventiva es una materia que trata de eliminar o minimizar el mayor número de riesgos que se encuentren cercanos a las piezas. Para ello, será necesario analizar el contexto donde están depositadas y así crear una estrategia que ataque a estos riesgos y propicie así la conservación de la colección.

Los cambios de los que hablamos pueden manifestarse en diferentes grados, desde patologías poco importantes hasta daños mayores que causen que la pieza desaparezca. Estos factores que afectan directamente a la conservación de la pieza deben agruparse en dos bloques:

##### **3.2.1. Factores de riesgo extrínsecos**

Los depósitos que guardan las piezas del patrimonio cultural son los principales en su conservación, qué debe ser el objetivo principal de custodia. Tanto si las piezas van a estar almacenadas como expuestas, los pasos a seguir deben ser parte de las medidas de conservación preventiva generales, por lo que hay que asegurarse de que una cierta serie de parámetros o factores funcionen bien y estén dentro de la medida correcta. Así se podrá facilitar su correcto mantenimiento.

En nuestro caso, las piezas están expuestas y almacenadas en una sala que denominaríamos depósito de piezas. Ésta debe hacer la función de protector

de los agentes de deterioro externos para minimizarlos o eliminarlos antes de establecer un contacto con las piezas. Para que esta sala cumpla con los parámetros necesarios que permitan la conservación, deben aplicarse las siguientes normativas en cada uno de sus factores:

a. Edificio

El edificio donde reside la colección es la Real Antigua Fábrica de Tabacos de Sevilla<sup>7</sup>, ubicada en el casco histórico. Según define el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU, 2007)<sup>8</sup>, se trata de un edificio de planta de gran superficie rodeada de un espacio libre bordeado en tres de sus frentes por un foso de gran escala, y en el cuarto protegido por una reja de gran cierre, siguiendo las calles: Doña María Padilla, Palos de la Frontera, Avda. El Cid y Calle San Fernando, respectivamente.

Esto significa que el emplazamiento está pegado a distintas vías de comunicación, tanto por transporte público (Metrocentro) que circula por la calle San Fernando, como por tráfico de coches que circulan por la Avda. El Cid. Además, está muy cercano al río Guadalquivir y hace límite con el parque de María Luisa por la calle Doña María Padilla. Todo ello implica que tiene varios focos de contaminación, y dos posibles focos de humedad procedentes del parque y el río. Influye el tránsito de personas, ya que los alrededores de la universidad son zonas muy turísticas, y el propio edificio es un elemento característico del patrimonio sevillano que recibe una gran cantidad de personas diariamente, tanto turistas, como el alumnado, profesorado y la plantilla de trabajadores de la universidad (fig.1)

Uno de los datos más importantes del edificio son las antiguas reformas realizadas, una de ellas en el siglo XVIII en la que se cambió la función del edificio de uso residencial a uso fabril, conocida entonces como la fábrica de tabacos, que estuvo ligada a la creación de la calle San Fernando y al desvío del Tagarete. Este hecho es uno de los que actualmente causan las zonas de humedad en varios puntos del edificio. Los focos de humedad se originan por capilaridad, debido a la cercanía o el contacto directo con el desvío del arroyo, y por posibles filtraciones procedentes de la antigua carpintería del edificio, que no retienen el agua y la humedad. Este factor es relevante para la colección, ya que la sala donde se encuentra presenta un gran ventanal por donde entra la luz solar y por donde también se filtra la humedad.

La ciudad sevillana presenta un clima templado – cálido (fig. 2), que gracias a su localización geográfica mantiene temperaturas de una media de 19º C. Los inviernos resultan suaves y no bajan de los 6º C, y los veranos son muy cálidos, secos y extensos, llegando a superar los

---

<sup>7</sup> *La ejecución del edificio estuvo ligada a la creación de la calle San Fernando y a la construcción del foso y el desvío del Tagarete, y fue iniciada en 1728 por el ingeniero Ignacio Sala, que abandona las obras en 1731. En 1750 prosiguen las obras bajo la dirección del ingeniero holandés Sebastián van der Barcht, autor de la fachada principal, patios, naves, capilla, cárcel y foso.* (Castilla Gómez, 2017)

<sup>8</sup> Puede consultarse en [web.urbanismosevilla.org](http://web.urbanismosevilla.org)

37°C. La oscilación de temperatura (fig. 3) en las distintas épocas del año está ligada a los cambios de humedad (fig. 4) que sufre el interior del edificio. La humedad varía en grandes valores y que afecta a la estructura y a los bienes muebles encontrados en el interior.

La sala donde está depositada la colección se encuentra en la planta baja del edificio por lo que convive directamente con los factores mencionados anteriormente. Además del ventanal mencionado que da al exterior de la calle San Fernando, consta también de una salida a uno de los patios interiores del edificio. Todos ellos son factores de riesgos extrínsecos como son la entrada de luz solar que causa el aumento o la bajada de temperatura, y la humedad. La posibilidad de infestación biológica aumenta con la localización, ya que linda con vías subterráneas húmedas, y se encuentra en la planta baja del edificio, que está rodeada también por vegetación procedente de los jardines exteriores.

#### b. Espacio

El depósito de las piezas de la colección arqueológica se encuentra en una sala multifunción que se utiliza para la exposición y almacenamiento de las piezas arqueológicas, como sala de investigación y realización de pruebas de las mismas piezas, y como taller y zona de prácticas de conservación y restauración. Por tanto, nos encontramos con el problema de realizar una readaptación múltiple de la sala, haciendo que los espacios funcionen con la misma eficacia, pero mejorando el sistema.

Según el libro de Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos, se recomienda que: *los diferentes espacios de los que se compone el depósito deben estar en consonancia con el tipo de colección [...] acorde con su volumen, peso, características materiales y estado de conservación, así como con el acondicionamiento o embalaje y con el mobiliario en el que se ordenan o guardan* (Flos Travieso et al. 2008).

Se explica también que existen dos tipos de espacios dentro de los depósitos, los de almacenaje y los de trabajo. En este caso, ambos espacios comparten la misma sala, por lo que se debe seguir las medidas necesarias para ambos casos: (Flos Travieso et al, 2008):

Define al almacén como: *un espacio en el que los objetos pueden permanecer estables y de forma prolongada en el tiempo. Y añade: deben concebirse con materiales constructivos y estructuras que soporten el peso de las colecciones, así como una altura adecuada [...] y con superficie suficiente para el volumen de la colección, previendo su posible incremento a corto y medio plazo. [...] los almacenes pueden dividirse en distintas secciones, ocupando los metales una de ellas, los materiales secos, la segunda [...] Un ambiente acorde con la especificidad de cada uno de los objetos puede lograrse creando,*

*asimismo, microclimas con la preparación de su correcto acondicionamiento.*

Explica que las áreas de trabajo son: *concebidos para compatibilizar la conservación preventiva de las obras con su manipulación, examen, documentación, tratamiento de conservación y restauración o consulta, lugares en los que los bienes arqueológicos permanecerán sólo el tiempo necesario derivándolo de forma definitiva a los almacenes [...] o a las salas de exposición.*

#### b.1. Análisis del sistema expositivo

En cuanto a los problemas que presenta el sistema de almacenaje, podríamos resumirlos en inestabilidad y falta de protección. El sistema de almacenaje se divide en dos tipos:

- Vitrinas de acero (fig. 5), donde se almacenan la mayoría de las piezas completas y semicompletas, aunque también contiene cajas con algunos fragmentos. Se trata de 12 vitrinas de acero galvanizado con puertas de cristal. Las puertas se cierran con llave, pero del uso las bisagras se han aflojado y se han descolgado haciendo presión entre ellas. Esto provoca que para abrir y cerrar las puertas se emplea más fuerza, las puertas tambalean toda la estantería, lo que a su vez provoca que tiemblen también las piezas en su interior. Existen dos factores de riesgo de rotura de las piezas: la acción continua entre el soporte de la propia pieza y el soporte de aluminio de la estantería, ya que no existe protección entre ambos objetos, y riesgo de fractura al chocar pieza contra pieza, ya que no existe una distancia ni un objeto de protección entre ellas. Algunas piezas si disponen de medidas de protección como camas de polietileno, camas de papel de burbujas o bandejas plástico o cartón, que reducen la movilidad cuando se accede a la estantería. Se les añade a las piezas de gran tamaño o de tamaño muy pequeño que pertenecen a un mismo siglado.
- Estanterías de madera (fig. 6 y 7), donde se almacenan las piezas fragmento. Estas estanterías contienen los fragmentos organizados en distintos tipos de almacenaje: bandejas de cartón forradas en la base con cama de papel de burbujas, cajas de cartón con bolsas de plástico con cada tipo de fragmento, cajas de plástico con los fragmentos envueltos en papel de burbujas o de plástico y cajas de plástico de tipo frutería con bolsas de compra con los fragmentos. En estas estanterías se encuentran también los restos óseos que hemos mencionado anteriormente y que están envueltos en papel de burbujas y guardados en

una caja de cartón, y el capazo que están envueltos en papel de plástico y almacenados en una caja de cartón también. Aunque las piezas clasificadas están ordenadas por cajas y bandejas, la forma de organización es bastante caótica. Tanto las bandejas como las cajas están saturadas de objetos y plantean varios problemas: la acumulación de piezas en un mismo soporte que no aguanta tal cantidad, y a su vez las piezas conviven unas encima de otras causando mayor riesgo de fractura. Muchos de los materiales que se utilizan no son los indicados para la conservación de las piezas, y además no aportan a la organización ni a la estética del almacenamiento.

#### b.2. Documentación

La colección está ordenada en una base de datos en el ordenador del Laboratorio de Patrimonio, que recoge información de la datación, yacimiento original y materiales que componen la pieza.

Las piezas que están expuestas, están todas incluidas en la base de datos, pero las piezas que se encuentran en dos de las estanterías de madera no están reconocidas, ni sigladas, lo que supone la falta de información, y, por tanto, el riesgo de descontextualización de las piezas o su pérdida.

#### c. Seguridad

Se debe tener en cuenta varios factores: la ubicación del edificio, los sistemas de control y el conocimiento de protocolos ante emergencias, además la seguridad de los contenedores que guardan las piezas.

Se recomienda que la ubicación de la sala donde se encuentren expuestas o almacenadas las piezas esté aislada de los posibles riesgos externos, como por ejemplo vías de comunicación cercanas o accesos al exterior que no estén lo suficientemente reforzados. (Flos Travieso et al., 2008)

Las vitrinas o los sistemas de almacenaje donde residan las piezas deben disponer de algún tipo de seguridad que dificulte el acceso a éstas, exceptuando a la persona o personal que esté a cargo de la sala y que disponga de este permiso.

Tanto el sistema eléctrico como el sistema de desagües, debe encontrarse alejado de la zona de los almacenes o zona expositiva.

Deben incluirse sistemas de control tanto por medios digitales como por el personal del edificio que se encargue de vigilar las personas que

acceden a la sala donde se encuentran las piezas, por ejemplo, realizando un listado de las personas que han accedido a la sala a través de un control de horas y firmas.

Ante posibles catástrofes naturales se deberá disponer de un protocolo de seguridad que facilite la salida del personal y de las piezas sin riesgo a sufrir algún daño y disponer de sistemas de alarmas que estén conectados a sistemas de detección de humo y calor.

La seguridad de la colección propiciará la salvaguarda de las piezas y de los trabajadores en caso de catástrofe: incendios, inundaciones o terremotos, vandalismo o robo.

La sala sólo dispone de un control por firmas de las personas que acceden a la sala, aunque hay que destacar que se encuentra en un punto estratégico de la institución, que dificulta el acceso a esta. Además, equipos de protección, como el extintor.

#### d. Control climático

El propio edificio debe contar con un sistema de construcción orientado a la conservación preventiva, que ayude a los sistemas de control y de mantenimiento, a través de sus materiales de construcción y el diseño que se ha previsto.

En muchas ocasiones, las colecciones se trasladan a otros emplazamientos de tipología antigua que no se construyeron con estas especificaciones, como es el caso de esta colección. Éstas requieren que la adaptación no sea del edificio a la colección, si no de la colección al edificio, y para ello se analizarán algunos factores que necesitarán algunos cambios.

Para un control climático efectuado adecuadamente se deben medir y ajustar los valores de los siguientes parámetros: temperatura y humedad, iluminación y contaminación atmosférica y biológica.

Según el texto al que hemos hecho referencia anteriormente en este mismo apartado:

- La humedad relativa asociada siempre a las variaciones de temperatura podrá fluctuar en una horquilla que no supere por su banda superior o inferior el 10%, recomendándose un valor del 50% para los materiales arqueológicos secos (hueso, piedra, cerámica y vidrio). [...] los metales deben conservarse en un ambiente mucho más seco [...] así, los metales convivirán con una humedad relativa inferior al 35%. La conservación adecuada de ambos grupos de materiales necesita de una temperatura que oscile entre los 15<sup>a</sup>C y 25<sup>a</sup>C.
- El depósito no debe disponer de accesos al exterior que dejen incidir la luz en las obras, ya que la emisión de los rayos infrarrojos y ultravioletas son los más nocivos para las obras,

teniendo un efecto que se proporcional a la intensidad y el tiempo aplicados a la pieza, y no siendo reversibles una vez sometidos al efecto. Los materiales considerados sensibles a la luz, entre los que se encuentran el cuero, el hueso, el marfil o la madera seca, no soportan una intensidad superior a los 250 lux. Por último, los menos sensibles, como la piedra, los metales y el vidrio pueden soportar una intensidad luminosa de 300 lux.

- Es recomendable que el edificio esté construido con elementos aislantes para protegerlo de las posibles infestaciones biológicas, y que disponga de otros elementos que refuercen la sala previniendo la entrada de agentes atmosféricos contaminantes, principalmente el polvo. Sin embargo, existen edificios antiguos que no disponen de estos recursos, y cuya instalación requiere de un despliegue económico muy alto y no asequible para algunas instituciones, por tanto, es recomendable que el control de estos factores se hiciera mediante la implantación de filtros en los sistemas de ventilación y mediante un control exhausto de los almacenes y salas de exposición, que permitan actuar rápidamente sobre el problema antes de afectar a la colección en su totalidad.

Actualmente no existen medios digitales que informen de cuáles son las oscilaciones de temperatura y humedad relativa. Tampoco los cristales de las vitrinas ni los de la sala están polarizados para filtrar los rayos infrarrojos y ultravioleta.

#### e. Mantenimiento

Este apartado se focaliza en las acciones orientadas al mantenimiento de las piezas a través de los métodos de almacenamiento.

Las obras siempre deben mantener un estado climático controlado tanto para la pieza, como para el profesional que la trabaja, ya se encuentre en el almacén, como en el área de trabajo.

Cada pieza requiere un acondicionamiento personalizado según los requerimientos de cada una: necesidades de climatología, posibles patologías, tamaños extremos o fragilidad. Para ello se tomarán medidas de almacenamiento que propicien la estabilidad de la colección. Por ejemplo, hay piezas de tipo metal que necesitan mantener una humedad específica y que deben mantenerse herméticamente.

Existen muchos materiales actualmente como el polietileno, el policarbonato, el polipropileno y el polimetilmetacrilato que mejoran las condiciones de la colección, sin someter las piezas a posibles gases y la acidez proveniente de otros materiales. Además, permiten que las

piezas se guarden en contenedores o recipientes herméticos que dejen ver la pieza y permitan el control de estas, y además lo alejen de posibles agentes externos.

Es recomendable, además, que las estanterías o muebles donde se guarde la colección sean de metal inoxidable o de madera barnizada o pintada. Aunque del primer grupo también se acepta acero galvanizado.

Por tanto, el sistema de conservación ideal que asegura un buen mantenimiento para las piezas que, almacenadas o expuestas, es una serie de muebles de madera o de metal, siguiendo las condiciones descritas en el párrafo anterior, y que aisle cada pieza según las necesidades de cada una, utilizando contenedores herméticos de naturaleza plástica en ocasiones puntuales.

Como se ha explicado en el *apartado b.1. Análisis del sistema de exposición*, los contenedores de piezas no siguen las recomendaciones de los profesionales de conservación. Las estanterías de madera no están barnizadas, y los materiales donde se soportan las piezas no mantienen una estructura estable donde se mantengan seguros. Se guardan en cajas y bolsas de plástico de alimentos, aunque el material sea similar, no es el adecuado, ya que no se caracteriza por tener una buena estructura y no aporta estética organizativa a la disposición del almacenaje de la colección. En cuanto a las vitrinas de acero, estas entran dentro de los parámetros recomendados, ya que son de acero galvanizado. No obstante, las piezas que están expuestas no disponen de ningún aislante que las proteja de la superficie, y están expuestas a la vibración del uso de las puertas de cristal.

#### f. Manipulación y traslado

La acción de interactuar con las piezas es uno de los procesos más delicados de llevar a cabo, ya que una mala acción al momento de manipular una pieza puede repercutir en su conservación provocando un deterioro de manera irreversible. Por tanto, debemos seguir una normativa que propicie que la manipulación sea correcta.

En cuanto al objeto, debemos analizar previamente el tamaño del objeto, el material, la conservación del soporte y las piezas que lo forman: si tiene asas, tapadera, etc.

En cuanto al recorrido, se debe estudiar cuál es el más seguro para la pieza, que facilite la llegada del almacén al área de trabajo o al lugar de destino de la pieza, los posibles obstáculos, y la limpieza del próximo sitio donde va a descansar la pieza.

En cuanto a la manipulación directa con el objeto, es necesario el uso de guantes de algodón, nitrilo o látex. No se deben utilizar los guantes en caso de manipular una pieza de cerámica vidriada o vidrio por peligro de deslizamiento, y en caso de encontrarnos con una pieza de

plata no usar guantes de látex ya que los compuestos de azufre pueden eliminar el lustre del soporte. Y no se debe hacer uso de las piezas con accesorios, como la joyería, que pueda engancharse de alguna forma a la pieza.

Las piezas deben sujetarse por sus partes más sólidas, nunca por un posible punto débil: asa, decoraciones, relieves, etc., sino por la base. Y deben moverse siempre en vertical y de uno en uno.

Actualmente, la sala dispone de un protocolo de protección que obliga a llevar guantes de nitrilo antes de manipular una pieza.

Los objetos pesados deben trasladarse en carros, plataformas o grúas, forrados con materiales acolchados que aíslen a las piezas de posibles golpes y temblores. Debemos asegurarnos de que el recorrido es seguro y no hay obstáculos de ninguna naturaleza que puedan perjudicar el movimiento.

En cualquier caso, se debe hacer más hincapié en la asimilación de las recomendaciones de manipulación de las piezas. El traslado de las piezas no es una acción que se realice normalmente, pero se menciona como sugerencia a tomar en cuenta en caso de necesidad.

**Bloque IV: Estudio de las necesidades de la colección y propuesta de conservación**

Siguiendo la normativa que expone el Plan Nacional de Conservación Preventiva, se ha recopilado en los apartados anteriores la información necesaria para desarrollar una propuesta que cubra las necesidades de las que carece la colección:

1. Recopilación y elaboración de la documentación de la colección: se ha realizado un estudio profundizando en los antecedentes históricos de las piezas, y cuál ha sido su recorrido hasta hoy para confirmar que se sigue conservando la función original de la colección, que se ha desarrollado en el segundo bloque: contexto histórico de la colección.
2. Análisis de los riesgos de deterioro: en el apartado anterior, bloque III, se ha estudiado cuáles son los posibles riesgos cercanos a la colección, añadiendo además el estado de conservación actual de las piezas, haciendo hincapié en el análisis de los riesgos externos, a los que se le ha dado más importancia debido al uso que tiene la colección (se enfrenta constantemente al estudio e investigación de los alumnos).
3. Definición de las actuaciones y formación del plan, que se va a desarrollar en este capítulo, haciendo referencia a los posibles riesgos que se han recopilado en el bloque anterior, y proponiendo otras opciones de conservación que no sólo se centran en acciones físicas directas con las piezas.

4.1. Estudio de las necesidades de la colección:

En las prácticas realizadas el curso pasado, dirigidas por la profesora María Arjonilla, se llevó a cabo un análisis del estado de conservación de la colección arqueológica con el objetivo final de realizar una forma de organización de la colección (fig. 8 y 9). Para ello se catalogó de nuevo todas las obras, incluyéndolas en un archivo digital creado por las alumnas, Inés Martín González y María García González (autora de esta investigación). En este proceso se tuvieron en cuenta algunas carencias que presentaba la colección de forma general, y que pueden resumirse principalmente en dos puntos:

1. Que el problema principal se encuentra tanto en el sistema expositivo como en el sistema de almacenaje, de los cuales se han explicado los fallos en los puntos anteriores<sup>9</sup>. Para solventarlo, debería hacerse un replanteamiento de los contenedores para adecuarlo a las piezas: un contenedor que tenga un módulo de exposición y otro de almacenamiento.
2. Que otro de los problemas más relevantes es la falta de información, catalogación y recogida de datos en un medio digital de una parte de la colección que está almacenada en las estanterías de madera. Se les debería

---

<sup>9</sup> Se puede consultar esta información en el apartado b.1. Análisis del sistema expositivo.

realizar/ Haría falta realizarles... un nuevo siglado acorde con el actual,<sup>10</sup> que se introdujese en la base de datos del propio laboratorio de patrimonio, donde se encuentra la colección.

- a. **Edificio y espacio:** con respecto a las modificaciones que se pudiera hacer en el edificio, no se plantean opciones viables dentro de un presupuesto asequible, ya que sería realizar cambios estructurales a un edificio de tipología arqueológica que se encuentra protegido, y que, por tanto, requeriría un plan más extenso y costoso para las medidas a implantar en una sola sala.

Por tanto, nos centramos en que las posibles modificaciones se realicen en el espacio/ depósito donde se encuentra la colección, y en concreto, en el sistema expositivo de esta. Como hemos indicado anteriormente, el principal problema se encuentra en las estanterías y en cómo están protegidas. Las piezas arqueológicas requieren un tipo de estantería de metal inoxidable o de madera barnizada o pintada, y que los cristales sean protectores de posibles emisiones de rayos infrarrojos y ultravioletas.

El mobiliario clínico siempre es una buena opción para utilizar con todo tipo de bienes patrimoniales, ya que están compuestos de materiales neutros, fáciles de esterilizar. Una opción serían vitrinas de acero inoxidable formadas por dos cuerpos, uno visible y otro no visible con puertas, que solucionarían el espacio de la zona expositiva y de la zona de almacenaje, uniéndolos en uno sólo (fig. 10). En el interior de la estantería se almacenarían las piezas que se encuentran en los estantes de madera, organizadas en contenedores de polipropileno que pueden ser cajones o bandejas, según hayan estado ordenadas las piezas anteriormente. Por ejemplo:

- Las piezas que están ordenadas en este momento en cajas de cartón (fig. 11, 12 y 13). pasarían a estar dispuestas en cajas de polipropileno separadas por compartimentos (fig.14) para evitar que las piezas tengan contacto entre ellas, y evitar el riesgo de fractura en caso de vibración.
- Las piezas que están ordenadas en cajas de plástico (fig. 15) o de cartón de tamaño más grande debido a su dimensión, pasarían a estar en contenedores de polipropileno visualizables, con una zona en el frente del contenedor de vidrio acrílico transparente (fig. 16).
- Los fragmentos que están almacenados en bolsas de plástico (fig. 17, 19 y 19) deberán trasladarse a bolsas de PVC (fig.20), y organizarse en contenedores de polipropileno por compartimentos (fig. 21)
- Se deberá evaluar y diagnosticar las piezas expuestas y decidir si alguna deberá almacenarse para protegerla de agentes

---

<sup>10</sup> Las piezas están sigladas de la siguiente forma: CAUS – X (el número que corresponda a cada pieza).

exteriores que puedan degradarla diariamente y así mejorar su estado de conservación futuro.

En cuanto al sistema expositivo, se debe evitar que las piezas estén en contacto directo con la superficie de la vitrina (fig. 22 y 23), para ello:

- Las piezas que no tengan la necesidad de estar colocadas en horizontal se ayudarán de soportes de polipropileno que las sujeten en vertical con una base plana que no pueda tambalearse y la pieza corra riesgo de caer, permitiendo así estas se expongan en vertical y faciliten su visibilidad y lectura.
  - Las piezas que tengan la necesidad de estar en horizontal se colocarán junto con una base plana de su tamaño que las aisle de la superficie de la vitrina, y que en caso de vibración evite la colisión entre ellas y con la misma estantería.
  - Las piezas deben mantener una distancia de seguridad entre ellas para evitar la colisión y el riesgo de causar daños irreversibles, que no permitan la conservación futura de éstas.
  - Se debe evaluar si todas las piezas de gran tamaño pueden o no estar expuestas, en caso afirmativo, estas se expondrán en horizontal para evitar que su peso actúe en contra de su preservación y provoque la caída, y por tanto cause un daño irreversible.
  - Algunas piezas de la misma familia, que están sigladas con los mismos términos o similares, podrían exponerse en un mismo soporte visible, que las mantenga protegidas de posibles pérdidas o caídas, y las englobe, dando a entender al espectador o al profesional futuro que trabaje con estas que pertenecen a un mismo conjunto de piezas.
- b. **Seguridad.** La vigilancia de las piezas ya se realiza de forma presencial por los técnicos y profesionales que trabajan diariamente en el área de patrimonio del rectorado, en concreto, hay un técnico encargado de la colección que es quien custodia las llaves de las vitrinas.
- Seguridad en el sistema expositivo y de almacenaje. En caso de seguir la propuesta desarrollada anteriormente sobre implantar mobiliario clínico en la sala, englobando en el mismo mueble ambas tipologías (expositivas y almacenaje), podría solucionar la carencia de seguridad de las piezas que se encuentran en las estanterías de madera, actualmente sin ningún sistema de cierre que las proteja. Y seguiría el mismo método de cierre que caracteriza a las vitrinas actuales, sistema de cierre con llave.
  - Entrada y salida de la sala. El sistema de entrada a la sala sólo puede hacerse por el área de patrimonio, ya que la puerta trasera

sólo permite la salida hacia el exterior desde el interior de la sala, por lo que este problema ya está solucionado.

- Sistema antirrobo, vandalismo o catástrofe. Se deberá implantar un protocolo de seguridad en el que se realice un control periódico para vigilar si los sistemas de control de la sala cumplen su función correctamente. Además de una normativa que desarrolle cuáles serían las acciones recomendadas en caso de incendio o catástrofe, que explique cuáles serían los pasos para seguir con las obras y con el personal que en ese momento se encuentre en la habitación.

- c. **Control climático.** El control climático también deberá realizarse por el técnico encargado de la colección, que se ayudará de medios digitales que midan la temperatura y la humedad de la sala, y que informe si las oscilaciones son muy extremas para tomar medidas con algunas piezas más sensibles a las fluctuaciones de los parámetros climatológicos.

En la revisión también se incluirá si las piezas han sufrido algún cambio producido por agentes biológicos como aparición de microorganismos en el soporte de las piezas, aparición de insectos o roedores que afecten de alguna forma a la colección. O si es necesario que algunas piezas se almacenen o se expongan herméticamente por la sensibilidad a los agentes contaminantes procedentes de las vías de comunicación.

Se realizarán además estudios de las piezas que no puedan seguir expuestas debido a que la exposición lumínica no permite una conservación adecuada de estas, y deban, por tanto, almacenarse. Estas sólo se utilizarán para una intervención futura, y una vez terminada, volverá a la ubicación asignada.

- d. **Mantenimiento.** El mantenimiento de la colección se realizará por el profesional a cargo de la colección, que como hemos mencionado en otros apartados, es el técnico de patrimonio. Podría implantarse un protocolo en el que:

- Se realice un control diario del estado de la colección a cargo del técnico de patrimonio de la sala, que se encargue de observar cómo interactúan las obras con el medio: agentes contaminantes, temperatura y humedad relativa, agentes biológicos. Este reconocimiento debe encargarse a la persona que trata diariamente con las piezas, que como se ha mencionado al principio del apartado, sería el técnico de patrimonio.
- Una revisión mensual o anual de un profesional de conservación y restauración que revise el estado de conservación de las piezas, y si éstas han sufrido algún cambio o presente posibles cambios por su interacción con el medio. Estos cambios pueden ser comunicados por

el técnico que observe las piezas diariamente en cualquier momento, y al profesional encargado.

- Otra revisión mensual o anual por parte de un profesional arqueólogo que pueda aportar información sobre las características de las piezas, y que realice un trabajo multidisciplinar junto con el conservador.

e. **Manipulación y traslado.** La manipulación debe realizarse con el equipamiento adecuado para proteger las piezas, ya que como hemos mencionado anteriormente, este es uno de los procesos más vulnerables de la conservación. De estas acciones sólo pueden hacerse cargo el técnico de patrimonio, profesionales o alumnado en prácticas de conservación y restauración, ya que son los que reciben una formación específica para tratar con las piezas.

- Las piezas deben manipularse con guantes<sup>11</sup> de látex, nitrilo o algodón, que se elegirán depende de las características de la pieza:
  - Si las piezas son de cerámica o piedra nunca deben manipularse con guantes para evitar el desprendimiento de las zonas superficiales, en caso de que presenten patologías como disgregación, pulverización, etc. Y pueda agravarse con otro material como los guantes.
  - Si las piezas son de vidrio o de cerámica vidriada, no deben usarse guantes de algodón, ya que la pieza corre peligro de deslizamiento.
  - Si la pieza es de plata o está compuesta por zonas con plata, no deben usarse guantes de látex ya que emiten gases que dañan el lustre de la pieza.
- Las piezas de gran tamaño deben trasladarse en carros o en plataformas acolchadas.
- Deben sujetarse por las zonas más sólidas, las bases, y nunca deben sujetarse por las asas o decoraciones salientes, ya que puede correr el riesgo de desprenderse y que la pieza caiga al suelo, provocándose daños irreversibles (fig. 25)

---

<sup>11</sup> En caso de que se requiera el uso de guantes para una pieza específica, es recomendable el uso de guantes de nitrilo. Véase en el anexo (fig. 24).



## CONCLUSIONES

Tras haber realizado un estudio detallado de la colección a la que está dedicado este proyecto, colección arqueológica del CICUS, y en base a la información obtenida sobre sus antecedentes, se ha podido elaborar una serie de criterios necesarios para desarrollar una normativa o unas pautas para la conservación futura de las piezas en buen estado.

La colección tiene origen en épocas anteriores a la fundación de la US, en la que muchos profesionales de la prehistoria y la arqueología, o interesados en el tema, coleccionaban piezas arqueológicas encontradas en los yacimientos, y las estudiaban y utilizaban con fines educativos. La mayoría de estas piezas hoy forman la colección de la US, que mantiene su objetivo académico también en la época actual. Esto afirma que el uso actual que recibe la colección también es una forma de preservar la identidad de esta, y que, por tanto, nos llama a seguir investigando y desarrollando objetivos que permitan su conservación.

Este mismo punto nos lleva a observar que la colección no está abierta al público usual que visita una exposición, si no que está dedicada expresamente a los alumnos y a los profesionales que interactúan con las piezas. Esto se ha llevado a cabo a lo largo de su historia, salvo excepciones, cuando los dirigentes de estas piezas han querido mostrar, acompañando como ejemplo de la longevidad de la institución, la colección que pertenece y caracteriza a la Universidad de Sevilla.

Como se ha explicado a lo largo del trabajo, la colección no presenta daños, ni sufre graves patologías, y, aun así, este no es su problema principal, ya que cumple con la función de apoyar al alumnado a desarrollar sus conocimientos. El principal riesgo que sufre la colección es su forma expositiva y la ubicación del almacenaje. Por la ausencia de catalogación tanto física como en su recogida en la base de datos, corre el riesgo de descontextualizarse. Por tanto, el problema principal a resolver sería la catalogación y el almacenaje en buenas condiciones, nuevo material y nuevos contenedores que propicien la conservación del soporte de las piezas, el método de organización y de gestión de la colección.

Se han propuesto una serie de nuevos materiales con los que manipular las piezas, que deberían incluirse en un protocolo nuevo donde se desarrolle una normativa que incluya la forma de manipular, las pautas para trasladar las piezas, y la necesidad de catalogación y siglado de la colección que carece de esto. Además, se han recomendado una serie de muebles que permiten la exposición y el almacenaje de la colección en el mismo contenedor, facilitando el uso y mejorando el mantenimiento. Como la mejor solución se ha propuesto el mobiliario clínico.

La colección no requiere de un público externo a las profesiones que la gestionan, por tanto, las acciones de difusión que normalmente se contemplan en los proyectos de conservación preventiva no son tan relevantes o necesarias en este caso. No obstante, sí hay datos que interesaría difundir en caso de que su aplicación práctica sea fructífera, como puede ser la organización y la utilización de nuevos materiales.

## BIBLIOGRAFÍA

Alba Castillejo, M. (2018). Los bienes arqueológicos de la Universidad de Sevilla (trabajo de fin de grado). Universidad de Sevilla: Sevilla.

Beltrán Fortes, J., Huarte Cambra, R. y Henares Guerra, M. T. (2012): Colecciones Arqueológicas de la Universidad de Sevilla (siglos XIX y XX): u. Un Museo en la Universidad. Universidad de Sevilla. Centro de Iniciativas Culturales de la Universidad de Sevilla CICUS. Sevilla: CICUS.

Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico (ICOMOS), Lausana, Suiza, 1990.

Castilla Gómez, A. (2016). Informe patológico y propuesta de mantenimiento del edificio de la Facultad de Geografía e Historia en la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla (proyecto de fin de grado). Universidad de Sevilla: Sevilla.

Código de Deontología del ICOM para los Museos (ICOM), Barcelona, España, 6 de julio de 2001.

Convenio Europeo sobre la protección del patrimonio arqueológico, La Valeta, Malta, 16 de enero de 1992.

Flos Travieso, N. y García Fortes, S. (2008). Conservación y restauración de bienes arqueológicos. Madrid: Editorial Síntesis.

Galán Gil, B. (2017). Conservación Preventiva aplicada a la colección de libros de formato especial del Fondo Histórico de la Universidad de Sevilla (trabajo de fin de grado). Universidad de Sevilla: Sevilla.

Hernández Sánchez, J. (2014). El papel del conservador – restaurador en el patrimonio arqueológico. (Trabajo de fin de grado). Universidad de Sevilla: Sevilla

Iglesias Orta, P. (2016). Almacenaje de metales arqueológicos. Estudio de caso: el almacén del museo arqueológico de Sevilla (trabajo de fin de grado). Universidad de Sevilla: Sevilla.

Kissel E. (2013), La función del restaurador en la conservación preventiva. *Journal of Chemical Information and Modeling*. N°9, pp. 1689-1699.

Ley 14/2007. Patrimonio Histórico de Andalucía, Comunidad autónoma de Andalucía, 13 de febrero de 2008.

Ley 16/1985. Patrimonio Histórico Español, España, 11 de diciembre de 1985. (publicada en boe.es)

Trabajo De Fin De Grado  
Facultad de Bellas Artes – Universidad de Sevilla

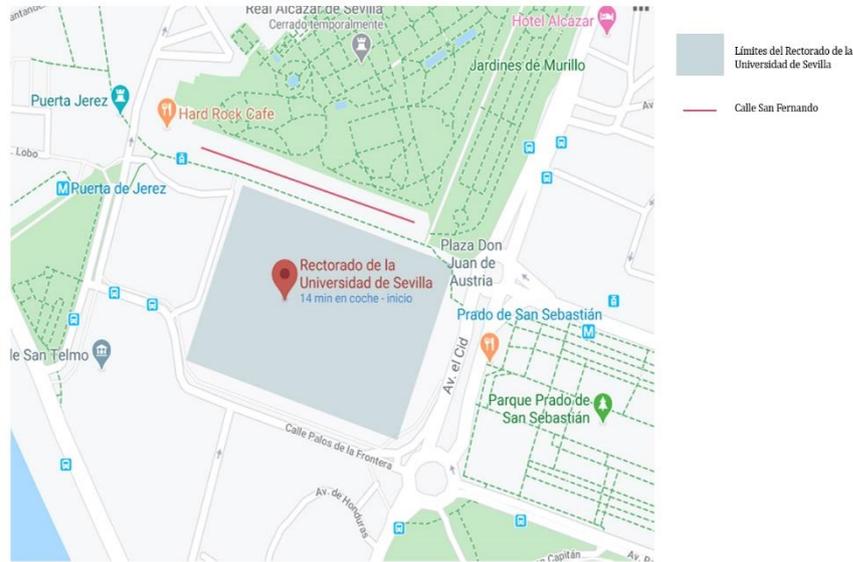
Millet Buenaventura, I. (2004). Repensando la conservación: las nuevas tecnologías aplicadas a la conservación preventiva. *Revista catalana de museologia Mnemòsine*. Nº4, mayo 228, pp. – 177 – 190.

Plan General de Ordenación Urbanística, Ayuntamiento de Sevilla, 15 de marzo de 2017.  
Plan Nacional de Conservación Preventiva, IPCE, 2011.

## **ANEXOS**

# Trabajo De Fin De Grado

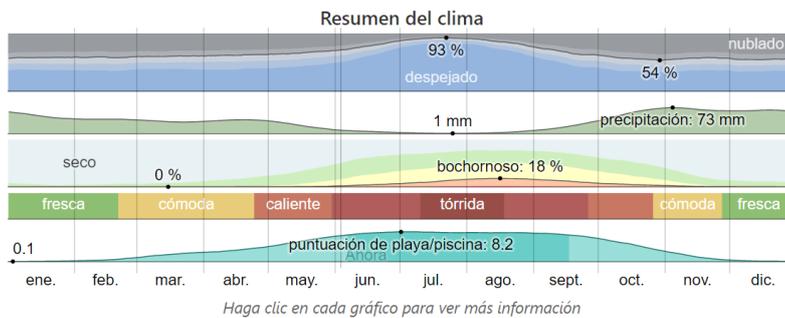
## Facultad de Bellas Artes – Universidad de Sevilla



### 1 Mapa de la ubicación del Rectorado de la US

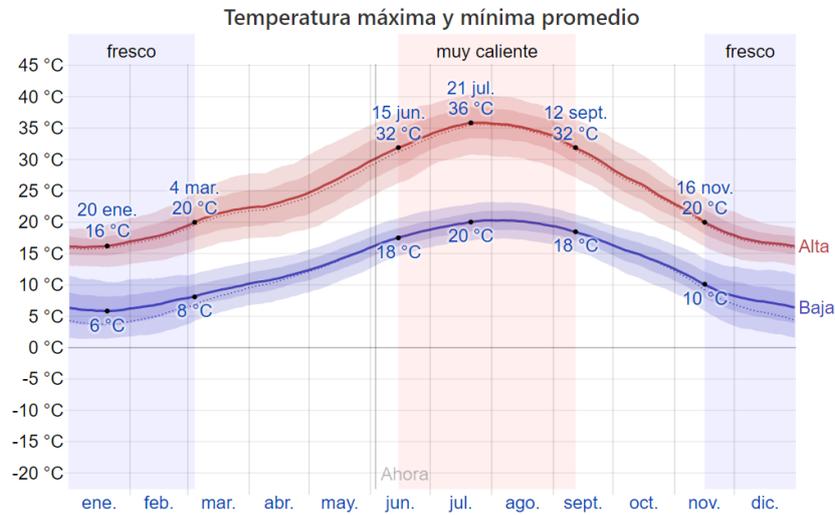
En Sevilla, los veranos son cortos, muy caliente, áridos y mayormente despejados y los inviernos son fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 6 °C a 36 °C y rara vez baja a menos de 1 °C o sube a más de 40 °C.

En base a la [puntuación de playa/piscina](#), la mejor época del año para visitar Sevilla para las actividades de calor es desde principios de junio hasta mediados de septiembre



### 2 Captura de resumen del clima en Sevilla

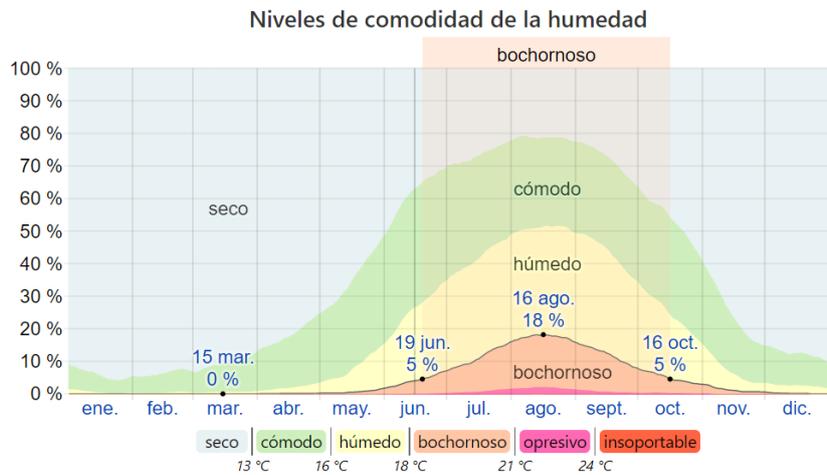
El día más frío del año es el 20 de enero, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 16 °C.



### 3 Captura resumen de la temperatura general en Sevilla

El período más húmedo del año dura 3,9 meses, del 19 de junio al 16 de octubre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 5 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 16 de agosto, con humedad el 18 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 15 de marzo cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



### 4 Resumen de la humedad en Sevilla

Trabajo De Fin De Grado  
Facultad de Bellas Artes – Universidad de Sevilla



5 Vitrina expositiva de acero – Fotografía realizada por María García



6 Estanterías de madera (vista general) – Fotografía realizada por María García



7 Estantería de madera (foto detalle) – Fotografía realizada por María García

María García González  
Propuesta de Conservación Preventiva – Colección Arqueológica del CICUS

María García González – Prácticas externas

FOTO	UBICACIÓN	CONSERVACIÓN	SISTEMA DE EXPOSICIÓN	OBSERVACIONES
	1 1	34 piezas completas	Directas sobre el estante	Piezas donadas y sin catalogar
	2	13 piezas completas	Directas sobre el estante	Identificadas con papeles informativos
		32 piezas completas	Expuestas en una bandeja de cartón sobre cama de papel de burbujas	
	3	2 cajas		En cada caja hay distintas bolsas con los

8 Nueva catalogación – Trabajo realizado por María García



**ESTANTE 61**

CAUS	FRAGMENTOS	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	TIPOLOGÍA	FOTOGRAFÍA
426, 447, 448, 449, 450, 531, 532, 1922 - 1928, 1932, 1933, 1934.	17	EN CAJA DE CARTÓN CON TAPA CON ORIFICIOS	CERÁMICA	

9 Nueva catalogación - Trabajo realizado por la conservadora y restauradora Inés Martín González



10 Vitrina de acero inoxidable - Mobiliario clínico - Captura de [orto.web.com](http://orto.web.com)



11 Piezas en bandeja de cartón – Fotografía realizada por María García



12 Piezas en cajas de cartón - Fotografía realizada por María García



13 Baldas completas con piezas almacenadas en cajas de cartón - Fotografía realizada por María García

## CAJAS VISUALIZABLES SK



14 Contenedores de distintos tamaños con compartimentos - Captura de [auer-packaging.com](http://auer-packaging.com)



15 Contenedores de plástico (sin tapadera) con restos óseos - Fotografía realizada por María García

## CAJAS VISUALIZABLES EN FORMATO EUROPEO



16 Contenedores visualizables - Captura de [auer-packaging.com](http://auer-packaging.com)

Trabajo De Fin De Grado  
Facultad de Bellas Artes – Universidad de Sevilla



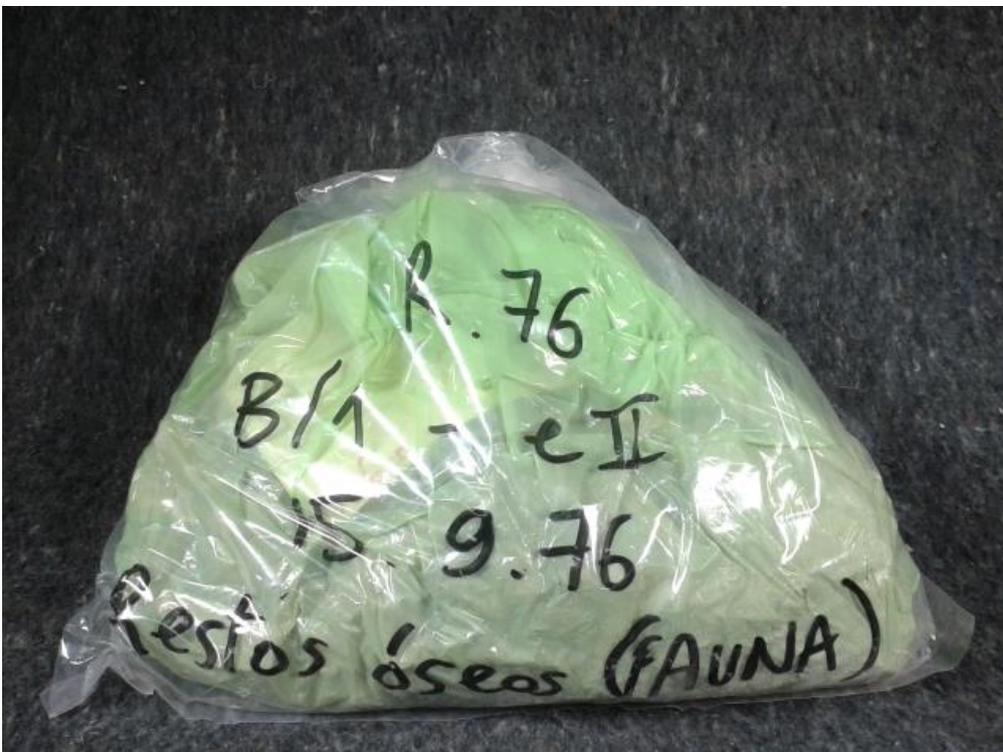
17 Cesta de plástico de alimentación con bolsas de plásticos con fragmentos - Fotografía realizada por María García



18 Cajas de cartón con fragmentos - Fotografía realizada por María García



19 Cajas de cartón con fragmentos (detalle de la anterior) - Fotografía realizada por María García



20 Ejemplo de bolsas de PVC para almacenaje (fragmentos de vidrio) - Fotografía realizada por María García

## CAJAS PARA ESTANTERÍAS Y FLUJO DE MATERIALES



21 Contenedores con compartimentos - Captura de [auer-packaging.com](http://auer-packaging.com)



22 Ejemplo de la disposición de algunas piezas de peso - Fotografía realizada por María García



23 Ejemplo de la disposición en vertical de algunas piezas de peso - Fotografía realizada por María García



24 Guantes de nitrilo para la manipulación de algunas piezas - Captura de [shop-españa.ctseurope.com](http://shop-españa.ctseurope.com)

Trabajo De Fin De Grado  
Facultad de Bellas Artes – Universidad de Sevilla



25 Mapa de manipulación - Gráfico realizado por María García - Captura de [patrimonio.us](http://patrimonio.us)

