

Ángel SÁNCHEZ ^a, Manuel GOZALBES ^a, Alejandro PEÑA ^b y Juan Francisco ONIELFA ^b

Del papel a la Red. Inventarios y catálogos del Museu de Prehistòria de València

RESUMEN: Inventarios y catálogos son imprescindibles para la gestión de los fondos de los museos. El personal de estas instituciones debe asumir la responsabilidad de mantener una información ordenada, exhaustiva, actualizada y consistente que permita el control riguroso de colecciones y actividades. El Museu de Prehistòria de València ha tenido diversas experiencias en este ámbito y recientemente ha adoptado un nuevo sistema de gestión de contenidos que contempla su publicación instantánea en la web. La evolución de estos catálogos responde a condicionantes económicos, administrativos y tecnológicos, y no genera una documentación accesible donde se registren las vicisitudes de su evolución. Este relevante tema, que comenzó con la elaboración de listados y fichas en los años 30, se ha trasladado de forma irreversible al espacio digital, un entorno cuyo auténtico potencial está comenzando a mostrarse.

PALABRAS CLAVE: museos, bases de datos, sistemas de gestión, inventarios, colecciones, catálogos, digitalización.

From paper to Internet. Catalogues of the Museu de Prehistòria de València

ABSTRACT: Inventories and catalogues are essential for the management of museum collections. The staff of these institutions must assume the responsibility of maintaining, neat, exhaustive, updated and consistent information, for granting an accurate control of Museum collections and activities. After diverse experiences in this field, the Museu de Prehistòria de València has recently adopted a new management system intended to the web publication of several contents. The evolution of these catalogues depends on economic, administrative and technological constraints, and does not produce regular documentation with detailed information concerning its development. However, this relevant topic, that began with paper cards and lists in the 1930s, now has shifted to the digital space, an environment only starting to show its possibilities.

KEYWORDS: museums, databases, management systems, inventories, collections, catalogues, digitisation.

^a Museu de Prehistòria de València.
angel.sanchez@dival.es | manuel.gozalbes@dival.es

^b Render, SL.
alex@render.es | paco@render.es

El Museu de Prehistòria de València (MPV) se funda en 1927 como una parte fundamental del Servicio de Investigación Prehistórica (SIP), servicio de la Diputación Provincial de Valencia que nace con el claro objetivo de poder disponer de una institución propia capaz de llevar a buen término las excavaciones y estudios sobre la Prehistoria valenciana, difundir los resultados, ser el archivo documental de referencia y el depositario de los materiales arqueológicos aportados por los trabajos de investigación. Las campañas de excavación comienzan ya en 1928, con resultados excepcionales que pronto se muestran en las salas del naciente Museo de Prehistoria. Como fruto del estudio de los yacimientos y de los materiales se genera un volumen notable de documentación asociada que es necesario conservar. Isidro Ballester, impulsor y primer director de la institución, vela desde el comienzo por la elaboración de memorias e inventarios, que evolucionarán progresivamente con el crecimiento del SIP-MPV y en función de las circunstancias de cada época. La importancia de esta documentación es enorme puesto que proporciona el respaldo científico necesario para ofrecer al público un enriquecedor y riguroso diálogo con el pasado.

Sobre ello nos proponemos reflexionar aquí. Los inventarios y catálogos son el resultado de una sistemática labor de documentación e investigación por parte del personal de los museos.¹ Su creación suele producirse tras profundas reflexiones y su mantenimiento exige recursos, esfuerzos y tiempo. La información y documentación asociada a las colecciones crece de forma constante, se modifica y se adapta regularmente a nuevos planteamientos y avances tecnológicos. En la actualidad, la eficacia de los catálogos depende de factores como su estructura, su profundidad, la calidad de sus contenidos y la capacidad de gestión de los medios digitales. Puesto que la historia de estos instrumentos de control se encuentra estrechamente vinculada a las personas responsables de su creación y mantenimiento, el transcurso de los años puede dificultar la recuperación de algunos de sus aspectos clave. Así pues, el propósito fundamental de este trabajo es ofrecer una visión general sobre los aspectos esenciales y la evolución de estos catálogos en el ámbito del MPV. Tras casi un siglo de recorrido son muchas las vicisitudes que han sufrido y algunos detalles corren el riesgo de diluirse con el paso del tiempo. Los inventarios y catálogos del museo han atravesado por tres etapas que se distinguen con nitidez; una primera fase de creación y consolidación (1927-1982), una segunda etapa de crecimiento y profundización (1982-1999) y una tercera época asociada a significativos cambios tecnológicos (desde 2000).

1. INVENTARIOS Y CATÁLOGOS SOBRE PAPEL

Isidro Ballester, fundador del SIP-MPV, dejó constancia en las memorias de la institución de los años 30 del trabajo realizado desde un comienzo para registrar sistemáticamente las piezas arqueológicas en INVENTARIOS.² Esta labor es todavía más notable teniendo en cuenta los escasos recursos humanos y económicos de los que disponía el SIP en sus inicios, unas limitaciones superadas por la determinación y el esfuerzo de director, agregados y colaboradores. Cada uno de los yacimientos estudiados tenía su propio inventario en hojas con asientos predefinidos donde se realizaba la numeración, identificación y descripción de los materiales en forma de listado (fig. 1).³ De forma simultánea se desarrolló el catálogo de YACIMIENTOS, un referente ineludible para el trabajo cotidiano en la institución, organizado en pequeñas fichas de papel o cartulina con descripciones, notas diversas y referencias bibliográficas (fig. 4). También se crearon fichas de índices por MUNICIPIOS para controlar con mayor eficacia el registro de los lugares conocidos.

- 1 La información bibliográfica resulta esencial para la documentación de colecciones y yacimientos, como demuestra la elaboración por parte de D. Fletcher y E. Pla de los diez volúmenes del *Repertorio bibliográfico de arqueología valenciana* entre 1951 y 1991. No obstante, las cuestiones relativas al ámbito bibliográfico exceden el objeto de este trabajo. En este sentido, la biblioteca del MPV cuenta con su propia trayectoria en la elaboración de ficheros con un tratamiento específico y altamente normalizado.
- 2 “Otra de las tareas emprendidas es la de inventariar todos los objetos que han ingresado en el Museo. El inventario se hace inscribiendo medidas, croquis y circunstancias del hallazgo en impresos adecuados, y dando a cada objeto un número general del Museo y otro especial de la estación suya; cifras que se pintan en esmalte sobre el mismo, a fin de que sea firme la numeración”. *La labor del Servicio de Investigación Prehistórica y su museo en el pasado año 1930*, Valencia, 1931, p. 15-16. Dicha actividad se registra también en memorias posteriores como por ejemplo las relativas a los años 1931 (p. 32), 1932 (p. 3), 1933 (p. 10-11), 1944 (p. 5-6) o 1949 (p. 6).
- 3 El identificador consistía en una abreviatura del yacimiento y un número secuencial, también utilizado para siglar las piezas.

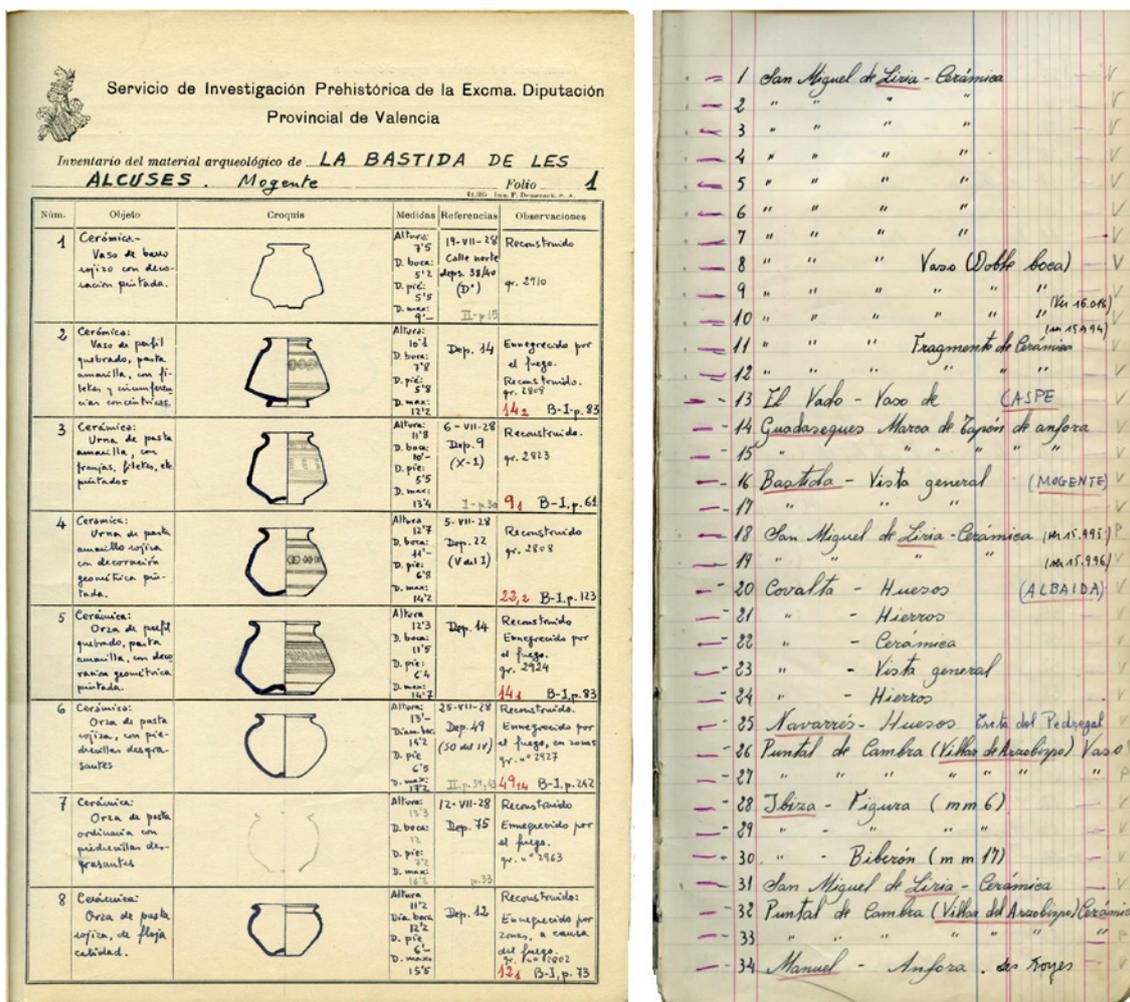


Fig. 1. A la izquierda, hoja de INVENTARIO del material arqueológico de la Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia) que destaca por la organización, profundidad y meticulosidad de su contenido. Este notable trabajo permitió la publicación de los volúmenes 24 y 25 de la Serie de Trabajos Varios del SIP. A la derecha, primera página del libro de registro de NEGATIVOS del archivo fotográfico del SIP-MPV iniciado en 1950. La relevancia de este fondo es notable para su época, ya que además de las instantáneas de objetos arqueológicos, incluía un significativo volumen de imágenes de las excavaciones realizadas por la propia institución.

Bajo la nueva dirección de Domingo Fletcher, el archivo fotográfico del museo comenzó a organizarse en un inventario único desde 1950.⁴ Cada negativo recibía un número identificativo (*currens*), se inscribía en un Libro de Registro o de Inventario donde quedaban anotados los datos principales de la captura como el yacimiento, el autor, o la fecha. Las copias en papel de estas fotografías se guardaban en un fichero

4 Al mismo tiempo comenzó el inventario de placas de fotgrabado empleadas para ilustrar las publicaciones de la institución. *La labor del Servicio de Investigación Prehistórica y su Museo en el pasado año 1950*, Valencia, 1951, p. 8: “Y se ha comenzado el inventario y catalogación de los numerosísimos tacos de grabados de línea y retícula, tarea tan necesaria, así como de los clisés y copias fotográficas”. En relación con el archivo fotográfico, A. Sánchez y C. Ferrer, “El Archivo Fotográfico del Servicio de Investigación Prehistórica”, *Arqueología en blanco y negro. La labor del SIP 1927-1950*, Valencia, p. 105-117.

ordenado por yacimientos con indicación del número de negativo. En el año 1988 se creó un nuevo libro de registro para el inventario de DIAPOSITIVAS, un formato de gran utilidad en aquel momento para los conservadores del museo en sus compromisos de presentaciones al público.

Sería en el contexto del traslado en 1982 a la antigua Casa de Beneficencia, actual sede del Museo, cuando se planteó la necesidad de diseñar nuevos modelos de registro y de control de las colecciones. Así pues, durante las direcciones de Enrique Pla, que asumió el cargo en 1982, y de Bernat Martí a partir de 1987, se iniciaría una segunda etapa, en la que se crearon nuevos inventarios para los fondos arqueológicos que sustitúan y complementaban a los ya existentes. Diferentes reuniones entre técnicos de Alicante y Valencia con la administración autonómica, así como deliberaciones entre los propios técnicos del MPV, sirvieron para establecer los conceptos necesarios para el registro y la descripción sistemática de los materiales arqueológicos.⁵ Asimismo, el catálogo de YACIMIENTOS, que siempre había constituido una información clave de respaldo para los fondos del museo se reorganizó y reagrupó a partir de 1986 en las fichas diseñadas por la Generalitat Valenciana.⁶ Se diseñaron nuevos modelos de fichas para el ingreso de materiales en ALMACÉN y para la descripción de piezas individuales en un CATÁLOGO único siguiendo una numeración continua. Este nuevo modelo de inventario que asignaba a cada ingreso un número secuencial único se ha mantenido hasta la actualidad. Desde 1986 las fichas de CATÁLOGO en cartulina se rellenaron con máquina de escribir y, cuando era posible, se ilustraron con fotos y/o dibujos (fig. 2).⁷ Bajo estos criterios renovados se comenzó a catalogar la colección histórica en bloques que mantenían agrupaciones según la procedencia, el donante o la tipología de las piezas, criterios que todavía era factible mantener en aquel momento inicial y que facilitarían la posterior localización de las fichas. Desde aquel momento, los objetos se inscribieron en el Libro de Registro, se describieron en fichas y se siglaron conforme a la numeración secuencial de dicho CATÁLOGO.

El registro de los ingresos de excavaciones en el ALMACÉN comenzó en 1987 y fue asignado inicialmente a la entonces becaria M.^a Jesús de Pedro en colaboración con el técnico Rafael Pérez que empezaron a trabajar con pequeñas fichas de cartulina, y poco después con listados en plantillas de papel que se rellenaban a mano (fig. 3.2-3).⁸ En relación con el control de los ingresos de ALMACÉN cabe señalar que, hasta el traslado de 1982, se habían utilizado pequeñas fichas de cartulina de YACIMIENTOS donde se anotaban los datos relativos a la localización de los materiales (fig. 3.1).⁹

Los fondos arqueológicos del MPV se organizan por tanto en ALMACÉN y CATÁLOGO. Algunas piezas singulares o destacadas del primero se incorporan a este último conforme avanzan los trabajos de investigación y restauración. Esta división resulta adecuada debido al particular carácter arqueológico del MPV, que ingresa anualmente ingentes cantidades de material de excavaciones que no pueden ser

5 El trabajo de referencia en aquel momento, avalado por el ICOM, era E. Porta, *Sistema de documentación para Museos*, Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1982.

6 En 1982 la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana asumió las competencias en materia de Patrimonio (Ley Orgánica 5/1982, de 1 de julio, de Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana). La información del MPV contribuyó a la formación del fichero de YACIMIENTOS de la Comunitat Valenciana. Con anterioridad, su información se había incluido de modo exhaustivo para la elaboración de la *Gran Enciclopedia de la Región Valenciana* editada en 1973.

7 La primera ficha fue creada en octubre de 1986 por Helena Bonet, becaria a la sazón del MPV. Era común prepararla a mano y posteriormente realizar su versión definitiva con máquina de escribir. Las últimas fichas manuales se realizaron en el año 2000.

8 Los primeros 9708 registros de ALMACÉN se hicieron sobre pequeñas fichas de cartulina. Entre los números 9709 y 113721 se emplearon plantillas de papel en tamaño A4 con tres registros por página. El único ordenador disponible en aquella época se encontraba alejado de este espacio de trabajo, lo que obligó a rellenar las fichas primero a mano y posteriormente volcarlas al sistema RSigma. Las fichas de los registros introducidos se imprimían regularmente en papel continuo. Sólo desde el año 2005 se comenzaron a catalogar los materiales directamente en FileMaker con un ordenador destinado a tal efecto en la propia sala de registro.

9 El control de los materiales de almacén se describe en la publicación del 50 aniversario de la institución en los siguientes términos: "No obstante el gran número de piezas y almacenes, la localización de los objetos es fácil e inmediata, puesto que cada uno de ellos está debidamente inventariado y con su correspondiente ficha de situación, tarea ésta que requiere una especial atención y que absorbe gran número de horas de trabajo" (D. Fletcher y E. Pla, *Cincuenta años de actividades del Servicio de Investigación Prehistórica (1927-1977)*, Serie Trabajos Varios del SIP 57, Valencia, 1977, p. 17-18.



Fig. 2. Anverso y reverso de la ficha de CATÁLOGO en cartulina realizada por H. Bonet en 1987 y correspondiente a la pieza número 2899, popularmente conocida como el Guerrer de Moixent.

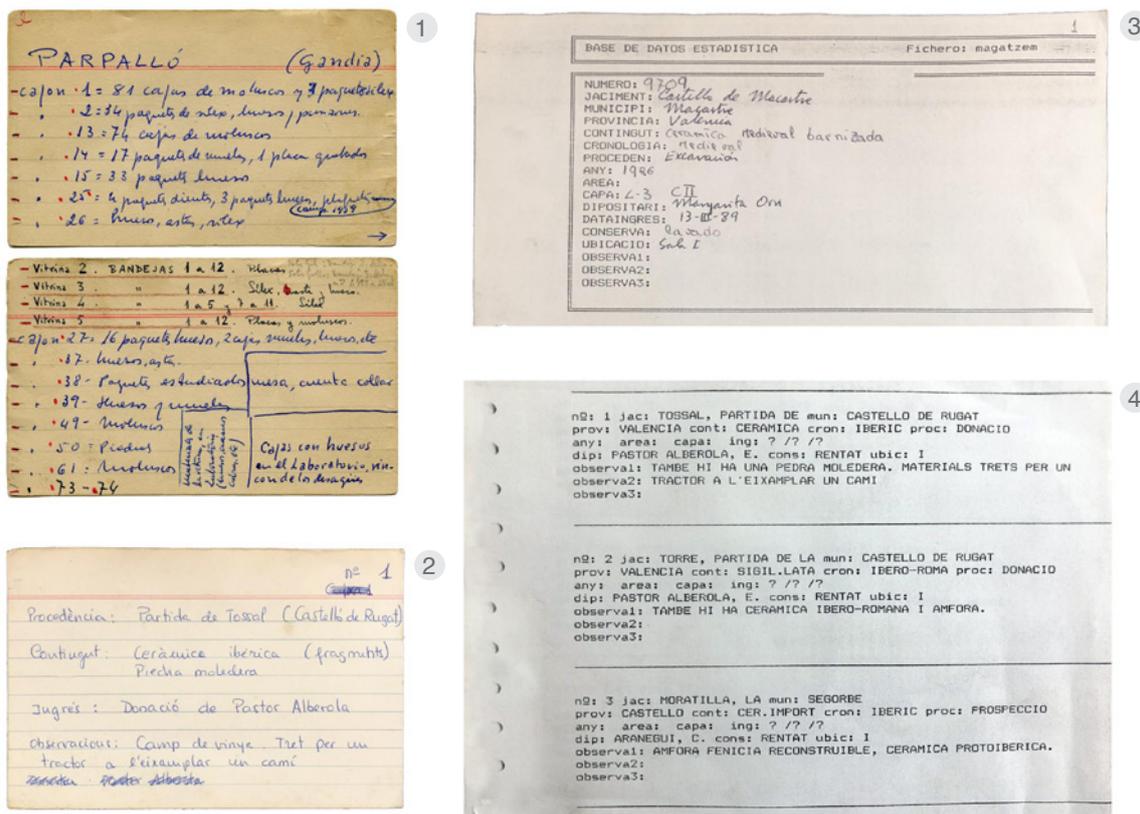


Fig. 3. Fichas históricas del archivo de ALMACÉN: 1 Anverso y reverso de una ficha de Parpalló con la situación de las cajas de material; 2 primera ficha de almacén realizada en 1987 por Mª Jesús de Pedro; 3 listado de fichas de almacén rellenas a mano; 4 fichas en papel continuo de impresora matricial generadas desde el gestor RSigma.

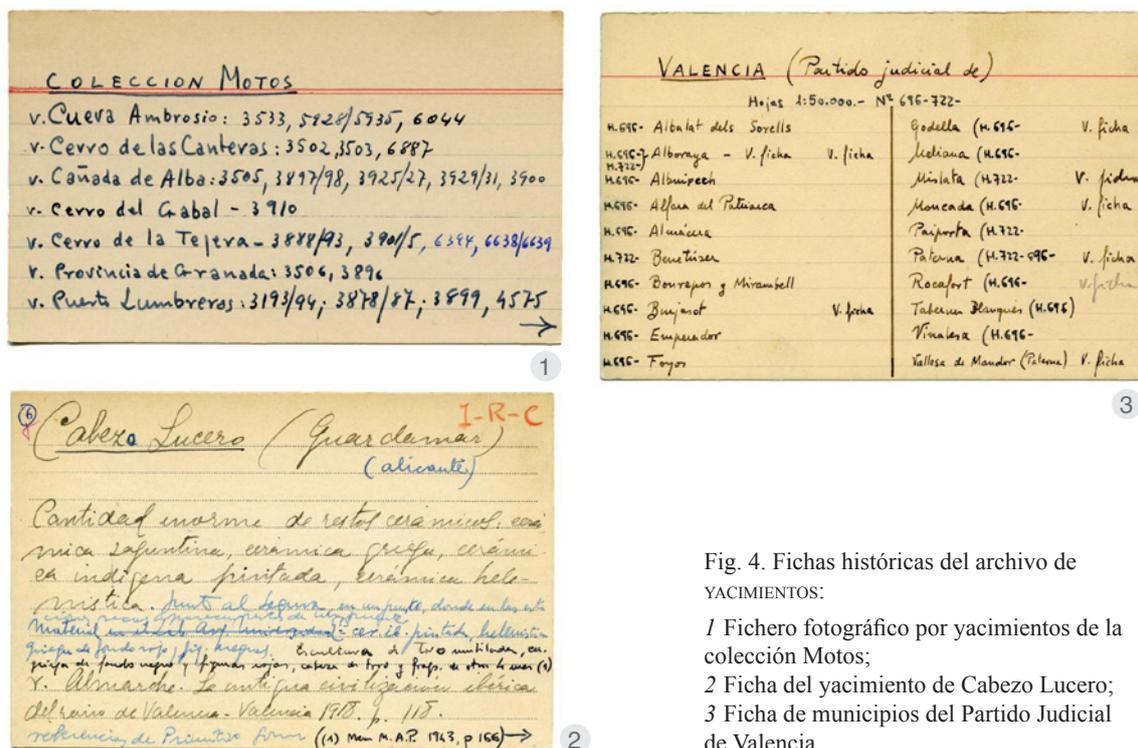


Fig. 4. Fichas históricas del archivo de YACIMIENTOS:

- 1 Fichero fotográfico por yacimientos de la colección Motos;
- 2 Ficha del yacimiento de Cabezo Lucero;
- 3 Ficha de municipios del Partido Judicial de Valencia.

objeto de un tratamiento individualizado. En el inventario del ALMACÉN se agrupan los materiales de similares características y procedentes de una misma unidad estratigráfica dentro de bolsas con un identificador único. El principio básico de su ordenación es la indivisibilidad, es decir ninguna de las unidades de ingreso debe mezclar diferentes materiales o contextos de hallazgo.

En el *Proyecto Museográfico* del MPV del año 1989, un documento de trabajo interno, elaborado por María del Mar Llorens bajo la dirección de Bernat Martí, se detallan los diferentes inventarios existentes y los criterios descriptivos de cada uno de ellos. Este detallado documento permite constatar la firme voluntad de la institución de continuar una exhaustiva y renovada labor para lograr un estricto control de sus colecciones. Concebido como un manual para fijar los protocolos internos, constituye una muestra palpable del cambio de época por el que atravesaba la institución.

En los albores de los sistemas digitales los fondos todavía se describían en libros de registro y fichas cuyo orden derivaba normalmente del ingreso conjunto de piezas con la misma procedencia. Estos catálogos de COLECCIONES, FOTOGRAFÍA O YACIMIENTOS permitieron a los conservadores controlar con eficacia los fondos del MPV durante más de medio siglo. El progresivo crecimiento de las colecciones y las limitaciones para localizar información a partir de libros y ficheros en papel se convertirían gradualmente en los mayores inconvenientes para lograr un control absoluto sobre los fondos. Además, la eficacia de las búsquedas en estos inventarios presentaba una elevada dependencia de los conocimientos del personal. El archivo del museo donde se conservan armarios y archivadores con numerosas cajas, carpetas, sobres y fichas permite intuir el esfuerzo que suponía localizar información dentro de este cúmulo de papel y tinta. En dicho contexto, la destreza, paciencia y memoria de los responsables de su mantenimiento resultaban determinantes para resolver las búsquedas con éxito (fig. 4).

Otras limitaciones de los archivos físicos residen en la imposibilidad de establecer búsquedas a partir de cualquier tipo de concepto y de reconocer las relaciones existentes entre los diferentes catálogos. Por ejemplo, cualquiera de las fichas de YACIMIENTOS incluye datos descriptivos, croquis o planos, pero las fotografías, que se archivan de forma independiente, sólo pueden localizarse desde allí si se anotan sus números en dichas fichas. El mantenimiento de estas informaciones cruzadas exigía de un elevado esfuerzo y se encontraba expuesto a los problemas de un registro poco sistemático, por lo que finalmente resultaba más sencillo buscar directamente las imágenes de los YACIMIENTOS en los archivos fotográficos (fig. 5).¹⁰

2. HACIA UNA GESTIÓN DIGITAL

2.1. De la tinta al bit. Primeras tentativas digitales

Una nueva etapa surgió a raíz del desarrollo del entorno digital. Desde los años 90, la documentación y gestión de las colecciones se benefició de la difusión de los ordenadores personales, que comenzaron a ser habituales entre arqueólogos y conservadores. Estas herramientas mostraban un enorme potencial para gestionar y procesar datos, aunque la evolución de sus componentes físicos (hardware), así como de sus sistemas y programas (software) condicionaban sus capacidades en cada momento.¹¹ Adicionalmente exigen de un constante mantenimiento para que la información generada de manera digital se adapte a las constantes actualizaciones que se van produciendo.

En el nuevo contexto tecnológico, el MPV realizó en 1989 una importante inversión económica para inaugurar el ámbito de catalogación digital y así aprovechar las ventajas que este nuevo entorno de trabajo podía aportar. Sobre un sistema operativo MS-DOS, se creó la base de datos de ALMACÉN con el software Sigma y posteriormente RSigma Babel de Horus Hardware. El técnico del museo Joaquim Juan fue también encargado de la creación y mantenimiento de este nuevo sistema de gestión de los materiales arqueológicos, así como de algunos otros inventarios. La ficha aportaba listas de valores en algunos campos clave para que la información ingresada por diferentes autores resultase uniforme. Para realizar cualquier edición o consulta había que acudir a la única máquina que tenía instalado dicho software, ya que no era posible la consulta remota. Las fichas realizadas primero a mano se introducían posteriormente en el sistema, que permitía imprimir listados y que demostró su utilidad durante una década (1990-1999), hasta que la evolución tecnológica exigió de una completa renovación del modelo.

2.2. Lo efímero de lo digital. Evolución y migraciones

Los medios digitales almacenan datos que, al igual que sucede con los documentos físicos, necesitan ser preservados.¹² Todo archivo o imagen que aparece en la pantalla del ordenador es una representación analógica de bits y bytes. Para visualizarlos son necesarios traductores que conviertan dichos valores en información comprensible para las personas. Esos traductores operan sobre equipos y programas cuya rápida y continuada obsolescencia pone en peligro la recuperación de su contenido a medio y largo plazo, incluso aunque los archivos con los datos se preserven íntegros.¹³

10 El archivo fotográfico del MPV se organiza en función de su soporte (NEGATIVOS, DIAPOSITIVAS, PAPEL) o de su asociación a la colección de piezas (IMÁGENES DE CATÁLOGO). NEGATIVOS y DIAPOSITIVAS se ordenan con un número secuencial, mientras que las IMÁGENES DE CATÁLOGO se corresponden con los números de inventario de las piezas.

11 Estos ordenadores iniciales tenían unas prestaciones muy limitadas desde una perspectiva actual. Los primeros equipos informáticos adquiridos por el MPV fueron dos ASEM DESK 1000 con un procesador Intel 80286 (10MHz) y 640 KB de memoria RAM y un EPSON PC AX2e con un procesador Intel 80286 (10MHz), 1 MB de memoria RAM y 40 MB de disco duro.

12 La necesidad de preservar los datos digitales ya la recogía Paul Conway, *Preservation in the Digital World*, Washington, 1996.

13 ¿Quién no ha intentado abrir algún archivo antiguo y ha fracasado por carecer de la versión adecuada del programa con el que se realizó? ¿O ha logrado abrirlo y ha descubierto que no se pueden leer todos sus datos? ¿Las imágenes que custodiamos serán compatibles en el futuro con los dispositivos y programas que existan?



Fig. 5. La gran diversidad de formatos fotográficos existentes en archivo del MPV multiplica las variables a tener en cuenta a la hora de almacenar, organizar, conservar y digitalizar estos materiales. 1 Ficha con positivos en papel; 2 negativos plásticos; 3 negativo en placa de vidrio; 4 diapositiva; 5 positivo plástico; 6 tira de negativos de 35 mm.



Fig. 6. Listado de la base de datos de yacimientos de la década de los 90. Debido a su carácter elemental y a las limitaciones de su formato, la información que contenía no se trasladó al sistema FileMaker. Otros inventarios básicos también fueron descartados por estos mismos motivos.

Este condicionante resulta trascendental, puesto que todos los catálogos atraviesan por momentos clave en los que resulta necesario actualizar o migrar datos entre sistemas, cambios que suelen conllevar una recodificación de la información que se debe adaptar a nuevos formatos y funcionalidades. El mayor problema que plantean estas conversiones es que pueden acarrear problemas de compatibilidad en relación con la preservación de ciertas características asociadas a los datos (campos de cálculo o de fecha, relaciones, etc.). El MPV ha realizado dos migraciones de datos de una envergadura muy dispar; la primera asociada a una sola tabla con numerosos registros desde RSigma a FileMaker (1999), y la segunda de un sistema relacional de una cierta envergadura entre FileMaker y Dédalo (2015-2017).

Tras casi diez años de servicio, en 1999, MS-DOS y RSigma habían quedado completamente obsoletos,¹⁴ y resultaba necesario configurar un nuevo sistema de gestión y ampliarlo con otros catálogos y datos del Museo. Algunos archivos que gestionaban PERSONAS, YACIMIENTOS o FOTOGRAFÍA no se migrarían ya que su conversión y adaptación suponía un esfuerzo excesivo para la información que contenían (fig. 6).¹⁵ Por el contrario, los datos de ALMACÉN sí que debían preservarse por su importante volumen. Se realizó entonces la migración del fichero de ALMACÉN desde RSigma a FileMaker, el nuevo software escogido para mejorar la gestión y que permitiría el trabajo en red. Se pudieron convertir los datos, pero surgieron ciertas dificultades en la importación debido a las limitaciones de la propia estructura de datos de RSigma. Uno de los problemas encontrados durante la transformación de RSigma a FileMaker fue que la empresa creadora de RSigma había desaparecido y con ello la posibilidad de acceder al código fuente de la aplicación para poder realizar la conversión conociendo la estructura de la base de datos. La aplicación tenía un código cerrado y no disponía de ningún tipo de exportador. Afortunadamente, los medios de la época no permitían generar sistemas muy complejos y la información se almacenaba en un fichero de texto plano codificado en hexadecimal.¹⁶

14 En RSigma los caracteres se introducían en mayúsculas y se utilizaban abreviaturas debido a la longitud máxima de caracteres en algunas variables. Para hacernos una idea de las limitaciones de aquella época, basta señalar algunas de sus características. Los valores se asignaban a variables cuantitativas (numéricas, p. ej.: edad=23), cualitativas (categoría, p. ej.: conservación=buena), de texto e índices. Sus máximos eran: 200 variables, 10 caracteres para el nombre de una variable, 100 categorías para una variable cualitativa y 59 caracteres para una variable de texto.

15 Según consta en un manual para el archivo fotográfico de 1991 existía una base de datos de DIAPOSITIVAS. Su primer punto indica que “todas las diapositivas ingresadas en el Libro de Registro de DIAPOSITIVAS se encuentran informatizadas”.

16 Lo más complicado fue comprender la estructura de los datos sin tener acceso a su código, una ardua labor de ensayo y error, que requirió de semanas. Una vez que se logró acceder a su información y esclarecer su estructura, surgió el clásico problema de la inconsistencia de los datos: RSigma no era una base de datos relacional, por lo que la información no se encontraba estandarizada y aunque el control en la introducción fuese estricto, los datos introducidos albergaban inconsistencias. Fechas numéricas junto a fechas textuales, problemas con las abreviaturas, etc. Este problema volvería a aparecer años más tarde en la transformación de FileMaker a Dédalo.

2.3. FileMaker. Consolidación y ampliación de los catálogos

Bajo la nueva dirección de Helena Bonet se incorporó nuevo personal al MPV. Este hecho contribuyó a replantear desde 1999 las necesidades de futuro de los catálogos digitales y comenzar un plan para su renovación y progresiva ampliación. Se escogió migrar al software comercial FileMaker¹⁷ que en aquellos momentos ofrecía ventajas comparativas considerables por su potencia y facilidad de uso. Estas características permitían que desde el Museo se asumiese la construcción progresiva y el mantenimiento del sistema a partir de la experiencia cotidiana y sin una dependencia externa (fig. 7).¹⁸

En el cambio de milenio resultaba posible configurar un nuevo sistema que englobase los catálogos existentes, incorporase otros nuevos, y que además permitiese el acceso en red desde los diferentes puestos de trabajo del MPV. La primera actuación consistió en importar los datos de ALMACÉN desde RSigma. La intervención inicial llevó a crear en FileMaker cinco bases de datos para la gestión de los principales fondos (ALMACÉN, CATÁLOGO, FOTOGRAFÍA, DIAPOSITIVAS y FOTOGRAFÍA DIGITAL) y otras tres para controlar y sistematizar la información clave de los lugares de referencia asociados a las primeras (YACIMIENTOS, MUNICIPIOS y SALAS). La relación principal del modelo permitía compartir un listado único de YACIMIENTOS con el resto de tablas del sistema.¹⁹ Junto a estas relaciones básicas iniciales, la consistencia y homogeneidad de los datos sólo contaba con el modesto respaldo de las diferentes listas de valores incluidas en cada una de las tablas.²⁰

La implantación de FileMaker como programa de gestión para las bases de datos del MPV comenzó en 1999 un recorrido que se prolongaría durante 18 años. El diseño del sistema fue progresivo ya que los cinco primeros años se dedicaron a la introducción masiva de información en modo local, volcando la información desde fichas y libros de inventario. El objetivo era incorporar la totalidad de la información existente y configurar progresivamente la herramienta de gestión en consonancia con las características de dichos datos. La primera versión plenamente funcional que permitió acceder desde los diferentes puestos de trabajo se ejecutó sobre FileMaker 7 en septiembre de 2004. La aplicación respondió a las expectativas creadas y durante los años subsiguientes se fueron implementando algunas mejoras desde la experiencia de uso cotidiana. La estructura creada se mantendría hasta el año 2014, cuando el sistema fue objeto de una considerable ampliación y renovación para adaptarse a un nuevo modelo de datos desarrollado en paralelo con Dédalo, la plataforma de gestión de patrimonio que se explicará en el apartado final.

El personal del museo se adaptó al trabajo con las nuevas bases de datos y a las nuevas rutinas de trabajo colaborativo en red. En este laborioso proceso la institución siempre ha contado con la inestimable colaboración de sus propios becarios, de alumnos en prácticas de la Universitat de València así como de estudiantes europeos de los programas Erasmus y Leonardo, mayoritariamente procedentes de Italia. Hubo que volcar en FileMaker los datos existentes en libros de registro y fichas al tiempo que, por vez primera, ya se podían crear las nuevas fichas desde el entorno digital sin necesidad de recurrir al papel (tabla 1).²¹ Quizás el mayor inconveniente de FileMaker era su condición de software privativo y comercial, con un elevado coste de licencia por usuario, lo que limitaba las posibilidades de realizar actualizaciones.²² No obstante, en aquellos años, esta solución podía considerarse algo normal, ya que el software libre no proporcionaba tantas posibilidades como las que ofrece actualmente.

17 Se utilizó la versión 4.1 para construir el diseño inicial del sistema.

18 Este trabajo ha sido asumido durante 18 años por los dos conservadores del MPV que firman este trabajo.

19 LOS YACIMIENTOS a su vez se relacionaban con los MUNICIPIOS.

20 En las fichas digitales, uno de los factores que ha provocado mayores inconsistencias y problemas en las búsquedas ha sido la mezcla de idiomas.

21 Si no se indica otra cosa, las cifras de la tabla proceden de la información conservada en los registros de papel y en los campos de fecha automatizados de las bases de datos de FileMaker. Resulta complicado establecer con precisión tanto las cifras de altas como las de volcado desde el papel para cada año, por lo que estos valores solo deben considerarse como aproximados. Las cuantificaciones albergan distorsiones complicadas de resolver como fichas pendientes, vacantes, saltos de numeración por error, bajas por movimientos y otros factores de difícil identificación.

22 De hecho, tras la implementación de la versión 7 de FileMaker en 2004, sólo se actualizó a la versión 12 a finales de 2013.

GESTOR



CATÁLOGO

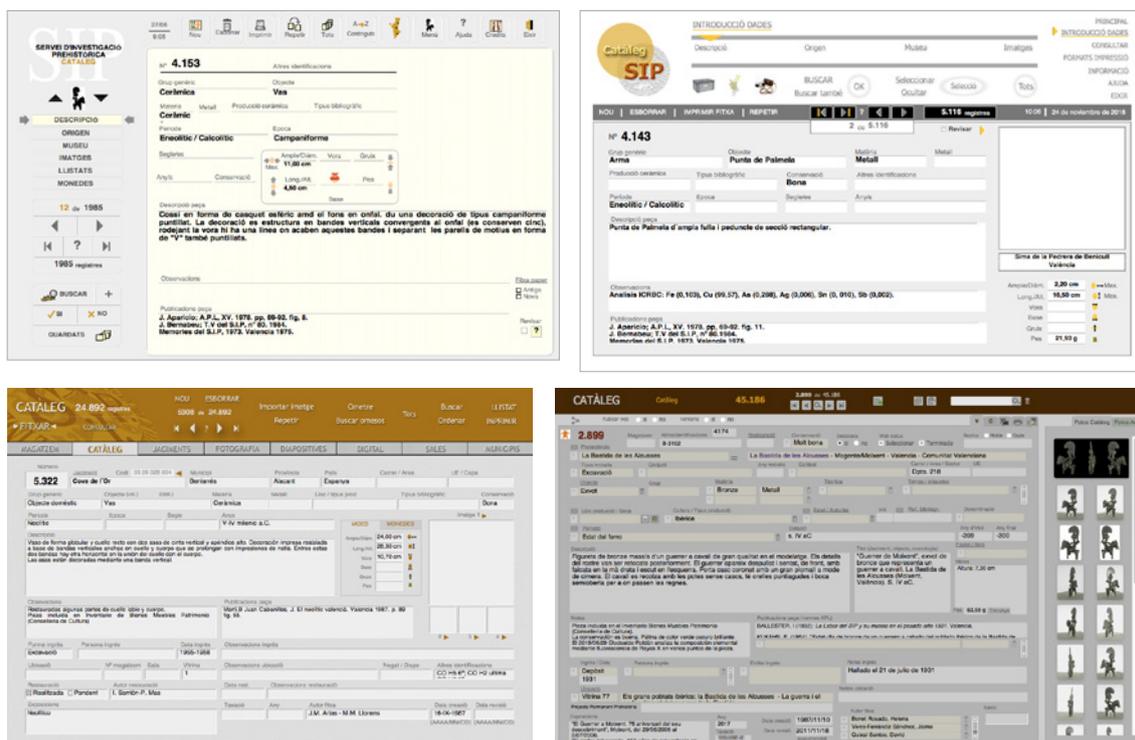


Fig. 7. Bases de datos del MPV creadas con el programa informático FileMaker. Las dos superiores corresponden al denominado Gestor principal, que proporcionaba acceso a las diferentes bases de datos del sistema (FileMaker 7 y 12). Las cuatro inferiores ilustran la evolución de la base de datos de CATÁLOGO en sus versiones de FileMaker 4, 7 y 12 entre los años 1999 y 2017.

Tabla 1. Datos relativos a la creación de las fichas de algunos de los catálogos del Museu de Prehistòria de València hasta la aparición de un sistema de gestión y desde el año 2000 sobre FileMaker.^A

	Papel							Digital										Total		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2017	
Almacén	1987-2004																			
<i>Altas</i>	113721 ^B					7758	2387	7759	2954	8170	10778	8301	11524	15955	11149	8531	3168	3669	215824	
<i>Papel a digital</i>	91182	5489	7778	5189		4279														
Catálogo	1986-1999																			
<i>Altas</i> ^C	22827	626	978	101	46	213	328	1446	1642	916	516	1183	4241	6788	260	1405	1520	71	54	45161
<i>Papel a digital</i> ^C		1944	1408	796	6896	5423	6171													
<i>Imágenes</i>														2304	29564	23369	1403	5405	62045	
Negativos	Desde 1950																			
<i>Altas</i>	21728				68	39	314		13	3	18	559		404		1390	80		24616	
<i>Papel a digital</i>					5238				1324	4210	8487		2331	562	409	15		911	896	
<i>Imág. digitales</i>					5307	640	243	260	469	2460		3947	6246	2702				66	903	24230
Diapositivas	Desde 1988																			
<i>Altas</i>	14401				1062	79	7		1959					1470 ^D					18978	
<i>Papel a digital</i>		488	2874	3793		1910						2362	152	993						
<i>Imág. digitales</i>								1800	11302	1801	2615			553					18075	
Fot. digital	-																			
<i>Altas</i> ^E	1131	981	951	943	1974	2561	1963	2276	3827	2771	3854	2146	2785	7169	5133	15705	11662	5551	73383	

^A Se utilizaron las versiones FileMaker 4 (2000-2003); FileMaker 7 (2004-2008) y FileMaker 12 (2009-2017).

^B Fichas realizadas sobre papel. Hasta el número 91182 el volcado se realizó en RSigma.

^C Las altas indican inscripciones en el libro de registro o inventario. La digitalización contabiliza fichas con descripciones completas.

^D Cifra aproximada para el periodo 2009-2017.

^E Las cifras corresponden al número de ítems que se encuentran ordenados por años en el servidor del MPV.

2.4. Digitalización y preservación de fondos

Junto a los objetos arqueológicos de la colección del museo existe un significativo volumen de información relacionada que conforma el fondo documental de referencia para dichas piezas (DOCUMENTOS, FOTOGRAFÍAS, PLANOS, DIBUJOS, etc.). Todos estos documentos de los archivos de la institución necesitaban trasladarse al formato digital para beneficiarse de las ventajas de los nuevos sistemas de gestión. Su conversión también permitiría limitar la manipulación del material original, lo que en el caso de documentos con problemas de conservación era realmente aconsejable.²³

Sin embargo, realizar una digitalización de fondos no resulta ser una tarea sencilla ni económica. En función del material que se necesite digitalizar serán necesarios equipos específicos que no son precisamente asequibles cuando se busca lograr un resultado de calidad, como cámaras, escáner, mesas de luz, soportes, sistemas de almacenamiento, etc. Se debe garantizar que los documentos originales queden preservados en correctas condiciones de almacenamiento y conservación. Del mismo modo, se debe garantizar la perdurabilidad y accesibilidad de los nuevos archivos digitales mediante el uso de formatos y sistemas de alojamiento adecuados. Se trata pues, de una labor de fondo que, eventualmente, puede verse beneficiada por las constantes mejoras tecnológicas y por unos equipos cada vez más accesibles.

23 La primera actuación para minimizar la manipulación directa de originales tuvo lugar en 1991 cuando se positivaron 3220 fotografías pertenecientes al ARCHIVO FOTOGRAFICO GENERAL. La consulta de imágenes se podía realizar con mayor comodidad sobre estas copias y además se ponía freno a la manipulación de los negativos originales.

Los trabajos sistemáticos de digitalización del MPV se iniciaron en el año 2004 y se enfocaron inicialmente en NEGATIVOS y poco más tarde en DIAPOSITIVAS (tabla 1). En la actualidad, el escaneado de estos dos archivos se encuentra al día, mientras que el de dibujos antiguos y fotografía en papel ha comenzado más recientemente. Otros documentos también han pasado por el sensor de imagen como es el caso de algunos diarios de excavación y la totalidad de publicaciones del MPV, estas últimas accesibles a través de la web del Museo. Sus archivos en pdf fueron sometidos a un proceso de edición digital, que incluía el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para facilitar las búsquedas de cadenas de texto a través de nuestro buscador ArSe.²⁴ En resumen, el objetivo es abordar la gestión del archivo documental del museo en su conjunto, así como garantizar su difusión más allá de las paredes del propio edificio.

2.5. Las webs del museo. De lo estático a lo dinámico

A finales de los años 90, instituciones y empresas empezaron a ser conscientes de la necesidad de establecer su presencia en la web. En un medio recién creado, la mayoría de páginas de la época no eran más que escaparates con información limitada, estática y de calidades muy dispares. En esta línea, la primera página del MPV se publicó en 1998 (fig. 8),²⁵ aunque en el año 2000 fue sustituida por otra de similares características.²⁶ Ambas páginas ofrecían información muy básica pero, sobre todo, estática, por lo que su crecimiento y actualización eran muy limitados ya que cualquier modificación necesitaba ser incorporada manualmente dentro del código HTML de la página.

Tuvieron que transcurrir ocho años hasta que en septiembre de 2006 se produjera una renovación estética notable a cargo de la empresa Kamestudio. La página web del Museo, como otras muchas, cayó rendida a los pies de la plataforma de software Flash (Flash Player y Action Script). Su irrupción inclinó la balanza hacia el apartado visual con una estética muy bien trabajada con efectos y animaciones llamativas, pero con escasa profundidad de contenidos, algo común en aquel momento. Pero el problema principal continuaba siendo que el personal del museo no podía actualizar los datos de modo autónomo.

Un cambio decisivo se produjo como consecuencia de la extensión de los CMS o Sistemas de Gestión de Contenidos, que permitían un control dinámico de la información que ofrecían los sitios web de forma independiente al código interno de la misma. En el año 2007 la Diputación de Valencia encargó a la empresa Demini la creación de páginas web para los museos de la Corporación.²⁷ Dicha empresa aportó su propio CMS, bautizado como Inmedia, una herramienta con la que los museos podían publicar sus novedades conforme se iban produciendo, ya que permitía controlar y editar todos sus contenidos. Esta importante mejora se aprovechó para diseñar nuevos modelos de fichas con una estructura muy elemental, que permitieran publicar aquellos temas particularmente apropiados para la difusión como salas permanentes, exposiciones temporales, actividades o publicaciones, y que todavía no formaban parte del sistema gestionado mediante FileMaker. Se hizo un esfuerzo importante para que la web pudiera presentar una información exhaustiva y, su estreno bajo uno de los actuales dominios²⁸ en febrero

24 El buscador *ArSe* (*Archaeological Search*) fue creado originalmente para facilitar las búsquedas en las publicaciones propias dentro de la web del Museo, aunque también ofrece la posibilidad de buscar texto en el contenido de otras 10 000 publicaciones de carácter arqueológico.

25 Bajo el dominio etnomuseo.drago.net. Tanto su fecha de publicación como sus diferentes versiones solo es posible determinarlas a partir de la información conservada en The Internet Archive (https://web.archive.org/web/20000515000000*/http://etnomuseo.drago.net/). Una versión completa de dicha web también se publicó en formato CD-ROM.

26 Este nuevo nombre bajo el dominio xarxamuseus.com se relaciona con los cambios acaecidos en la estructura de los museos del Área de Cultura de la Diputació de València durante aquellos años. La página del MPV se limitaba a ofrecer datos de contacto y una presentación general de las salas permanentes. Se puede consultar una copia en <https://web.archive.org/web/20001203211400/http://www.xarxamuseus.com:80/prehistoria/index.htm>.

27 La presentación oficial de dicho proyecto se realizó en el Salón Alfons el Magnànim el 28 de marzo de 2007.

28 Los vigentes dominios de segundo nivel son: [museuprehistoriavalencia](http://museuprehistoriavalencia.com), [museoprehistoriavalencia](http://museoprehistoriavalencia.com), [museudeprehistoria](http://museudeprehistoria.com) y [museodeprehistoria](http://museodeprehistoria.com) desde 2007 y [mupreva](http://mupreva.com) desde 2017. A estos se añaden los dominios de primer nivel: .es, .com y .org.

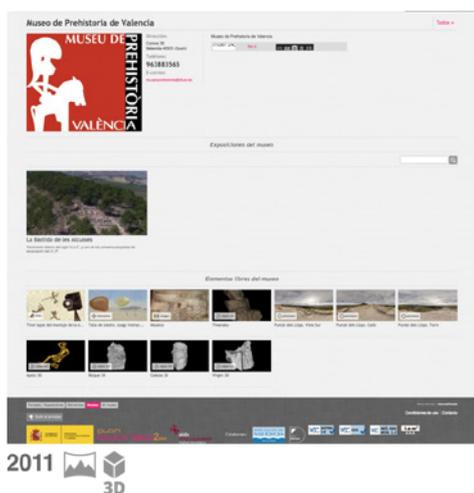
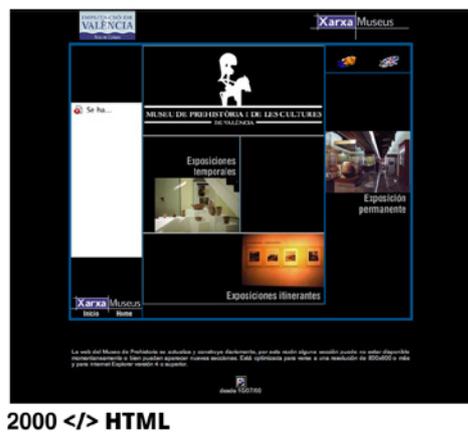


Fig. 8. Páginas web del MPV con la indicación de su principal característica: 1998 y 2000, A. Fernández; 2006, Kamestudio; 2007, Demini; 2011, Aido; 2016, Render.

de 2008, marcó el punto de partida para la publicación regular y actualizada de contenidos en la web.²⁹ Las nuevas posibilidades de difusión provocaron que el nuevo sistema incorporase también algunos contenidos que duplicaban fichas ya existentes en FileMaker. A medio plazo esto supuso una carga de trabajo extra y un problema para mantener sincronizados los cambios en ambos sistemas de gestión. Tanto el CMS como la web se encontraban alojados en los servidores de la Diputación de València por lo que el sistema se pudo mantener operativo cuando la empresa encargada de su mantenimiento desapareció.³⁰ Con una web desprovista de soporte técnico, el sistema no resultaría sostenible por mucho tiempo y, por ello, había que pensar en un nuevo desarrollo que permitiese optimizar el mantenimiento del sistema de gestión y de la web.

La relevancia de los contenidos digitales los han convertido en un recurso habitual en la demanda de proyectos de innovación con financiación pública. En este sentido las colecciones de los museos constituyen un objetivo atractivo con vistas al desarrollo y justificación de dichas iniciativas. La experiencia del MPV con la empresa AIDO es un buena prueba de ello. En junio de 2011, dicha empresa presentó el proyecto Web 3.0, subvencionado por el Ministerio de Industria como parte del Plan Avanza 2.0. Esta iniciativa contó con el visto bueno de los Museos de la Diputación de Valencia en calidad de colaboradores.³¹ En realidad, ninguno de los trabajos realizados dentro de ese proyecto eran demasiado innovadores, pero la agregación de contenidos multimedia enmarcados en un CMS con un diseño atractivo podían dar la impresión de que sí lo eran, aunque no estuviesen asociados a un plan sostenible de comunicación. A mediados de 2013 apareció el nuevo dominio con sus vistosos contenidos de los museos de la Diputación, pero su existencia fue breve ya que a los pocos meses de haber justificado la concesión de la ayuda del Ministerio tanto la empresa como la página web desaparecieron.

El MPV ha realizado tradicionalmente una intensa y fructífera labor de campo en yacimientos arqueológicos valencianos. La necesidad de destacar los trabajos de excavación, investigación y difusión que se realizan en los mismos, llevaron a considerar la oportunidad de que alguno de ellos pudiera contar con una web propia. La Bastida de les Alcusses, uno de los primeros yacimientos excavados por el MPV, fue elegido para inaugurar este concepto de página web. Se escogió Drupal como plataforma CMS para generar y editar sus contenidos,³² y su primera versión fue publicada el 2 de octubre de 2013. El replanteamiento global del sistema de gestión y del modelo web que se produjo en el año 2015, conduciría a la web de La Bastida de les Alcusses a un punto muerto, ya que se convirtió en un recurso independiente y difícil de mantener al encontrarse desvinculado de la nueva plataforma unitaria de gestión y publicación que se comenzó a crear entonces.

Las necesidades del Museo en el ámbito de la comunicación web llevarían poco después a la publicación en marzo de 2015 de la página de la Ruta dels Ibers realizada por Andrade Asociados y destinada a ofrecer los datos prácticos para las visitas a los yacimientos que conforman este importante conjunto patrimonial.³³ En este contexto de gestores con contenidos diversos y un número creciente de webs inconexas parecía oportuno tratar de unificar la información en un sistema de gestión integral que además fuese capaz de ofrecer sus contenidos en cualquier web que los demandase.

29 El 10/2/2008 se publicó la web en castellano y el 3/3/2009 en valenciano. En otro orden de cosas, cabe referir que los perfiles de la institución en redes sociales se crearían con posterioridad: Facebook el 22/11/2010, Twitter el 11/7/2012 e Instagram el 11/4/2016.

30 A finales de 2010 Demini declaró suspensión de pagos y subrogó el contrato para la realización de la web a Searchmedia, una nueva empresa constituida bajo la misma dirección. En este contexto cambiante, el mantenimiento de la web fue complicándose gradualmente.

31 En el caso del MPV dicha colaboración se concretó en permitir y consensuar con dicha empresa la realización de vistas VR (imágenes panorámicas con visión en 360°) de dos yacimientos, una gigafoto de un mosaico romano, el escaneado tridimensional de dos piezas y una animación didáctica en Flash. Una copia histórica de esta web puede consultarse en: https://web.archive.org/web/20131229044800/http://museum3.com/?i=es&id_mus=4&sec=mus.

32 Drupal es un conocido sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto (licencia GPLv2/GPLv3), modular y altamente configurable, escrito en PHP y que se lanzó en enero de 2000.

33 La página www.rutadelsibersvalencia.org incluye información sobre los yacimientos de La Señá (Villar del Arzobispo), Castellet de Bernabé y Tossal de Sant Miquel (Llíria), Puntal dels Llops (Olocau), Tos Pelat (Moncada), Castellar de Meca (Ayora), Bastida de les Alcusses (Moixent), Los Villares (Caudete de las Fuentes) y El Molón (Camporrobles). Inicialmente sus contenidos no podían modificarse mediante un CMS y, por ello, en 2017 sus datos fueron integrados en el sistema global de gestión del museo.

3. DÉDALO. GESTIÓN INTEGRAL Y PUBLICACIÓN WEB

En este escenario de múltiples proyectos simultáneos resultó evidente que, para optimizar esfuerzos, la primera intervención pasaba por unificar en un gestor único los contenidos del sistema interno con aquellos de la página web principal, que en 2014 se encontraban completamente inconexos. El crecimiento continuado de la información en sendos ámbitos aconsejaba establecer un orden riguroso mediante un sistema de información centralizado. En aquel año se elaboró un proyecto encaminado a reunir los datos de las colecciones y de gestión en FileMaker y a desarrollar una nueva página web que fuera capaz de conectarse directamente con dicha plataforma. De este modo se evitarían aquellas duplicidades innecesarias derivadas de la existencia de sistemas de gestión y publicación paralelos. El objetivo final no era otro que lograr un control unificado para la edición de cualquier contenido.

3.1. Bases de datos y Web. Condenados a entenderse

La idea era sencilla pero su materialización no lo era tanto. La directora Helena Bonet fue consciente de la necesidad de elaborar desde el MPV un detallado pliego de prescripciones técnicas que definiera con precisión el marco de actuación. El planteamiento inicial se encaminaría hacia la consecución de tres objetivos:

- Mantener el sistema interno de gestión con FileMaker, ampliar sus contenidos y funcionalidades, y diseñar un procedimiento que permitiera publicar sus contenidos en la web.
- Desarrollar un gestor asociado al sistema para las imágenes digitales y otros recursos como archivos pdf o vídeos.
- Siguiendo directrices del Servicio de Informática y Organización, se incluyó una instalación de Drupal para alojar algunas presentaciones generales y formularios que no casaban bien con la naturaleza de FileMaker.

La adjudicación de dicho contrato recayó sobre la propuesta realizada por la empresa Render en octubre de 2014. La construcción del nuevo entorno de gestión comenzó a inicios de 2015 y culminó con la publicación de una nueva web de la institución el 8 de octubre de 2015.

3.2. Dédalo

Dédalo es un gestor de Patrimonio Cultural material e inmaterial de código abierto que desde su inicio en 1998 se basa en tecnologías web.³⁴ Instituciones nacionales e internacionales han utilizado esta plataforma para gestionar y publicar los contenidos de diferentes proyectos de historia y de memoria oral. Se trata de una aplicación web, funcional en lado servidor,³⁵ cuyos usuarios se conectan a través de un navegador principalmente webKit como Chrome, Safari o Konqueror, que en sus últimas versiones ha ampliado el soporte para Firefox. El modelo de gestión se fundamenta en una base de datos NoSQL³⁶ y utiliza el motor de PostgreSQL.³⁷ El formato de datos es JSON tanto en la gestión como en la base de datos, y su arquitectura se basa en los principios de la programación orientada a objetos introduciendo una capa de abstracción que permite el control del flujo del programa mediante ontologías. La abstracción de las relaciones hace que Dédalo pueda ser considerada una base de datos gráfica, pues sigue los patrones de la teoría de grafos.

34 Render comenzó el proyecto Dédalo en 1998 y hasta la fecha ha sido la empresa responsable de su desarrollo. La aplicación se encuentra abierta a la colaboración de otros desarrolladores: <https://github.com/renderpci/dedalo-4>.

35 Se puede considerar a Dédalo un CMS especializado en Patrimonio Cultural, con una estructura similar a Django, WordPress o Drupal.

36 Estos sistemas de gestión no precisan de estructuras fijas como los sistemas clásicos SQL. También se denominan “no sólo SQL” puesto que pueden soportar a su vez este lenguaje de consulta.

37 Sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos (código abierto).

Dédalo está concebido para gestionar cualquier tipo de Patrimonio Cultural y sus archivos asociados, AUDIO, VÍDEO, FOTOGRAFÍA o DOCUMENTOS en sus formatos más comunes.³⁸ Cada uno de ellos se incorpora al sistema mediante una ficha que permite intervenir sobre el recurso para relacionarlo en su totalidad o en parte al resto de contenidos. Es una aplicación multi-lenguaje,³⁹ multi-tesauro,⁴⁰ y multi-proyecto.⁴¹ Permite la georreferenciación de los conceptos y ofrece un elevado nivel de respaldo de los datos ya que efectúa un riguroso control sobre sus cambios y versiones.⁴²

Puesto que se trata de una aplicación web, la publicación de los contenidos se realiza de manera natural a través de un API REST⁴³ de fácil uso y comprensible para los diseñadores web. Para el motor de publicación Dédalo puede utilizar cualquier motor de base de datos; MySQL, PostgreSQL, OracleSQL, etc, pues todas las capas de abstracción, los contenidos y las relaciones son pre-procesados y resueltos en tablas clásicas. La publicación de Dédalo es compatible con diversos formatos y estándares; RDF, JSON, XML, CSV o SQL.

3.3. La transición de FileMaker a Dédalo

La mayor complicación del proyecto residió en adaptar las bases de datos relacionales de FileMaker para que pudiesen publicar directamente en la web. La propuesta de Render consistía en clonar la arquitectura de FileMaker en Dédalo, y comunicar ambas plataformas para que esta última realizase la publicación web de los contenidos ya que además gestionaría los recursos multimedia mediante fichas.⁴⁴ Ello permitiría mantener el ya conocido entorno de trabajo local y comenzar a usar Dédalo como gestor de recursos. Ciertamente resultaba un poco complicado operar con dos entornos de trabajo para gestionar los datos, pero en aquel momento las circunstancias dejaban escaso margen para diseñar otro modelo.

Con motivo de esta renovación se aprovechó para mejorar, ampliar y normalizar la estructura de las bases de datos del MPV, al tiempo que las exigencias de publicación y normalización de datos obligaron a crear nuevas tablas para contenidos no incluidos con anterioridad. Como resultado, todos los apartados

38 Con la nueva propuesta cada archivo se incorpora a una ficha del sistema, con lo cual pasan a ser un contenido gestionado. Esto mejoraba sustancialmente el procedimiento de almacenamiento de archivos en el Museo, ya que hasta entonces las imágenes y otros recursos digitales se organizaban manualmente en las carpetas de un servidor con las dificultades, errores y falta de seguridad que ello conllevaba.

39 Los contenidos en diferentes idiomas son ilimitados y se almacenan siempre en un campo único. Esto significa que la estructura siempre se mantiene invariable y la cantidad de campos no depende del número de traducciones que se realicen.

40 Las fichas de cualquier sección se indexan mediante múltiples tesauros. La idea central es que los términos descriptivos se organizan de forma jerárquica en tesauros relacionados con temas diversos. En términos prácticos es como un conjunto ilimitado de listas de valores o un etiquetado de alta calidad ya que sus conceptos son jerárquicos, tienen equivalencias, se asocian a fichas con contenido y son versátiles, ya que pueden moverse con libertad dentro de sus jerarquías. Cualquier ficha, desde un campo único, puede hacer uso de todos estos términos descriptivos para que su indexación pueda realizarse desde perspectivas diversas y a partir de términos con un significado definido con precisión.

41 En sistemas de gestión de cierta envergadura resulta muy útil disponer de una gestión de proyectos. De este modo se puede limitar el acceso de los usuarios a una parte de las fichas del sistema. Cada uno de estos usuarios está asociado a perfiles que permiten un acceso selectivo a las tablas/secciones y a los campos/componentes.

42 El sistema permite recuperar cualquier ficha eliminada. Pero el control más preciso corresponde a la información almacenada en los campos, ya que el sistema registra de modo automático todas las modificaciones que se producen en los mismos, y permite por lo tanto consultar o recuperar cualquiera de sus estados previos.

43 Interfaz que usa HTTP para obtener datos y generar operaciones entre esos datos, en este caso el formato utilizado es JSON, aunque también pueden emplearse otros formatos como XML.

44 En el sistema FileMaker se visualizaban con ciertas dificultades aquellas imágenes que se vinculaban desde las carpetas de forma manual. Las rutas de acceso no podían modificarse (los directorios no podían cambiar de nombre o de ubicación) y no todos los sistemas y equipos lograban visualizar los mismos resultados, ya que algunos de ellos tenían limitados los permisos de acceso a determinados directorios. Además esta configuración no funcionaba para la web, por lo que hubo que recurrir a Dédalo para solucionar el problema de gestionar los recursos y de publicarlos. Aunque en última instancia los archivos se almacenan en carpetas, el usuario no necesita acceder a ellas para cualquier acción relacionada con su gestión.

susceptibles de formar parte de la futura página web quedaron integrados dentro del sistema de gestión del Museo.⁴⁵ Se crearon bases de datos para gestionar ESPACIOS, VÍDEO, AUDIO, PUBLICACIONES, EFÍMERA, RUTA IBÉRICA, ACTIVIDADES, EXPOSICIONES, PERSONAS, ENTIDADES y TESAuros tanto en FileMaker como en Dédalo (fig. 9). Entre ellas deben diferenciarse las que constituyen el núcleo central y las que funcionan como un servicio cuya función primordial es complementar a las primeras mediante datos normalizados y de significado preciso ya que se almacenan en fichas con información semántica, una propiedad ajena a las listas de valores.

Entre las tablas de nueva creación fue particularmente laborioso configurar los TESAuros de términos descriptivos compartidos por diferentes secciones. Una intervención prioritaria al tiempo que tediosa fue la creación de tablas que sistematizasen las PERSONAS y ENTIDADES.⁴⁶ Hasta aquel momento cada tabla había tenido sus propias listas de valores con numerosas inconsistencias y datos incompletos o ambiguos que podían resultar complicados de interpretar. La agregación, limpieza y normalización de todos estos nombres propios en tablas únicas fue una de las labores más exigentes para el personal del MPV en este proceso de migración.

El trabajo a nivel de estructura y funcionalidades en los documentos de FileMaker fue asimismo muy intenso. En este panorama, el sistema de gestión también robusteció sus capacidades de descripción y búsqueda. Hubo que normalizar los nombres de los campos con todas las consecuencias que ello supone a nivel de estructura y relaciones, duplicar aquellos campos necesarios en castellano y valenciano,⁴⁷ rediseñar casi por completo las relaciones entre las diferentes tablas, crear nuevas relaciones de jerarquía interna, y configurar un sistema de búsquedas versátil, robusto y seguro. Finalmente se unificaron las presentaciones de todas las tablas para tratar de conseguir un entorno de trabajo amigable, característica que más allá de la potencia del sistema, es la que más aprecian los usuarios en la rutina cotidiana.

El lado menos amable de la aplicación generada en FileMaker mostraba algunas lagunas derivadas de sus propias limitaciones en dos ámbitos de extraordinaria importancia. No resultaba solvente frente a la abrumadora gestión de los numerosos recursos multimedia,⁴⁸ ni frente a las exigencias del multilingüismo, aspectos que resultaban esenciales para la gestión interna y para el espacio web del Museo. A pesar de todo ello se trabajaba con el sistema de gestión en FileMaker, donde se creaban o editaban las fichas y, si se deseaba, se trasladaban los cambios al registro equivalente de Dédalo mediante una orden de sincronización que podía incluir o no la orden de su publicación web.⁴⁹ El trasfondo técnico fue algo complejo, ya que lograr que FileMaker y Dédalo se entendieran y comunicaran no resultaba un proceso natural para sistemas tan dispares.

45 Salvo algunos textos generales que se publicaban desde Drupal como anteriormente se ha precisado.

46 Se pueden denominar tesauros en un sentido tradicional, sin embargo en el espacio digital la configuración de verdaderos tesauros incluye el establecimiento de propiedades que permitan establecer relaciones complejas entre diferentes conceptos, algo que todavía está pendiente de configurar en la estructura del MPV. Así, aunque bautizamos estas tablas de valores relevantes como tesauros realmente se trató de una normalización y enriquecimiento de las listas de valores presentes en las diferentes tablas.

47 Una de las mayores limitaciones de un proyecto de estas características reside precisamente en la gestión de los idiomas. Mientras que FileMaker necesita un campo para cada idioma, Dédalo, como se ha señalado anteriormente, almacena en el mismo campo cualquier idioma que se necesite. Algunos contenidos web publicados en castellano, valenciano, inglés y francés, obligaban a crear gran cantidad de campos en FileMaker con sus consiguientes complicaciones. Para una sencilla ficha de Exposición formada por Título, Resumen y Descripción, el sistema debía incluir 12 campos destinados a las respectivas traducciones. El problema en Drupal era similar pero su naturaleza es diferente y quizá más compleja ya que las traducciones se almacenaban en fichas clónicas independientes.

48 Dédalo gestionaba los recursos gráficos y FileMaker mostraba su resultado en un campo de visualización web. El museo gestiona gran cantidad de información gráfica y multimedia de la colección que incluye alrededor de 250000 imágenes. Para poder trabajar se diseñó una nomenclatura de archivos asociada a directorios que permitían la localización por número de inventario y colección de los recursos. Esta solución era funcional, pero no libre de errores, ya que obligaba a los conservadores a introducir las imágenes de forma manual y con una nomenclatura específica. Como las imágenes no se visualizaban de forma automática en sus correspondientes fichas, los fallos no resultaban evidentes.

49 La sincronización incluía un botón para abrir y preparar la conexión y otro para ejecutar la operación.

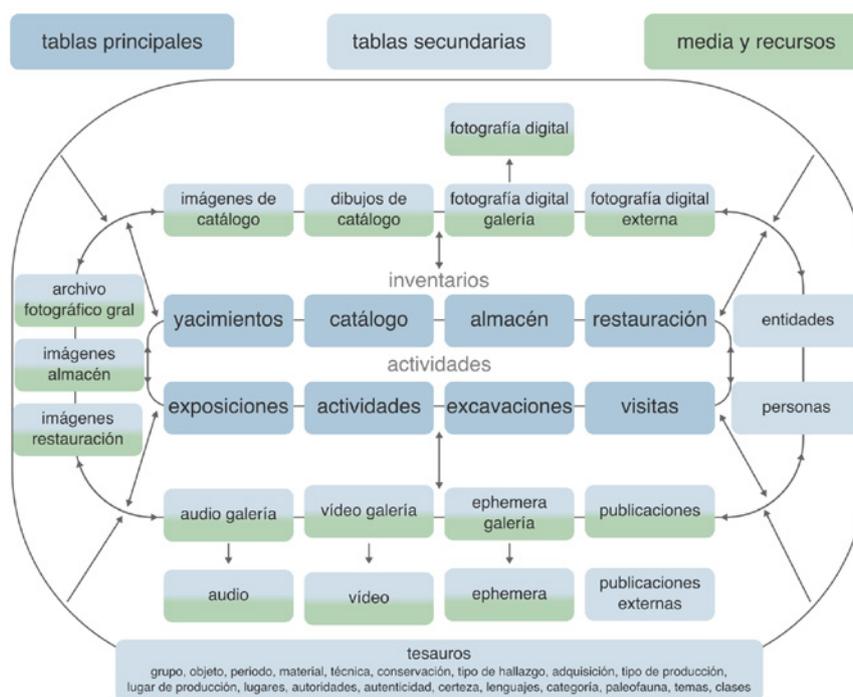


Fig. 9. Esquema del sistema de gestión Dédalo para el MPV. Las tablas principales se relacionan con recursos y tablas secundarias. Cada uno de los contenidos se relaciona con el resto a partir del identificador único (ID) de cada sección/ tabla o componente/campo y de cada registro.

La web del Museo también incluía algunos contenidos como las presentaciones o los formularios de contacto gestionados con Drupal. El mayor problema de dicha aplicación es que ha sufrido recientemente ataques DDoS⁵⁰ continuados que han provocado la caída de la página web del Museo en diferentes ocasiones. Aunque son realmente escasos los contenidos alojados en Drupal, a raíz de estos problemas se ha tomado la decisión de realizar a corto plazo una completa migración de sus contenidos a Dédalo.⁵¹

3.4. El modelo *Linked Data*

Los agregadores de recursos basados en datos enlazados se han revelado en los últimos años como una tendencia particularmente innovadora sobre todo en el ámbito de la numismática antigua. Las capacidades ampliadas de la nueva plataforma de gestión permitieron realizar un test de conversión de datos para enviar la información de algunas piezas del Museo a OCRE, el portal de referencia de la numismática romana imperial.⁵² El tesoro de Lliria es un conjunto de particular relevancia compuesto

50 Siglas en inglés para referirse a un ataque de denegación de servicio que deja inaccesible a un sistema en red por una sobrecarga en las peticiones que supera la capacidad de sus recursos.

51 De momento, el formulario de contacto ha sido el primer contenido que se ha trasladado.

52 <http://numismatics.org/ocre/> reúne monedas de distintas colecciones mundiales e incluye enlaces a la ficha de cada moneda en sus respectivas webs de origen. En este contexto de *Linked Data*, el usuario se beneficia de un acceso exhaustivo a los contenidos, las colecciones ganan en visibilidad y la web del museo recibe visitas generadas desde dichos enlaces. Parece lógico suponer que estos portales de agregación de patrimonio tienen un gran potencial futuro. Actualmente la numismática se sitúa a la vanguardia en este frente ya que trabaja con un material producido en serie particularmente apto para ser objeto de descripciones normalizadas.

por 5991 denarios imperiales, cuyas fichas desequilibrarían el CATÁLOGO de piezas de la web del MPV, que dejaría de ser una muestra representativa de las colecciones de la institución. Puesto que el interés científico de este tesoro es inmenso, constituye una obligación para el Museo ponerlo a disposición del público internacional y, en este sentido, su destino más adecuado es el portal OCRE como catálogo de referencia de la moneda imperial que se nutre de las piezas que envían diferentes museos e instituciones. La plataforma Dédalo permitió realizar una conversión de los datos de estas fichas a un documento RDF según los estándares de OCRE y el 14 de marzo de 2016 fueron publicadas en dicho portal las piezas del tesoro de Llíria (fig. 10).⁵³ OCRE es un excelente ejemplo del potencial que ofrece la agregación de recursos patrimoniales en un catálogo temático.

3.5. Dédalo como gestor único

A mediados de 2017 los servidores de la Diputación de Valencia necesitaban ser renovados. Dicho cambio obligaba a volver a configurar todo el sistema y sus comunicaciones por lo que se tomó la decisión de cerrar definitivamente FileMaker para concentrar todos los esfuerzos en Dédalo como sistema único de gestión. Esta última plataforma ya había mostrado sus capacidades y a medio plazo facilitaría el trabajo cotidiano de los usuarios que desde un portal único podrían realizar la gestión interna de fichas y recursos así como la publicación web de cualquier contenido.⁵⁴ De este modo, entre junio y octubre de 2017 se procedió a realizar una migración de datos integral desde FileMaker a Dédalo. La migración no fue sencilla ya que hubo que convertir millares de registros, generar secciones nuevas y optimizar algunas que se habían creado condicionadas por su dependencia con FileMaker. Finalmente, el 2 de noviembre de 2017 Dédalo se convirtió en el gestor único de contenidos del MPV (fig. 11). En dicha fecha se produjo otra novedad trascendente en relación con la publicación de contenidos, ya que también se incorporó una URI⁵⁵ permanente en cada ficha de CATÁLOGO y de PUBLICACIONES. Esta referencia constituyó una innovación significativa ya que el MPV se convirtió en el primer museo del ámbito estatal que proporcionaba una dirección de enlace permanente para aquellas piezas de su colección publicadas en su página web. Aunque está prevista la acometida de futuras mejoras en cuanto a funcionalidades concretas, las numerosas secciones parecen estar ya relativamente bien definidas como resultado de los años durante los que han estado sometidas a prueba.⁵⁶ El esquema de gestión cuenta en la actualidad con una cantidad notable de secciones, registros y relaciones (fig. 9).⁵⁷

53 Aparecen como contribuciones separadas según el museo donde se custodian; las 5197 que se conservan en el MPV y las 659 del Museu Arqueològic de Llíria. La suma de ambos subtotaes no alcanza las 5991 porque en OCRE sólo se publican aquellas piezas con una catalogación precisa conforme a los volúmenes impresos de *RIC (The Roman Imperial Coinage)*. Las piezas dudosas y los nuevos tipos por el momento no tienen cabida.

54 El beneficio no es inmediato, ya que dichos cambios invalidan las rutinas aprendidas por los usuarios tras años de experiencia y obligan a descubrir otras completamente nuevas. Estas migraciones digitales obligan al personal del museo a asumir procesos de aprendizaje y adaptación.

55 Siglas en inglés referidas a identificador de recursos uniforme, esto es, una cadena de caracteres que se caracteriza por servir como enlace permanente a un recurso de la red. Los términos *permalink*, enlace permanente o IRI, tienen un significado similar. Este tipo de vínculos es imprescindible para evitar los llamados “enlaces rotos”, páginas o entradas que desaparecen al cabo del tiempo por distintos motivos (reestructuración, cambio de dominio, etc.). En un intento por conservar la memoria digital se creó Internet Archive (archive.org), una biblioteca digital sin ánimo de lucro que se dedica a preservar páginas de Internet y otros recursos digitales que han resultado de gran utilidad para la realización de este artículo.

56 Estos procesos no tienen fin. Como ejemplo se puede señalar la autoría de las fichas. En el pasado era el fruto de una operación manual donde uno o varios autores firmaban las fichas. En un entorno tecnológico donde cada modificación que sufren las fichas deja un rastro asociado a la acción de un usuario perfectamente identificado, la autoría puede ser objeto de un proceso automatizado asociado a una cuantificación.

57 El registro de la actividad en el sistema es de 3 900 000 movimientos desde su creación. Es una cifra considerable considerando que la mayor parte de los datos se importaron desde FileMaker y este trasvase de información no se contabiliza en este registro.

OCRE Browse Search Maps Symbols Identify a Coin Contributors Visualize Queries APIs About Language -

Search

RIC III Commodus 22

SHARE: EXPORT: NUDS/XML RDF/XML TTL JSON-LD KML GeoJSON IIIF Manifest (view)

Examples of this type | Quantitative Analysis

Typological Description

Date: AD 181
Object Types: [Coin](#)
Manufacture: [Struck](#)
Denomination: [Denarius](#)
Material: [Silver](#)
Authority: [Commodus](#)
Geographic:
Mint: [Rome](#)
Region: [Italy](#)
Obverse:
Legend: M COMMODVS ANTONINVS AVG
Type: Head of Commodus, laureate, right
Portrait: [Commodus](#)
Reverse:
Legend: LIB AVG III TR P VI IMP III COS III P P
Type: Liberalitas, draped, standing left, holding abacus in right hand and cornucopiae in left hand
Deity: [Liberalitas](#)

Map

Legend ■ Mint ■ Findspot

View map in fullscreen.

Examples of this type

Download CSV

<p>Silver Denarius of Commodus, Rome, AD 181 1944.100.49669</p> <p>Collection American Numismatic Society</p> <p>Axis 6 Weight 2.96</p>	<p>RIC 22, Cómodo, 40176</p> <p>Collection Museu de Prehistòria de València</p> <p>Axis 12 Weight 2.66 Hoard Lliria Hoard</p>	<p>British Museum: BNK.R.584</p> <p>Collection British Museum</p> <p>Axis 6.00 Weight 2.915</p>
--	---	--

Museu de Prehistòria de València COLECCIÓN NUMISMÁTICA

Número: 40176
 Procedencia: Carrer Sant Vicent-Duc de Lliria
 Conjunto: Tesoro de Lliria
 Objeto: Moneda
 Materia: Plata
 Lugar de producción: Roma
 Estado / Autoridad: Cómodo
 Denominación: Denario
 Cultura / producción: Romana
 Cronología: Edad antigua (181 d.C.)
 Peso: 2,66 g
 Descripción: A/ M COMMODVS ANTON[I]NVS AVG
 Cabeza laureada de Cómodo, a la derecha.
 R/ LIB AVG III TR P VI IMP III COS III PP
 Liberalidad, de pie hacia la izquierda, portando abacus en la mano derecha y cornucopia en la mano izquierda.
 Ref. Bibliográfica: RIC III, 22

Fig. 10. Ficha del tipo RIC 22 de Cómodo en OCRE, el portal de referencia sobre la moneda imperial romana. Bajo la descripción del tipo se ilustran las monedas aportadas por diferentes instituciones internacionales con enlaces a las fichas de las monedas en sus respectivas páginas web. El MPV contribuye al proyecto con 5856 denarios del tesoro de Lliria.

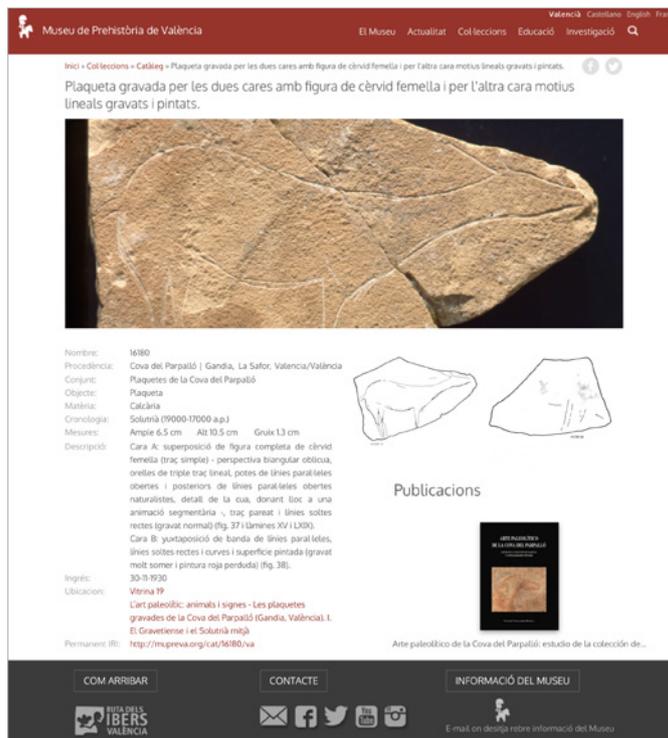
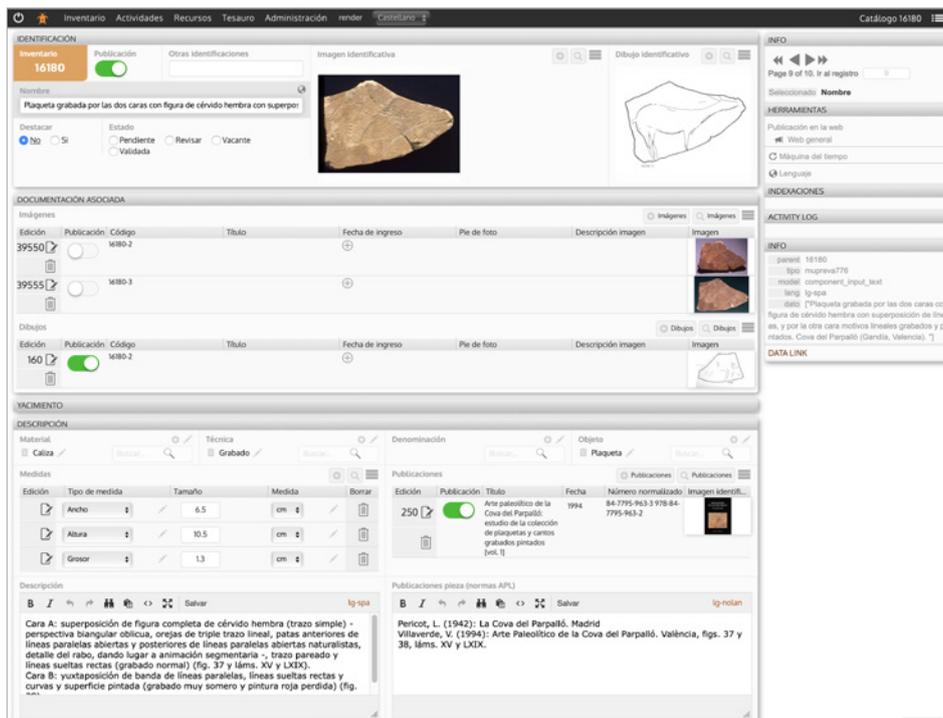


Fig. 11. Ficha de CATÁLOGO en Dédalo y publicación de la misma en la página web del MPV. El personal del museo accede a Dédalo mediante un navegador web estándar y publica las fichas directamente en la web.

- 653673 registros.
- 87 secciones.
- 2723 términos ontológicos propios dentro de la ontología de Dédalo.
- 9847757 de relaciones entre registros.
- El tamaño de la base de datos es de 8,8 GB y 11 GB de índices.⁵⁸

No es objeto de este trabajo analizar los pormenores del nuevo sistema de gestión pero sí que cabe señalar algunas funcionalidades que facilitan las rutinas de trabajo o que han supuesto una mejora sustancial sobre todo en relación con la gestión de los recursos multimedia.

- Topónimos y mapas. La primera de ellas es que Dédalo incluye tesauros geográficos jerárquicos y normalizados asociados a una georreferenciación.⁵⁹ La gestión de la colección arqueológica del MPV demandaba contar con una base documental apoyada por cartografía.
- Imágenes. Las imágenes digitales son abundantes y son una parte esencial de las rutinas de documentación del Museo. Era necesario por ello implementar un importador de imágenes al sistema que pudiera incorporar imágenes masivamente y ofreciese la opción de asociarlas a fichas concretas o de crear en su caso fichas nuevas.
- Vídeo/Audio. En los últimos años el museo ha conformado un archivo notable ya que ha registrado en vídeo buena parte de las conferencias y reuniones que han tenido lugar. Dédalo permite gestionar dichos archivos sin necesidad de editarlos para acceder selectivamente a cualquiera de sus partes.
- Pdf. El MPV cuenta con un fondo importante de publicaciones que ya se encuentra por completo digitalizado. La novedad con la implantación de Dédalo ha consistido en ofrecer dentro de la web la posibilidad de buscar dentro de los textos de las ediciones propias y de una creciente cantidad de publicaciones ajenas a través del buscador ArSe.

4. LOS RETOS DEL ESPACIO DIGITAL

Los sistemas de gestión ya exceden en muchos sentidos las posibilidades de los inventarios y catálogos tradicionales y su mantenimiento supone un esfuerzo considerable. La introducción de la tecnología ha generado unas dependencias que deben afrontarse con perspectivas de futuro ya que se pone en juego la continuidad y supervivencia de los datos. Para garantizar su preservación, la implantación de herramientas de código abierto o la importación-exportación de los datos en formatos compatibles parecen actualmente un punto de partida conveniente. Teniendo en cuenta estas premisas y las crecientes necesidades de difusión, el MPV adoptó Dédalo como plataforma de gestión. Este gestor de Patrimonio Cultural permite la catalogación y la publicación web con unas capacidades muy superiores a las inicialmente previstas. El sistema, que cuenta con una sólida base desarrollada por Render durante 20 años, vería reforzada su continuidad a medio y largo plazo con la implicación de otros desarrolladores/colaboradores. Se debe tener presente que la longevidad de los desarrollos de software libre depende en gran medida de la amplitud de la comunidad de usuarios y programadores. En estas circunstancias, sería deseable que el esfuerzo invertido en Dédalo pudiera ser aprovechado y compartido por otras instituciones, proyectos e investigadores, del mismo modo que el MPV se ha visto beneficiado por los desarrollos precedentes de la plataforma.

La existencia de una relación fluida entre los programadores y el personal del museo facilita el desarrollo adecuado de estos sistemas de gestión. La implementación de Dédalo supuso una renovación tecnológica y conceptual para el museo, ya que la profundidad de la intervención provocó que los desarrolladores pasaran a ser agentes activos en relación con las decisiones clave que afectan a la estructura, funcionamiento y

58 Este espacio de almacenamiento en indexación incluye el texto para las búsquedas de ArSe.

59 En el MPV se utilizan los datos de España y en algunos casos aislados información de otros países europeos del entorno o del norte de África. Dédalo incluye por defecto 1700000 topónimos normalizados y jerarquizados de más de 150 países.

publicación de la información. Las instituciones tienen serias limitaciones para resolver por sí mismas todas aquellas cuestiones relacionadas con el mantenimiento de estas herramientas. El futuro es prometedor, ya que las posibilidades de apertura de inventarios y catálogos a la sociedad son inmensas, pero obligan a repensar la tradicional dicotomía entre información interna y externa de las colecciones, una división que en las condiciones tecnológicas actuales resulta posible superar. En este nuevo ámbito de comunicación los museos tienen la oportunidad de potenciar la visibilidad de sus fondos. Ello pasa, no sólo por publicarlos y compartirlos, sino por participar activamente en proyectos colaborativos y contribuir con ellos a las nuevas iniciativas de datos enlazados como es el caso de OCRE. El marco tecnológico ha sentado las bases para la creación de una amplia comunidad de usuarios que demandan un acceso exhaustivo y riguroso a los elementos que conforman nuestro Patrimonio Cultural.

En el ámbito de los contenidos digitales cuando se culmina un proceso o una etapa no hace más que comenzar la siguiente. Estos contenidos son demasiado amplios como para pensar que algunas tareas se han concluido definitivamente. Por el contrario, los datos cada vez se encuentran mejor sistematizados para afrontar nuevos retos. Las administraciones tienen la capacidad de arbitrar los medios necesarios para proporcionar sistemas de gestión de contenidos eficaces y garantizar su mantenimiento. También deben concienciarse de sus propias limitaciones en relación con la implementación de servicios digitales específicos y de la importancia que los sistemas de gestión tienen para un eficaz desempeño del trabajo cotidiano. La capacidad de maniobra de los grandes museos puede verse condicionada por su estricta dependencia de grandes planes y proyectos, mientras la de pequeños museos puede encontrarse limitada por su falta de medios. En el MPV la intensa experiencia de los últimos años ha conducido a sentar las bases de un sistema versátil y exhaustivo donde todos los usuarios pueden colaborar en el mantenimiento de los contenidos digitales. El reciente estreno de este nuevo modelo coincide con la llegada de M.^a Jesús de Pedro a la dirección del Museu de Prehistòria de València, que ahora se enfrenta a los retos encaminados a consolidar este prometedor futuro. Museos y sociedad deben concienciarse de que la concurrencia de potencial tecnológico y humano abre las puertas a una difusión sin precedentes del Patrimonio Cultural.