

EL ARCHIVO DIGITAL DE MANUSCRITOS ÁRABES DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS ÁRABES (C.S.I.C.)

M.^a Luisa ÁVILA
Mayte PENELAS
C.S.I.C., Granada

Aunque son muchos los proyectos de digitalización de manuscritos surgidos al amparo del desarrollo de lo que se ha dado en llamar nuevas tecnologías, no es infrecuente que el investigador que habitualmente trabaja sobre manuscritos desconozca las repercusiones que el avance de la informática puede tener en su trabajo de consulta de los códices conservados en archivos de todo el mundo. Es muy frecuente que el material sobre el que trabaja no se encuentre a su disposición y sea necesario recurrir a reproducciones del original. Los métodos tradicionales de reproducción de esos originales han presentado siempre graves dificultades en lo que concierne a su utilización, conservación y almacenamiento. Encontramos un ejemplo elocuente de estas dificultades cuando utilizamos la documentación gráfica contenida en los microfilms y microfichas, soportes habituales de los manuscritos árabes de los que disponen los investigadores y que requieren unos instrumentos de lectura costosos, poco prácticos y, por razones que se nos escapan, excesivamente frágiles. En consecuencia, disponer del equipamiento necesario para que un equipo de ocho a diez investigadores pueda trabajar de manera segura y continua utilizando este método exigiría una inversión por encima de los medios de que dispone un investigador en el campo de las humanidades, sin hablar del elevado coste que conlleva el mantenimiento de estos aparatos.

Hace algunos años, en 1990, el equipo del Departamento de Historia del Islam de la Escuela de Estudios Árabes, que para entonces ya había hecho algunas incursiones en el terreno de la informática aplicada a los estudios árabes, se planteó la necesidad de poner en funcionamiento un sistema de acceso a la documentación contenida en manuscritos árabes por medio de reproducciones del original que superara los problemas que encontrábamos al utilizar el tradicional método del microfilm o microficha. Dichos problemas eran básicamente dos: la fragilidad del soporte físico, ya que el repetido paso de la película por el aparato lector provocaba inevitable y rápidamente un sensible deterioro, y la lentitud de acceso a una imagen determinada, puesto que era preciso pasar por todos los cuadros anteriores antes de alcanzar el buscado.

Todo ello nos llevó a pensar que la solución más simple, lógica y económica sería digitalizar ese material documental de utilización continua e indispensable

y archivarlo por medios informáticos, creando una red local a la que cualquier investigador, desde su puesto de trabajo, pudiera acceder fácilmente, sin demora y sin que el soporte físico del documento utilizado se deteriorase por una continua utilización. No fue tarea fácil, ya que en aquella época era difícil adquirir el material necesario para la digitalización, labor que en aquel momento comenzamos con un equipo bastante rudimentario. Surgió de esta forma el Archivo Digital de Manuscritos Árabes¹, archivo de fuentes cronísticas, geográficas y biográficas, con el fin principal de servir de soporte a la investigación de los miembros del citado departamento. Al mismo tiempo, pensábamos que la puesta en marcha de un método de gestión de documentación de escaso costo apropiado para centros de tamaño mediano, podía servir de ayuda a otros equipos en las mismas condiciones.

Se trata, por tanto, de una labor que intenta dar respuesta a unas necesidades muy concretas y que huye de la utilización de instrumentos de alto costo y de programas informáticos específicamente creados para ella. Esa es la gran diferencia con empresas similares, pero de mucho mayor calado, iniciadas en otros centros y organismos. En los últimos años los proyectos españoles de digitalización de fondos documentales han aumentado casi a la par de los internacionales. Conviene destacar la labor pionera del Archivo de Indias que contiene la documentación sobre la colonización española de Iberoamérica. Con más de cuarenta mil legajos, es uno de los fondos más extensos en vías de informatización². No podemos dejar de mencionar la colección ADMYTE (Archivo de Manuscritos y Textos Españoles)³. Por último, a modo de ejemplo, citaremos el Proyecto Dioscórides para digitalización del fondo biomédico (s. XV a XVIII) de la Universidad Complutense de Madrid⁴. Podríamos citar otros, ya que, como hemos dicho anteriormente, son muchos los centros y bibliotecas que han optado por digitalizar sus fondos documentales, especialmente aquellos que poseen un rico patrimonio bibliográfico y artístico. En Internet se pueden encontrar muchos datos de los proyectos en fase de desarrollo y de los ya concluidos, algunos puestos en este medio a disposición de la comunidad internacional. Asimismo, podemos decir que

¹ La idea original partió de Luis Molina y de M.^a Luisa Ávila. El trabajo de María López en tareas de digitalización ha sido imprescindible para archivar electrónicamente los manuscritos. El A.D.M.A. se benefició en sus comienzos de una ayuda del Instituto de Cooperación con el Mundo Árabe.

² El impulso dado a este proyecto por el Ministerio de Cultura, junto con el patrocinio de la Fundación Areces e IBM España han sido fundamentales en su desarrollo. Los fondos del Archivo de Indias podrán consultarse en Internet en un plazo no muy lejano.

³ Publicada por Micronet, han aparecido hasta ahora cuatro CD-ROM: *Admyte 1*, *Admyte 0*, *Alfonso X: Siete Partidas y Propiedades de las cosas*.

⁴ Realizado en colaboración con la Fundación Ciencias de la Salud y el patrocinio de Glaxo Wellcome.

existen varios proyectos de normalización y desarrollo de sistemas de acceso a los manuscritos digitalizados.

No tan extenso como los anteriormente mencionados es el fondo de manuscritos árabes que posee la Escuela de Estudios Árabes, manuscritos que abarcan temas como la literatura, historia, religión, gramática, etc.⁵ Este fondo puede beneficiarse de la experiencia acumulada a lo largo de estos años y podría ser digitalizado y puesto en Internet a disposición de los investigadores que lo deseen.

La publicación de este artículo tiene como fin dar a conocer el trabajo desarrollado y nuestras intenciones de futuro, para que otros centros similares al nuestro puedan utilizar los mismos métodos. Así pues, expondremos a continuación de forma concisa las distintas etapas del proceso de creación de un archivo digital.

1. INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS (IMÁGENES) EN EL ORDENADOR

1.1. El material a digitalizar puede ser bien el mismo manuscrito, bien una reproducción en microfilm. Evidentemente, la calidad de la imagen digitalizada será superior en el primer caso, sin contar con que, por lo general, los microfilms no se realizan en color. A pesar de ello, la imagen obtenida en los dos casos reúne las condiciones suficientes para su correcta utilización. Tres son los procedimientos que pueden utilizarse para la digitalización:

1.1.1. Escáner, bien sea normal o de negativos, empleándose el primero para documentos sobre papel (en nuestro caso, el original manuscrito) y el segundo para película fotográfica, microfilm y diapositivas. Éste es el método que proporciona la mayor calidad en las imágenes, el más asequible económicamente y el más sencillo de manejar.

1.1.2. Dispositivo grabador de vídeo conectado a una tarjeta digitalizadora, que convierte la señal de vídeo a formato de archivo gráfico. La calidad que se obtiene, a no ser que se utilicen unos equipos de muy alto nivel —y precio—, es sensiblemente inferior a la lograda con el escáner. Existen aparatos de vídeo concebidos expresamente para ser utilizados con negativos y diapositivas. Ése fue el sistema empleado en una primera etapa en el A.D.M.A. para la digitalización de microfilms, pero con la incorporación a nuestro instrumental de un escáner de

⁵ Una parte de los manuscritos fue catalogada por C. Castillo en «Manuscritos arábigos que se conservan en la Escuela de Estudios Árabes de Granada», *C.H.I.* 10 (1984), 1-26.

negativos, fue abandonado. En estos momentos, la única ventaja que ofrece la digitalización desde la señal de vídeo sobre los escáneres es la posibilidad de capturar imágenes de objetos tridimensionales, algo que, por otra parte, no suele ser muy necesario si se trabaja con documentación escrita.

1.1.3. La reciente popularización de las cámaras fotográficas digitales añade una tercera forma de digitalizar documentos. Todavía muy lejanas en calidad de imagen a las tradicionales, pueden ser útiles, sin embargo, por su sencillez de manejo, la inmediatez en la obtención de resultados —ya que no requieren ningún proceso de revelado— y evidentemente, porque pueden ser utilizadas en cualquier lugar y situación. Para el investigador es útil sobre todo cuando, después de trabajar sobre una reproducción del original, acude al archivo o biblioteca donde se conserva el manuscrito. Su consulta directa puede deparar sorpresas: folios doblados en cuyos pliegues se encuentra texto que no aparecía en la reproducción, anotaciones en los márgenes, pasajes borrosos, etc. Estas pequeñas partes del documento pueden ser fotografiadas con la cámara *in situ* y ser transferidas a un ordenador para su posterior tratamiento. Hoy por hoy creemos difícil la autorización de los conservadores para utilizar este método de consulta, que no es en absoluto dañino para el manuscrito.

1.2. Formato.

La compresión de imágenes se ha realizado mediante el formato JPEG (Joint Photographic Expert Group) tanto si se trata de imágenes en color como en tonos de gris. La experiencia nos ha demostrado que los parámetros de resolución y compresión no pueden ser uniformes, ya que habrá que modificarlos dependiendo del manuscrito en uso. El tamaño de cada imagen varía también según las características del manuscrito, pero oscila entre 200 y 500 kb.

1.3. Almacenamiento.

Si bien las imágenes quedan almacenadas en el disco duro, es imprescindible hacer copias que permitan asegurar su permanencia. Dependiendo de la cantidad de información que queramos almacenar, habrá que prever el tamaño de los discos duros y también tener en cuenta la evolución que éstos están experimentando, no sólo en tecnología sino en capacidad de almacenamiento, así como su vida media, que depende en gran medida de factores medioambientales. Hacer copias de respaldo de un disco duro cuya capacidad ya se mide en gigabytes es algo que se debe complementar con otros medios de almacenamiento. La mejor opción, por ahora, es hacer copias en CD-ROM. Éstos nos permiten poseer copias seguras fácilmente transportables y también permitirían utilizar la documentación en un

ordenador no conectado al sistema. No obstante, este sistema no nos asegura una forma definitiva de almacenamiento. Hemos de ser conscientes de que los avances tecnológicos harán que en un futuro toda la información acumulada haya de ser trasladada a un sistema distinto. Contra la opinión de los que piensan que la necesaria adaptación a las innovaciones informáticas va en detrimento del ritmo de trabajo, hemos de decir que hablando como estamos de un sistema de gestión documental de mediano tamaño, un disco duro actual permite trabajar durante varios años y el almacenamiento en CD-ROM conserva las imágenes digitalizadas aunque los equipos informáticos queden obsoletos.

2. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Las ventajas que presenta una imagen en soporte electrónico sobre las fotográficas son numerosas: la imagen puede ser copiada infinitas veces sin que sufra pérdidas de calidad, puede ser visualizada repetidamente sin deterioro alguno, se accede a ella instantáneamente, puede ser impresa en cualquier momento. Como contrapartida, la posibilidad de ampliación es levemente inferior en la imagen digitalizada, aunque serán contadísimas las ocasiones en las que la necesidad de obtener más detalle de la imagen exija volver al microfilm.

2.1. Acceso a la información.

2.1.1. Venimos hablando de documentos y, más especialmente, de manuscritos árabes, digitalizados y pasados al ordenador como imágenes. Para ver adecuadamente esas imágenes o fotografías almacenadas en el ordenador y acceder a ellas de forma rápida se precisa un programa que nos muestre una relación del material almacenado y que nos permita seleccionar el documento requerido.

Nosotros hemos elegido como programa base un navegador de Internet, porque el lenguaje HTML (Hypertext mark language) facilita enormemente la tarea de pasar de una página a otra con una simple pulsación de ratón. Así, podemos tener un documento en formato HTML con una relación de manuscritos escrita en hipertexto. El hipertexto puede remitirnos a otro lugar dentro de ese documento o a otro documento almacenado en otro lugar del mismo ordenador o de cualquier ordenador conectado a él.

Como ejemplo de lo que decimos, pueden verse las imágenes 1 y 2. En la primera aparece una relación de manuscritos. Si pulsamos sobre la línea en la que pone *Kitāb ibdā' al-malāḥa*, nos aparece la imagen 2, en la que, tras una breve descripción del

manuscrito, se nos ofrece la opción de introducir el número de página que deseamos ver. Si así lo hacemos, el resultado será el de la imagen 3. Desde ahí podemos pasar a la página siguiente, retroceder a la anterior o ir a cualquier otra.

2.1.2. Programa de tratamiento de gráficos.

Aunque utilicemos el navegador para ver las imágenes digitalizadas, será necesario un programa de retoque fotográfico asociado a él que permita manipular la imagen a gusto del usuario. En la nitidez de un manuscrito antiguo pueden influir multitud de factores, desde una fotografía mal tomada en el microfilm a manchas de humedad que oscurecen el fondo y sobre las que a veces es difícil ver el trazo. Otras veces las anotaciones se encuentran en sentido vertical bordeando la caja de escritura y será necesario rotar la imagen para leer esas notas. Existen en el mercado muchos programas de tratamiento de gráficos que facilitan enormemente esas tareas. Todos permiten aclarar una imagen, ensombrecerla, aumentar el contraste con el fondo, aplicar multitud de filtros y efectos que nos harán verla más clara, además de posibilitarnos ampliarla para leer las partes dudosas o estropeadas. Hay que tener en cuenta que aunque el *zoom* sea potente, cuanto más aumentemos el tamaño, menos definición obtendremos y, en consecuencia, menor calidad.

2.1.3. Edición de manuscritos árabes.

Una vez digitalizadas las imágenes de un determinado manuscrito y recuperadas en ordenador como acabamos de explicar, podemos pasar a editar el manuscrito, utilizando simultáneamente el navegador y un procesador de textos árabe en un entorno multitarea. Como ya hemos explicado anteriormente, dependiendo del estado de conservación del manuscrito, su lectura en el navegador nos puede resultar insuficiente y necesitaremos un programa de tratamiento de gráficos. La edición electrónica de un manuscrito nos permitirá además consultar distintas versiones atendiendo a diversos criterios⁶.

3. CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE IMÁGENES Y TEXTO

El objetivo propuesto al crear un archivo digital de manuscritos es doble. Por un lado, preservar el legado patrimonial árabe, si bien la creación de un archivo que nos permita conservar un documento en su estado actual no excluye la

⁶ Véase al respecto el artículo de L. Molina, «Consideraciones sobre la edición de manuscritos árabes», en este mismo volumen, p. 129.

necesaria labor de restauración y conservación de manuscritos. Por otro lado, pretendemos acceder a esa información de la forma más fácil posible. Hemos explicado anteriormente la labor desarrollada hasta ahora en la Escuela de Estudios Árabes, si bien nuestro objetivo no es quedarnos ahí, sino crear una base de datos documental que relacione el documento gráfico con su transcripción paleográfica y que, tras la correspondiente indización, nos permita recuperarlo utilizando unas palabras clave. Esta faceta que se nos revela como una de las de mayor utilidad para la investigación ya ha comenzado con la introducción en el ordenador de algunas de las más importantes fuentes árabes sobre la Historia de al-Andalus. En un futuro que deseamos próximo, todos los resultados del proyecto aquí comentado se pondrán a disposición de los investigadores a través de Internet, a fin de que el trabajo realizado, que en gran parte y debido a sus características, nunca se verá reflejado en publicaciones científicas, sea de utilidad a toda la comunidad científica.

RESUMEN

Desde hace unos años la Escuela de Estudios Árabes (C.S.I.C.) lleva a cabo un proyecto de digitalización de manuscritos árabes. En este artículo se exponen las ventajas que ofrece la consulta de manuscritos en soporte informático frente a los métodos tradicionales, describiendo las diferentes etapas del proceso de creación de un archivo digital, desde el paso del manuscrito o microfilm a un soporte informático hasta el acceso a las imágenes almacenadas en el ordenador y su manejo.

ABSTRACT

For the last few years, the Escuela de Estudios Árabes has been carrying out a project for the computerisation of Arabic manuscripts. In this paper, we explain the benefits of consulting a manuscript using computer support, as apposed to traditional methods. We outline the steps followed in the process of building a digital archive: scanning of the manuscript as the first step, retrieval and use of the images stored in the computer as the last one.



