

Notas sobre la conversión digital en colecciones fotográficas antiguas

La conservación patrimonial es una práctica antigua y una ciencia muy joven. Durante demasiados años la, preservación, y, especialmente, la restauración de los bienes culturales han sido una competencia casi gremial y empírica, al cuidado de los colectivos que habían producido los artefactos. Los últimos treinta años han supuesto cambios cualitativos de importancia innegable: la conservación patrimonial ha dejado de ser una actividad artesanal para convertirse en una disciplina científica sujeta a límites deontológicos precisos que contienen a cuantos profesionales ejercen labores de custodia, restauración, difusión o explotación cultural de objetos históricos artísticos. Institutos y agrupaciones profesionales han caracterizado el ámbito de actuación reconduciendo la restauración hacia criterios científicos, hasta proponer la conservación como una estrategia multidisciplinar dentro de un marco concreto y cambiante.

La conversión digital es una activa herramienta de la preservación de colecciones; la preservación incluye además cuantas actividades se llevan a cabo para alargar la vida de una colección. Su función es prevenir, evitar que el daño pueda producirse, y si ello no es posible, retrasarlo. La preservación es una obligación de todo aquel que tenga cualquier relación con las piezas que constituyen el patrimonio. Conviene recordar, una vez más, que junto al legítimo derecho a poseer está el ineludible deber de la adecuada custodia. La preservación obliga no solo a archiveros, restauradores, conservadores y curadores sino también a coleccionistas, investigadores, galeristas, marchantes, instituciones y gobiernos.

En los últimos años, las técnicas de conversión digital están ocupando un lugar predominante entre las herramientas de reproducción del contenido icónico de los artefactos fotográficos. La microfilmación y las técnicas físico-químicas, como lo son el duplicado y copia, están siendo discutiblemente relegadas en muchos archivos e instituciones ante la versatilidad de los protocolos de digitalización. Es evidente que la mejoras tecnológicas en el campo de los ordenadores; la continuada caída de los precios y la calidad de los sistemas de búsqueda y recuperación electrónicos hacen que su aplicación profesional sea cada vez una práctica más extendida; no es menos evidente que el desarrollo de normativas que garanticen la necesaria compatibilidad entre los diferentes destinatarios no resulta prioritaria para los fabricantes, lo cual crea áreas oscuras que comprometen la eficacia real de una herramienta con tan grandes capacidades potenciales. Peter Mustardo, en su excelente reflexión publicada en Cuadernos técnicos de conservación fotográfica #2 (“La preservación de la fotografía en la era electrónica”) afirma: Una de las desventajas de la informatización es que actualmente no

existen normas nacionales aceptables para la producción o retención a largo plazo de los registros digitales. Este hecho dificulta la decisión de las agencias nacionales de financiación a proporcionar recursos financieros para la transferencia de las colecciones fotográficas a medios digitales. Debido a la inexistencia de normas para los procedimientos materiales y condiciones de guarda, las agencias federales de fondos prefieren utilizar los métodos de microfilmación, bien documentados y conocidos, así como la tradicional duplicación fotográfica, como medios para preservar las colecciones fotográficas y aumentar el acceso. No obstante, aunque la utilización de los métodos electrónico-digitales sea atractiva, estas agencias están autorizadas a financiar solamente métodos comprobados para la preservación de colecciones. Actualmente el uso de la digitalización no es considerado una forma aceptable de preservación. Este artículo fue escrito en 1994, y pese a que ha habido cambios importantes en el medio, la reflexión llevada a cabo por su autor sigue manteniendo una innegable vigencia.

La conversión digital debe ser entendida como una parte de la estrategia general de la conservación y, como tal, debe estar supeditada a la deontología que la preside. Digitalizamos para preservar tanto el contenido icónico como a cuantos artefactos lo contienen. Esto implica que la digitalización de colecciones fotográficas debe ser un medio y no un fin, y que bajo ningún aspecto los recursos económicos asignados a la conversión digital podrán comprometer la preservación de la colección por otros medios igualmente necesarios, tales como: la adquisición de los materiales de protección íntima, elementos de control medioambiental, etc. Digitalizamos las colecciones patrimoniales no solo para facilitar su acceso y su recuperación. Resulta innegable que minimizar la continua manipulación de los originales es una de las grandes aportaciones de la conversión digital a la estrategia de la preservación. Lo hacemos como parte de una arquitectura global donde el respeto a la historicidad del artefacto no puede ser negociable,

El término "fotografía" recoge un amplio abanico de prácticas ópticas y físico-químicas, cuyo resultado es una amplia nómina de procesos generados en muy diversas estructuras y que requieren conocimientos y procedimientos especializados de evaluación, descripción, catalogación, restauración, conservación, ubicación, almacenamiento y explotación cultural. Por ello, la conversión digital de materiales fotográficos debería ser llevada a cabo, o al menos supervisada, por profesionales del medio conocedores de las diferencias físico-químicas de los distintos materiales a digitalizar y capaces de prever las posibles reacciones que las herramientas de digitalización pueden provocar en los artefactos bajo su custodia. Dentro de los escenarios teóricos que permite la física, no es imposible que un original fotográfico, cuya imagen final haya sido oxidada, sufra una súbita reducción a consecuencia del choque térmico producido por la temperatura que pueden alcanzar algunos escaners de mesa en una larga jornada de trabajo. Antes de proceder a la conversión digital es necesario conocer el comportamiento físico y químico de los distintos materiales que conforman la morfología de los fondos: papel, plástico, vidrio, metales, gelatina, colodión, plata, pigmentos, etc.; cual es la tolerancia a la luz, al calor, de cada elemento; cuáles son las posibles consecuencias y donde está el límite que la ética permite. Solo así podremos evaluar cuales son los artefactos que pueden ser digitalizados y a través de qué herramientas será posible su conversión digital.

La conversión digital es una técnica que permite la realización de duplicados mediante la exposición del artefacto ante un dispositivo electro-óptico que lleva a cabo la captura fotográfica de la información presente y su codificación en modo digital. De igual forma que en las técnicas físico-químicas de reproducción, en las que el fotógrafo debe evaluar cada uno de los componentes capaces de producir cambios cualitativos presentes en la arquitectura de la toma (formato, calidad de las lentes, distancia focal, fotometría, diafragma, velocidad de obturación, tipo de película, grano, contraste, definición, latitud de exposición, tipo de revelador, dilución, temperatura, cadencia de agitación, etc.) para garantizar la adecuada calidad del nuevo registro, en la captura digital, el técnico deberá considerar aspectos tecnológicos fundamentales antes de proceder a la digitalización. La labor de poner en marcha un plan de conversión digital de un archivo fotográfico requiere decisiones colegiadas entre los profesionales de la conservación y los profesionales de la digitalización, ya que no todos los medios de captura son éticamente aplicables a todos los procesos y los posibles deterioros presentes en los fondos pueden exigir cambios sustanciales en la arquitectura de trabajo. La ausencia ya referida de normas establecidas para el uso de estos protocolos no justifica el desconocimiento de la física y la química

del deterioro fotográfico, que se encuentra en un avanzado estado de caracterización, ni el de la capacidad tecnológica de los procedimientos informáticos cuya versatilidad es indiscutible. La vertiginosa evolución de la industria informática aumenta las legítimas reticencias profesionales, al introducir en las decisiones a colegiar las consideraciones sobre la obsolescencia de las máquinas, los programas y los formatos de escritura de ficheros; los conservadores nos vemos obligados a considerar el desarrollo de nuevas técnicas, e incluso deontologías, que permitan preservar no solo la información digital sino también los programas y equipos imprescindibles para su recuperación y acceso.

La conversión digital requiere además una estricta planificación económica: la adquisición de los equipos nunca supone el final de la inversión sino, frecuentemente, el inicio del gasto. Podemos pensar que acertaremos si digitalizamos los artefactos con la mayor resolución posible, así aseguramos que tenemos una copia master de gran calidad que permitirá producir copias preparadas en cuanto a tamaño y formato de fichero para las distintas necesidades de explotación que vayan surgiendo. No obstante, existe un compromiso entre el tamaño de los ficheros digitales y la manejabilidad de los mismos; desde la fase de captura hasta la de grabación definitiva del master y las copias de seguridad, todos los procesos se resienten, en cuanto a esfuerzo, tiempo y dinero, si los ficheros son demasiado grandes. El equilibrio entre calidad y manejabilidad hay que encontrarlo valorando las necesidades que plantea el archivo desde el punto de vista de la conservación y la lógica economía de medios y procedimientos que acompaña a cualquier proyecto de envergadura.

El proceso de conversión digital de un fondo fotográfico comienza, como se ha dicho, con la caracterización de los artefactos y el establecimiento de los criterios de calidad que requiere el plan de conservación y explotación cultural. Una vez determinado el tipo de captura, la resolución, el rango dinámico, el modo de color y el formato de archivo se procederá a la entrega de los materiales históricos, en lotes o paquetes completos, al laboratorio de digitalización para que se inicie el proceso de captura de imagen.

Escáners

Un escáner consiste básicamente en una cámara en la que la película fotográfica se ha sustituido por una retina electrónica o CCD (coupled charge device) que toma los datos de color y luminosidad de la imagen presente en el artefacto. Según la forma en que el escaner hace la exploración del original, el tipo de CCD empleado, la forma de colocar los originales, etc., existen diferentes tipos de escáners adecuados a diferentes usos.

Escáners de sobremesa

En los escáners de sobremesa el original se dispone sobre una superficie plana de cristal, y la captura se produce al barrer (recorrer) el objetivo, solidario a un CCD de tipo lineal y a una fuente de luz, la superficie de la zona a escanear, tomando datos en tantos puntos como previamente hayamos establecido. Son los escáners de uso más extendido por su versatilidad y bajo precio y permiten la exploración de originales opacos y transparentes en formatos normalmente no superiores al DIN A3.

Al tratarse de una máquina pequeña y de fácil manejo, permite acometer trabajos de gran extensión automatizando muchos procesos. Sin embargo, la idoneidad de un escáner de este tipo para realizar la conversión digital de un fondo fotográfico histórico debe decidirse después de considerar diferentes factores que tendrán que ver con la calidad del resultado.

En primer lugar, por ser un dispositivo óptico, la idoneidad del equipo depende de la calidad del objetivo que emplee. Si el objetivo tiene un rango de densidad óptica bajo, la exploración de materiales traslúcidos antiguos como los autocromos o de negativos muy opacos por efecto de deterioros químicos, dará un resultado erróneo. Si el material a digitalizar es muy complejo, puede ser conveniente probar diferentes escáners y comparar los resultados.

En segundo lugar, la calidad de la captura dependerá del tamaño en pixels del CCD. Aunque hoy día parece impensable construir un CCD cuyo tamaño de pixel se aproxime al tamaño de un grano de haluro de plata, la resolución de los CCDs que montan los escaners de sobremesa de calidad profesional resulta suficiente para realizar capturas de alta resolución sobre los tamaños más comunes en artefactos fotográficos históricos.

El término resolución, en puntos por pulgada, se refiere, como es sabido, al número de elementos de ima-

gen (pixels) en que está dividida una pulgada del icono. La capacidad para capturar el detalle fino (acutancia) depende lógicamente de la resolución, mientras que la exactitud del color depende del rango dinámico o profundidad de color, medido en bits por pixel y por canal de color. Cuanto mayor es el rango dinámico, mayor es el número de colores diferentes que es capaz de registrar el escáner para un mismo original.

En la exploración de materiales históricos, frecuentemente afectados por deterioros que modifican la densidad de la imagen o la transparencia del soporte, son necesarias complejas operaciones de corrección de color que, en muchos casos, suponen pérdidas en la información cruda (raw image) que se ha capturado. El proceso de corrección de color en un negativo fuertemente afectado por un proceso de oxidación-reducción de la plata metálica, puede requerir capturas con 12 ó más bits por píxel por canal de color. Con escáners de menos calidad, los ajustes realizados afectarán negativamente al histograma de la imagen, produciendo zonas con ruido o pérdidas totales en las partes más críticas de la imagen.

Por último, las características del software utilizado en el proceso influyen directamente en la calidad final de la captura. Existen muchos programas para calibración, captura, proceso de color y gestión del trabajo, algunos derivados de costosos paquetes de procesamiento de la imagen para artes gráficas, que permiten sistematizar todo el proceso asegurando una calidad constante en la conversión de un fondo de muchos artefactos.

De todo el proceso de conversión digital de un fondo fotográfico, la captura de imagen y corrección de color son, por su exhaustividad, las tareas más costosas en tiempo y dinero, y vale la pena ponderar muy bien todos los pasos que se darán, antes de poner en marcha el proyecto.

El técnico deberá tener en cuenta que, en estos escáners, los artefactos se someten a una iluminación intensa (transmitida o reflejada) durante un tiempo que puede oscilar entre 20" y varios minutos (según la resolución elegida, el tamaño del original, el software empleado, las capturas para previsualización, etc.) sobre un cristal cuya temperatura varía a lo largo de una jornada de trabajo. Como es sabido, la mayoría de los materiales fotográficos son especialmente sensibles a estos agentes, y el técnico escanista debe saberlo para tomar las medidas necesarias durante la manipulación de los artefactos. Es aconsejable utilizar escáners con control automático de temperatura de la lámpara o, en su defecto, realizar controles frecuentes de la temperatura de los portaobjetos cuando se están manejando materiales sensibles.

Cámaras digitales

Son cámaras fotográficas como las convencionales de uso profesional, pero con un respaldo digitalizador que incluye un CCD de tipo matricial en lugar de la película fotográfica. Se emplean para capturar imágenes de objetos tridimensionales (daguerrotipos, álbumes, libros ilustrados con fotografías, etc) formatos grandes, o artefactos que no pueden desplazarse al laboratorio de digitalización. Es el procedimiento de conversión digital que menos afecta al estado de un artefacto en estado crítico, ya que no necesita el contacto con ningún dispositivo extraño, y la iluminación puede ser perfectamente controlada en tiempo e intensidad.

La calidad de los resultados depende igualmente de la calidad y tamaño del CCD y de las lentes. Conviene diferenciar entre las cámaras digitales destinadas al segmento de aficionados avanzados y las diseñadas para un uso profesional. Estas últimas se caracterizan por permitir el cambio de las ópticas y por incorporar CCDs matriciales de muy alta resolución.

Chasis digitalizadores

Son CCDs, lineales o matriciales de alta resolución montados en respaldos acoplables a cámaras fotográficas profesionales. Pueden encontrarse modelos para la mayoría de las cámaras de formato medio y de gran formato. La combinación de estos CCDs con la calidad de las lentes profesionales, posibilidades de enfoques computerizados, etc, otorgan a estos chasis digitalizadores una gran versatilidad, contrarrestada con su elevado precio.

Otros tipos de escáners como los de tambor, que permiten alcanzar muy altas resoluciones, quedan, por su escasa utilidad dentro de la digitalización para la preservación fotográfica, fuera de los objetivos del presente artículo.

Formatos de fichero

Una vez hecha la captura, el fichero informático que contiene la información de color de la imagen se graba en un soporte (disco duro, CD, etc.) y con un formato que posteriormente nos permita recuperar la información y reconstruir la imagen.

A pesar de que apenas hay normativas internacionales, existen algunas que aseguran la compatibilidad entre los ficheros de imagen, los sistemas operativos y las aplicaciones de visualización y consulta.

Desde los primeros formatos de compresión de datos de imagen para las transmisiones de fax, hasta las últimas aportaciones en formatos para Internet, la investigación en este campo ha recorrido numerosos caminos animada por la búsqueda de mejores prestaciones y por la solución a problemas de compatibilidad. Hoy día la norma ISO recoge algunos formatos de escritura de ficheros de imagen, pero la investigación en la línea de la calidad, facilidad de almacenamiento y nuevas prestaciones multimedia, nos brinda continuamente nuevos formatos que prometen convertirse en nuevas normas y cuya operatividad deberá tenerse en cuenta.

La decisión sobre que formato de escritura de fichero utilizar, puede orientarse valorando tres aspectos:

Información

En primer lugar, la cantidad de información que necesitamos grabar. Es importante considerar que las imágenes digitalizadas adquieren o adquirirán, en un futuro inmediato, una gran movilidad. Esto puede ocasionar que las imágenes se desvinculen de la información asociada a ellas en bases de datos, haciendo imposible la identificación en términos de certeza. Cuanta más información sobre la fotografía acompañe al fichero digital dentro de su propia estructura de formato, menor es el riesgo de que en el futuro nos veamos imposibilitados a su exacta interpretación.

Algunos formatos, además de la información de color de los pixels, pueden contener más datos, como el tamaño en cms., la resolución, u otros contenidos en canales especiales; sin embargo, otros, no admiten imágenes de rango dinámico superior a 8 bits, o pueden recuperarse únicamente con aplicaciones poco comunes.

El formato de uso generalizado TIFF (tagged image file format) además de otros datos, mantiene información del número de pixels en vertical y horizontal además de la resolución en ppp, con lo cual conocemos siempre el tamaño en pulgadas del original. Admite imágenes en escala de grises, RGB, LAB o CMYK, pero, por contra, los ficheros TIFF de alta resolución ocupan mucho espacio de disco y el acceso a ellos es lento.

Si el objeto de la conversión digital es la restauración de la información de la imagen, podríamos emplear un formato que admita capas, de manera que en un mismo fichero podamos tener, por ejemplo, una placa negativa digitalizada en modo RGB porque tiene retoques de laca roja; en una capa la imagen positiva en escala cromática; en otra distinta la imagen positiva en escala de grises y en otra capa la imagen positiva con la información restaurada. Mediante un software de consulta adecuado, podemos acceder a los ficheros y comparar las tres imágenes, evitando que la imagen restaurada 'engañe' al investigador.

Otros formatos (FlashPix, PhotoCD,...) contienen la imagen digitalizada en varias resoluciones diferentes. Aplicaciones particulares que son capaces de interpretar estos formatos ofrecen al usuario la posibilidad de elegir entre los diferentes tamaños posibles, o hacer zoom sobre ellas manejando un sencillo joystick.

Compresión

En segundo lugar, debemos considerar las necesidades de manejabilidad, es decir, la economía de espacio en discos y la velocidad de recuperación y transmisión por red nos pueden llevar a elegir un formato de fichero en el que la información está muy comprimida para mejorar éstos aspectos. Existen formatos comprimidos de diferente tipo que se pueden agrupar en dos: los que comprimen a base de simplificar la información con las consiguientes pérdidas de calidad (lossy compression compresión con pérdidas) y los que mantienen la información exacta a pesar de la compresión (lossless compression compresión sin pérdidas).

Entre los primeros, vale la pena citar el popularísimo JPEG (joint photographers experts group), que reduce considerablemente las necesidades de almacenamiento y los tiempos de recuperación y mantiene una calidad aceptable para muchos usos relacionados sobre todo con la difusión de las imágenes por red o mediante publicaciones en disco compacto. No es un formato adecuado para un trabajo que precise de sucesivas

fases en las que el fichero se recupera, se procesa y se vuelve a grabar ya que se corre el riesgo de ir perdiendo información en cada fase.

El sistema de compresión JPEG, se basa, como algunos otros formatos de compresión con pérdidas, en aprovechar una característica natural de nuestro sistema de visión del color y la forma. Nuestros ojos disponen de mayor número de estructuras celulares sensibles a los cambios de intensidad de luz (bastones de la parte central de la retina) que de estructuras celulares sensibles a las variaciones de color (conos situados en la parte perimetral de la retina). Basándose en esta circunstancia, algunos algoritmos de compresión reducen drásticamente la información de color de la imagen y mantienen intacta la información de luminancia. El resultado tras la descompresión es una imagen cuyas pérdidas no somos capaces de distinguir. En el caso concreto del formato JPEG, el grado de compresión puede elegirse según las necesidades de espacio y calidad y, normalmente, las pérdidas serán apreciables si queremos que el ahorro de espacio sea notable. Se puede encontrar abundante información sobre este formato de fichero en revistas y páginas web especializadas, ya que es un formato en continuo desarrollo y una norma aceptada por la práctica totalidad de sistemas operativos y aplicaciones para búsqueda y visualización de imágenes.

Entre los sistemas de compresión sin pérdidas cabe destacar el método LZW (Lempel, Zif, Welsh) de compresión para formatos TIFF, GIF y otros. Se obtienen con este algoritmo reducciones muy considerables de tamaño de fichero pero su compatibilidad no es total.

Si bien en las aplicaciones de la informática a la industria y los negocios, cualquier procedimiento de compresión es fácilmente valorado, en las aplicaciones de la conversión digital a la preservación y acceso de colecciones fotográficas, las compresiones destructivas no son aceptables, ya que comportan un cambio de la información que puede producir importantes modificaciones, que no son tolerables desde un punto de vista deontológico.

Compatibilidad

Por último, debemos valorar las necesidades de compatibilidad según el plan de explotación cultural del archivo. El archivo fotográfico digitalizado se consultará mediante una aplicación informática monopuesto, se incorporará quizá a una base de imagen existente en el archivo o institución o participará en un programa de intercambio con otras instituciones. En cualquier caso, las aplicaciones de búsqueda, visualización e impresión de copias utilizadas emplearán recursos propios del sistema operativo en el que corren. Debemos asegurarnos de que el formato elegido es compatible con dichas aplicaciones y con el sistema operativo. Resulta evidente que una de las grandes aportaciones de la conversión digital es la facilidad con que los ficheros pueden ser transferidos, lo cual convierte a los fondos en objeto de fácil consulta. La red es el mejor y más evidente ejemplo de cómo la información resulta fácilmente importable y exportable. Esta cualidad aumenta el número de problemas que inevitablemente acompañan a tan evidentes ventajas y que deben ser caracterizados a la mayor brevedad. Son necesarias normas internacionales que garanticen que toda la información asociada a los ficheros de imágenes (autoría, fecha, procedencia, formato, tamaño, derechos de autor, etc.) permanece ligada de forma indisociable con el contenido icónico publicado de forma digital.

Corrección de color

En teoría todos los fabricantes de dispositivos para captura y visualización de imágenes incluyen perfiles de calibración para garantizar que la información de color produce los mismos resultados en los diferentes dispositivos. Escalas de calibración del color como las fabricadas por Kodak, Munsell, etc. suelen estar incorporadas en los monitores de alta resolución y las aplicaciones de búsqueda y visualización de imágenes. Aun así, la conversión digital de archivos históricos requiere hardware y software específicos que garanticen la absoluta fidelidad del color de las imágenes digitalizadas con los valores de colorimetría y gama de densidad que tienen los originales fotográficos..

La corrección de color comprende todos los procesos informáticos que se aplican sobre la imagen capturada hasta que se escribe el archivo digital. Muchos de esos pasos son realizados de forma automática por las aplicaciones informáticas, pero una conversión digital dirigida a la preservación de colecciones históricas no

puede ser llevada a cabo sin los adecuados ajustes manuales, imprescindibles para garantizar el escrupuloso respeto a la historicidad del artefacto, por ejemplo: la captura digital de negativos fotográficos conlleva casi siempre la creación de ficheros que contienen las imágenes positivas. Pese a que estos negativos fotográficos tienen, especialmente si se hallan deteriorados, información cromática relevante, las versiones positivas suelen ser traducidas, cuando no capturadas, a escala de grises. En este proceso de transformación, las decisiones que es necesario tomar (entonación, contraste, gama de densidad...) están muy lejos de poder ser automatizadas.

No quisiéramos concluir estas notas sin hacer una serie de consideraciones que creemos importantes. La conversión digital forma parte de la estrategia general de la conservación y como tal debe estar sujeta a sus principios deontológicos. Debemos ser conscientes de que no estamos legitimados para producir ningún cambio que altere la identidad del artefacto ni los criterios plásticos de su autor; no resulta lícito reencuadrar el área de escaneo o eliminar los bordes de copias y negativos, ya que estos forman parte del original. Una de las normas capitales que rigen la conservación patrimonial es evitar, por todos los medios, el manejo innecesario de los fondos. Por ello la arquitectura de digitalización deberá ser considerada colegiadamente y llevada a cabo de forma que una sola exposición de los originales genere los ficheros que garanticen que todas las necesidades de conservación, acceso y explotación cultural queden correctamente cubiertas. No debemos olvidar que los originales que pueden ser digitalizados permanecen activos y que un manejo inadecuado o excesivo contribuirá a su deterioro. Tampoco debemos olvidar que, tras la obtención de los ficheros digitales, los originales seguirán envejeciendo, por lo que estos registros podrán ser una excelente herramienta de contraste si la digitalización ha sido llevada a cabo en la más alta norma. La conversión digital debe ser entendida como una disciplina científica. Un correcto uso de sus posibilidades permitirá suministrar una valiosa información a la próxima generación de conservadores. Para ello será imprescindible, además de una correcta conversión digital, introducir en los ficheros cuanta información permita una exacta interpretación de los mismos, tales como: si es un escaneo de original o una copia de anteriores señales; su tamaño de escaneo y resolución en puntos por pulgada; si la información ha sido restaurada, adjuntando, en ese caso el original previo a las modificaciones; el modo de color utilizado; la fecha de creación de los ficheros, etc.

Los protocolos informáticos permiten añadir bases de datos e información colateral que ayudan a minimizar el riesgo de que, ante la facilidad con la que los ficheros pueden ser transferidos, la próxima generación de usuarios se vea incapaz de establecer la identidad y la procedencia de los registros. Debemos ser especialmente sensibles al respeto por la historicidad de los distintos artefactos y, de igual manera, recordar que los originales digitalizados deben recibir la protección y los cuidados que sus necesidades físico-químicas requieran, y que ellos son los artefactos que fueron producidos por los diversos autores. La conversión digital de su contenido icónico no debe nunca significar que los objetos originales se pierdan en el olvido.

Jesús Cía y Ángel Fuentes.
CAAP Conservación y acceso de archivos patrimoniales.