

Publicaciones

Centro Nacional de Conservación y Restauración
D I B A M

LA PRESERVACIÓN EN EL MUNDO DIGITAL

Paul Conway

Director del Departamento de Preservación
de la Biblioteca de la Universidad de Yale

Traducción en español de la publicación de la
Comisión de Preservación y Acceso de marzo de 1996 para el
Proyecto Cooperativo de Conservación para Bibliotecas y Archivos

Santiago de Chile 2000



D I B A M
CHILE

AGRADECIMIENTOS DEL AUTOR

Sinceros agradecimientos a Janet Gertz, Anne Kenney, Jan Merrill-Oldham, Jim Reilly y Don Waters por revisar cuidadosamente el borrador de este documento. Constance McCormack fue persistente en la recopilación de las ilustraciones. Yo acepto toda responsabilidad en caso de error. Mis conclusiones y recomendaciones no necesariamente reflejan los puntos de vista de The Commission on Preservation and Access o su personal

PRESENTACIÓN

Este libro forma parte de la colección de seis publicaciones que han sido editadas en el marco del Proyecto Cooperativo de Conservación Preventiva para Bibliotecas y Archivos coordinado por el Centro Nacional de Conservación y Restauración de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Chile.

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un programa de difusión y capacitación en conservación preventiva para el personal de instituciones que cautelan material gráfico en instituciones de todo el país, con el fin de asegurar el uso y el acceso de la información contenida en las colecciones, así como promover la coordinación interinstitucional para la ejecución de programas de conservación preventiva.

La disseminación de material bibliográfico actualizado y en español nos pareció una de las acciones más importantes de emprender, debido al gran impacto que esto tendrá en la difusión de los temas fundamentales relacionados con la preservación de nuestras fuentes de información. Se espera que este material de consulta pueda ser utilizado como un instrumento de apoyo para el desarrollo de proyectos en esta área.

Los materiales publicados han sido seleccionados por expertos en este tema. Se intentó entregar una visión global, tratando de cubrir los aspectos más relevantes para orientar las principales inquietudes que hoy se les presentan a todas aquellas personas que tienen a su cargo colecciones documentales.

Para este proyecto fueron elegidos materiales bibliográficos tipo manuales que proporcionarán información práctica básica necesaria para permitir al personal de bibliotecas y archivos no especializado en conservación, incorporar los principios de la preservación al cuidado de las colecciones. Estas obras han sido publicadas o han sido ampliadas y actualizadas recientemente por sus autores, lo que significa entregar las tendencias, los enfoques y la información que hoy se maneja en el campo de la preservación de bibliotecas y archivos.

Queremos agradecer el generoso aporte financiero de The Andrew W. Mellon Foundation que ha hecho posible este proyecto, la colaboración y apoyo permanente del Council on Library and Information Resources y a todas las personas e instituciones que desinteresadamente nos han permitido traducir los materiales al español y editar estos libros.

Nuestro especial reconocimiento para quienes han participado activamente en la selección, traducción, revisión técnica y edición de todo este material.

MAGDALENA KREBS KAULEN

Directora CNCR

PALOMA MUJICA GONZÁLEZ

Conservadora CNCR

CONTENIDO

PRÓLOGO DE LA COMISIÓN	6
PRÓLOGO DEL AUTOR	7
INTRODUCCIÓN	8
UN DILEMA CRUCIAL	10
UN MARCO DE CONCEPTOS DE PRESERVACIÓN	12
El Contexto para la Acción	
Las Prioridades para la Acción	
LA TECNOLOGÍA Y EL CAMBIO ORGANIZACIONAL	19
LA GESTIÓN DE LA PRESERVACIÓN EN EL MUNDO DIGITAL	22
El Contexto para la Acción	
Las Prioridades para la Acción	
UN NUEVO MARCO PARA EL LIDERAZGO EFICAZ	27
CONCLUSIÓN	30
LISTA DE ILUSTRACIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32

PRÓLOGO DE LA COMISIÓN

El presente documento entrega un razonamiento intelectual para mantener el carácter esencial de los conceptos y la ética de la preservación en un entorno de información crecientemente digitalizado. Ello comprende un marco para la planificación y la gestión de la preservación desde dos perspectivas: (1) contextos para la acción y (2) prioridades para la acción, en donde se señalan las similitudes y diferencias entre la práctica actual y las necesidades futuras. Muchos de los postulados básicos de la gestión de la preservación pueden ser aplicados en un ambiente altamente tecnológico, pero algunos principios sostenidos por largo tiempo pueden no ser aplicables. Este documento también considera cuándo el conocimiento y la experiencia pueden ser más efectivos en la gestión de la preservación en el mundo digital, y cuándo puede ser más difícil influir en el cambio.

En su conceptualización y desarrollo, el presente documento ha servido como base a los administradores de la preservación y a los especialistas técnicos para realizar análisis más profundos. La Comisión confía que, con la publicación y difusión de este documento, se incentivará a un público más amplio a discutir más sobre el tema, en la medida que exploremos juntos el modo de mantener la seguridad y accesibilidad del patrimonio histórico y cultural del mundo para toda la humanidad, durante el mayor tiempo posible.

PRÓLOGO DEL AUTOR

En las bibliotecas y los archivos las imágenes digitales se encuentran por todas partes. En numerosos casos la calidad de los productos con imágenes digitales provenientes de proyectos de demostración es espectacular, en tanto que otros resultan menos satisfactorios. No obstante, existe un amplio convencimiento de que en la medida que se perfeccione la tecnología, mejorará la capacidad de producir imágenes de alta calidad. Aunque se requiere una inversión significativa para la conversión a imágenes digitales, las bibliotecas están reorganizando presupuestos, consiguiendo fondos y considerando con anticipación los flujos de ingresos para lograr que ello ocurra. ¿Pueden permitirse las instituciones –bibliotecas, archivos, sociedades históricas o museos– derrochar esta inversión al pasar de un proyecto piloto a un sistema completamente operativo? El riesgo de pérdida se extiende más allá del ámbito financiero si no se hace un esfuerzo serio para asegurar el acceso a los archivos de imágenes digitales a largo plazo. La preservación en el mundo digital consiste en comprender el modo de adaptar los conceptos de la preservación para manejar el riesgo en medio de la veloz efervescencia tecnológica.

Para el público en general la preservación es un asunto que compete primordialmente al mundo del papel. Se sostiene que la información digital equivale a preservación sin preocupaciones, lo que es acertado, porque se puede hacer una copia exacta de un archivo con sólo apretar un botón. Pese a ello, quienes han participado en proyectos con imágenes digitales –administradores de universidades y bibliotecas, especialistas en sistemas tecnológicos, vendedores de productos e investigadores– han aprendido rápidamente que la tecnología de estas imágenes, en y por sí misma, no proporciona respuestas fáciles para la preservación. De hecho, sólo definir lo que significa la preservación en el entorno de las imágenes digitales constituye un desafío. Este documento sugiere un marco destinado a aplicar conceptos fundamentales de preservación –derivado de los mejores sistemas actuales relacionados con papel y películas– para así lograr mantener el más alto nivel de planificación, gestión y acción responsable en la preservación de documentos digitales.

INTRODUCCIÓN

En *Motel of the Mysteries* (1979), el ilustrador David Macaulay especula sobre cómo se podría interpretar en dos mil años más el significado cultural de un motel barato situado al costado de una carretera, enterrado intacto bajo pilas de correspondencia inservible y contaminación. Más que una sátira sesgada de la ciencia de la arqueología, el libro es un recordatorio inteligente del peligro de interpretar el pasado sin contar con pruebas documentales. Un letrero de “No Molestar” se convierte en un sello sagrado “colocado por los funcionarios de la necrópolis en la manilla de la gran puerta exterior, luego de cerrar la tumba”. Un televisor representa “la esencia de la comunicación religiosa”.

Los antropólogos e historiadores saben que el impulso de registrar y guardar forma parte de la naturaleza humana. La verdad está enraizada en los símbolos y objetos que creamos y que luego conservamos por propia decisión o por casualidad. Aún así, a medida que nos acercamos al fin del siglo XX nos vemos enfrentados a un dilema semejante al de Howard Carson, el excavador aficionado de Macaulay: un gran vacío de conocimientos lleno de mitos y especulaciones. La información digital –la evidencia del mundo en que vivimos– es más frágil que los fragmentos de papiros que se encontraron enterrados junto con los faraones.

EL MUNDO DIGITAL

Nuestra era y lo que estamos construyendo se conoce por muchos nombres, por ejemplo Ciberespacio, Infraestructura de Información Global, Infobahn, Era de la Información, (Súper) Carretera de la Información, Interespacio y Sociedad sin Papeles. Todos ellos están respaldados por redes (como Internet), sin embargo su esencia es la información. Es ella la que fluye por las redes, la que se nos presenta en nuestros aparatos electrónicos personales, la que es manipulada en nuestros computadores y la que se guarda en nuestras bibliotecas.

Edward A. Fox, “Digital Libraries: Introduction”,
Communications of the ACM 38, abril de 1995.

Vivimos en un mundo digital. En la actualidad la cantidad de computadores superan ampliamente a la de los oficinistas en diversas partes del globo. Realizamos los trámites bancarios por teléfono, disfrutamos de música digital, hacemos pedidos a los restaurantes por fax y nos comunicamos con otros a través de pensamientos digitados. Una de las señales claras de que la aldea global posee un rostro digital, es la gran inversión de dinero y energía competitiva que se está destinando a convertir la Internet en la Infraestructura Nacional de la Información. Después de unos cuantos años de vida, la *World Wide Web* está repleta de datos sensibles al paso del tiempo, resúmenes de noticias, conversaciones y entretenciones multimedia. El panorama electrónico cambia con tanta rapidez –y las líneas divisorias entre lo antiguo y lo nuevo parecen tan nítidas– que cuando la revista *Wired* llamó “dinosaurio” a un proveedor de servicios en red de cuatro años de antigüedad, recibió esta respuesta: “Es muy gracioso que un producto a base de petróleo como una revista pueda llamar irrelevante a un servicio en línea que posee un buscador de Internet integrado” (Nollinger, 1995, p. 204).

Por largo tiempo las bibliotecas y los archivos han asumido la responsabilidad de reunir, organizar y proteger la documentación de la actividad humana. No obstante, la ética de la preservación, como

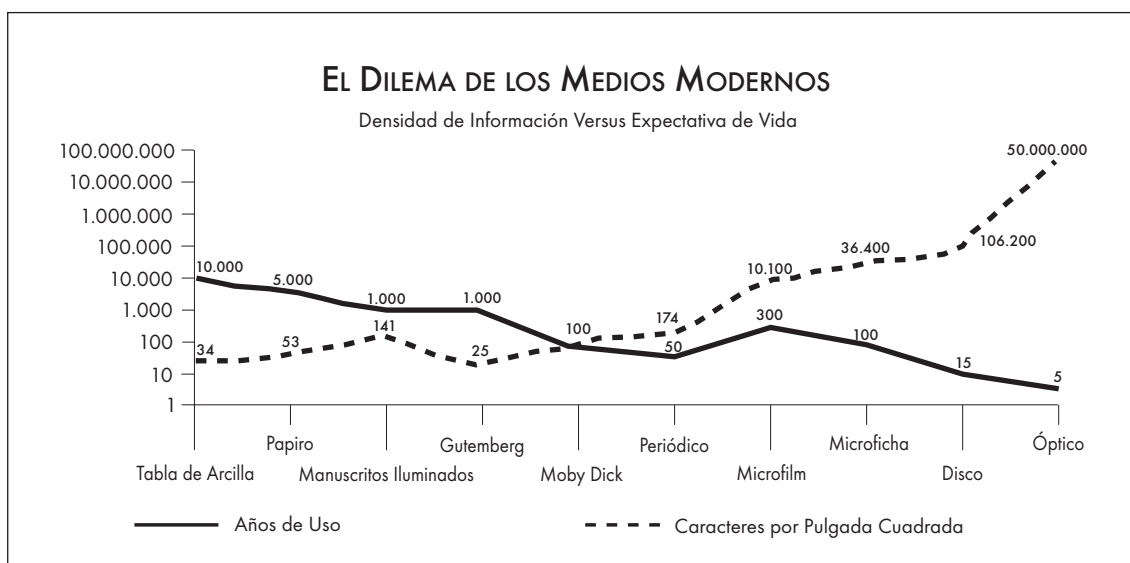
una gestión coordinada y consciente, constituye un fenómeno más reciente. Los bibliotecarios y archivistas –al igual que los escribanos y calígrafos que los precedieron– han aumentado las posibilidades de preservar las evidencias relativas a cómo vivimos, cómo pensamos y qué hemos realizado. La preservación tradicional, en su calidad de custodio responsable, sólo funciona cuando esta evidencia tiene una forma física, cuando su valor excede el costo de guardarla, y cuando se refuerzan mutuamente los roles de quienes la crean, guardan y usan.

La tecnología de imágenes digitales es algo más que otra opción de reformato. Las imágenes implican cambiar el concepto mismo de formato más que crear un cuadro exacto de un libro, documento, fotografía o mapa en un medio diferente. El poder del realce digital, las posibilidades de índices estructurados y la matemática de la compresión y la comunicación alteran en conjunto el concepto de preservación. El mundo digital transforma los conceptos de preservación tradicionales, desde la protección de la integridad física del objeto a la especificación de la creación y el mantenimiento del objeto cuya integridad intelectual constituye su característica principal. Esta transformación, junto con las nuevas posibilidades de liderazgo que genera, obligará a los bibliotecarios y archivistas a modificar sus servicios y programas. Al igual que el invento del tubo de vacío que creó una forma enteramente nueva de comunicación de masas –la radio– en lugar de simplemente hacer posible enviar un mensaje punto a punto sin cables, las tecnologías de imágenes digitales originan una forma enteramente nueva de información. No obstante, para continuar con las funciones de gestión y servicio, muchos de los principios esenciales de la preservación desarrollados en el mundo análogo pueden llevarse al mundo digital.

UN DILEMA CRUCIAL

La primera evidencia conocida de escritura –signos pictóricos sobre tablillas de arcilla secadas al sol– data de aproximadamente seis mil años atrás. Actualmente existen decenas de miles de ejemplos de escritura de Sumeria y Babilonia en los centros de investigación más importantes del mundo, y los arqueólogos desentierran otros cientos más cada año. Desde la antigüedad hasta el presente, toda la tecnología de la escritura ha experimentado una evolución sostenida. Hoy en día tenemos la capacidad de almacenar imágenes detalladas de cientos de libros, trazadas con *bits*, en un disco óptico del tamaño de un posavasos. Esta capacidad de registrar y guardar da origen a uno de los dilemas más cruciales de la historia documentada: nuestra capacidad de registrar información ha aumentado exponencialmente con el tiempo, mientras que la longevidad de los medios utilizados para almacenarla ha disminuido de manera equivalente.

En el gráfico que aparece a continuación los cambios citados se ilustran con una línea continua. El eje “X” exhibe diez superficies de “escritura” en el orden cronológico en que se fueron introduciendo en forma masiva. El eje “Y” es una escala logarítmica en la que cada nivel crece en orden de magnitud, en factores de diez. La línea de puntos corresponde a un diagrama del número aproximado de caracteres por pulgada cuadrada que se puede registrar cómodamente sobre una superficie determinada. Se observa una estabilidad relativa en la densidad –menos de 150 caracteres por pulgada cuadrada– en los siglos anteriores a que las máquinas de impresión modernas y las tecnologías electrónicas elevaran hasta la nubes las densidades de almacenamiento. El actual disco óptico típico, de 5½ pulgadas, puede contener 650 millones de caracteres en cada uno de sus dos lados, lo que da una densidad equivalente a 51 millones de caracteres por pulgada cuadrada de superficie registrable.



La línea continua –que representa la expectativa de vida en años de cada medio de registro– declina con el paso del tiempo. Aún son legibles los fragmentos de papiro de escritura egipcia de hace 4.500 años, a pesar de encontrarse bastante frágiles. Avanzando en el tiempo, se encuentran ejemplos sorprendentes de manuscritos iluminados y otros documentos de la época medieval, capaces de resistir siglos de mayores estudios y admiración. Una situación similar prevalece en las primeras técnicas de impresión de libros modernos. *Moby Dick*, o *La Ballena*, de Herman Melville, publicado por primera vez en 1851 sobre papel característicamente ácido, simboliza los desafíos mundiales que impone la preservación de todas las publicaciones de los siglos XIX y XX (Banks, 1969). La introducción de la pasta de madera y los componentes ácidos en el papel, exigida en su momento por una industria manufacturera desesperada por satisfacer la demanda, dio inicio a los “fuegos lentos” del deterioro que hoy en día se intenta sofocar con los esfuerzos de preservación.

Durante el siglo XX han continuado decayendo la permanencia, durabilidad y resistencia de los medios de registro más nuevos, con la excepción del microfilm (Sebera, 1990). Puede ser imposible leer una cinta magnética sólo treinta años después de su fabricación (Van Bogart, 1995, p. 11). El medio de registro más reciente –el disco óptico– puede alcanzar una vida más prolongada que las superficies de registro digitales ya desaparecidas. Sin embargo, es probable que los actuales medios ópticos de almacenamiento superen ampliamente la vida útil del sistema computacional que creó la información. Es la máxima ironía de la historia registrada. Con el fin de lograr la densidad de información común hoy en día, para crear información y luego hacerla legible e inteligible, debemos depender de máquinas que rápidamente quedan obsoletas (Dollar, 1992).

La mezcla de equipos y medios del mundo digital incrementa la necesidad de llevar a cabo una actividad de preservación responsable en las instituciones. Para ayudar a descubrir el modo de satisfacer esta creciente necesidad, este documento presenta primero un marco de conceptos básicos de preservación según su evolución en las décadas pasadas, luego los redefine y los transforma en un nuevo marco para la acción en el mundo digital.

UN MARCO DE CONCEPTOS DE PRESERVACIÓN

En las dos últimas décadas, una comunidad de profesionales ha alcanzado un consenso sobre un conjunto de conceptos fundamentales de preservación para manejar los recursos disponibles en un programa de preservación bien desarrollado (Conway, 1989). En cierta época, los defensores de la protección de objetos culturales, incluyendo libros, documentos de fuentes originales y objetos de museo, utilizaron de manera intercambiable los términos “conservación” y “preservación”. En la actualidad, la preservación es un término general que encierra las numerosas políticas y opciones para la acción, incluyendo los tratamientos de conservación. La preservación es la adquisición, organización y distribución de los recursos para prevenir el deterioro o renovar la utilidad de grupos seleccionados de materiales.

La esencia de la gestión de la preservación es la asignación de recursos. Se debe conseguir, organizar y poner en acción a personas, dinero y materiales para asegurar que las fuentes de información reciban la protección adecuada. La preservación se vincula con la evidencia –lo que Michael Buckland (1991) llama “la información como cosa”– arraigada en el contenido intelectual de los objetos y en los objetos mismos. Se preservan casi infinitas variedades de formas y formatos, de modo que la gente pueda usarlos para propósitos igualmente variados, sean eruditos o no. Los encargados de hacerlo encuentran las pequeñas partes del vasto océano de información –estructurado como colecciones de documentos, libros, fotografías y películas, registros de sonido y otras “cosas”– que poseen valor para ser investigadas como evidencia del pensamiento y la acción, mucho más allá del tiempo y las intenciones de quienes las crearon o publicaron.

La acción de preservación eficaz en función del costo no puede llevarse a cabo sin comprometer los resultados ideales. La gestión de la preservación abarca todas las políticas, procedimientos y procesos que en su conjunto impiden el mayor deterioro de los objetos físicos, renuevan la información que contienen y aumentan su valor funcional. En esta distinción, entre el valor del contenido (generalmente texto e ilustraciones) y el valor del objeto, reside el punto más importante de un proceso de toma de decisiones que en sí mismo es fundamental para la gestión eficaz. El manejo de la preservación comprende un proceso progresivo y repetitivo de planificación e implementación de actividades de prevención (por ejemplo, mantener un ambiente estable y libre de riesgos, asegurar la preparación en caso de desastres y elaborar un programa básico de mantenimiento de las colecciones) y actividades de renovación (por ejemplo, emprender tratamientos de conservación, reemplazar el contenido de los materiales de las bibliotecas o reformatearlos en microfilm).

En el mundo del papel y las películas, la preservación y el acceso constituyen actividades separadas, pero relacionadas. Por ejemplo, es posible responder a la necesidad de preservar una colección de manuscritos sin resolver los problemas de acceso a la misma. De manera similar, se puede garantizar el acceso a materiales de

estudio por un período muy prolongado realizando una acción de preservación concreta. No obstante, las estrategias modernas de gestión de la preservación afirman que se efectúa una acción de preservación en un objeto para que éste pueda ser usado. Desde tal punto de vista, resulta una pérdida de dinero crear una copia de preservación en microfilm de un libro deteriorado, si no se hace posible encontrar dicho microfilm (usualmente catalogándolo y luego depositando el registro bibliográfico en una base de datos a nivel nacional). La preservación en el mundo digital pone punto final a toda noción persistente de que la preservación y el acceso son actividades susceptibles de separarse.

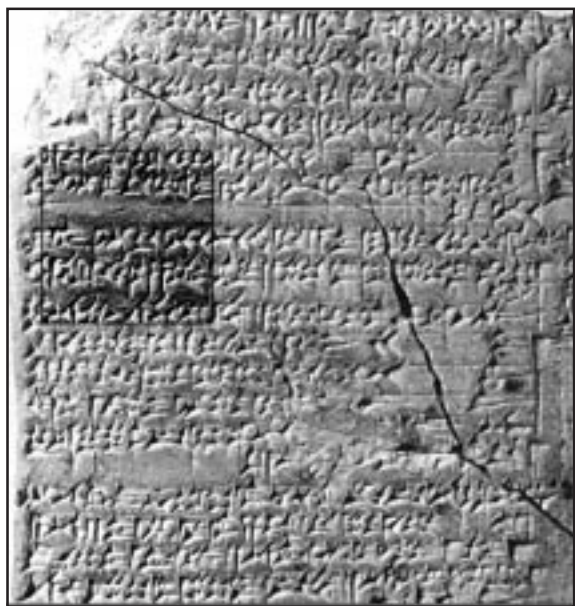


Ilustración 1. Tablilla de arcilla.
34 caracteres/pulgada cuadrada.

La implementación de diseños y estrategias efectivas de preservación es retardada por significativas barreras financieras. No obstante, algunos líderes en este campo han sugerido que tal vez el financiamiento inadecuado no sea el único freno para el éxito de la preservación. “El principal obstáculo para el desarrollo y la gestión de programas de preservación es la insuficiencia, no de dinero como muchos suponen, sino de conocimientos”, escribió Pamela Darling (1981, p.185). “Las restricciones financieras son graves y lo serán aún más; pero hasta que el terreno de la preservación no alcance el punto en que la mayoría de la gente sepa qué hacer y cómo, la falta de dinero suficiente para satisfacer las necesidades no es tremendamente significativa”. Tal vez ya se haya cumplido la tarea básica de sensibilizar respecto a la preservación en el mundo del papel y las películas, pero en el mundo digital apenas se está comenzando.

En esta coyuntura crítica de la evolución del pensamiento acerca de la preservación, existe un gran cúmulo de conocimientos a los cuales recurrir. En las publicaciones se documentan algunos conceptos fundamentales que se han descrito, probado y codificado (Swartzburg, 1995). Los nueve conceptos siguientes, definidos en parte por las palabras de algunos de los más claros defensores de la preservación en las últimas décadas, forman el marco para una perspectiva global de la preservación.

El Contexto para la Acción

Cuatro conceptos describen lo que podría denominarse el contexto para la acción de preservación.

Custodia: hace cincuenta años, uno de los promotores más destacados y perseverantes de la encuadernación de buena calidad resaltó la posición crucial de la preservación en la misión de las bibliotecas y los archivos de investigación modernos. La preservación, según expresó Pelham Barr en su trabajo más frecuentemente citado, “entendida como custodia o cuidado responsable, es la única función de la biblioteca

que debe permanecer en marcha las veinticuatro horas del día. Es la función que debe preocuparse de cada uno de los materiales de la biblioteca, desde el momento en que el encargado de la selección se entera de su existencia hasta el día en que es eliminado” (1946, pp. 218-219). La alusión de Barr al ciclo de vida de las fuentes de información es muy relevante hoy en día. Dicho concepto forma parte primordial de la teoría y práctica de la gestión de la información, incluyendo las especificaciones para la organización de los archivos gubernamentales, el manejo de las colecciones de libros y el mantenimiento de los sistemas tecnológicos de información en gran escala (Atherton, 1986).

Valor social: las organizaciones que aceptan la preservación como una función primordial de su misión, también sirven a una necesidad social mayor. El valor fundamental de mantener intacta la documentación de personas e instituciones ha perdurado a través de años de prácticas cambiantes. Hace casi sesenta años que Robert C. Binkley, pionero del microfilm de preservación, determinó con precisión el valor cultural del mismo. “El objetivo de las políticas de archivos en un país democrático no puede ser el mero rescate de papeles”, señaló en uno de los primeros encuentros de archivistas profesionales. “No puede ser nada menos que el

enriquecimiento de la conciencia histórica plena de la gente como un todo” (1939, p. 168). Más recientemente, el educador Guy Petherbridge se hizo eco de los mismos sentimientos. “La perpetuación de la sociedad, de la manera como estamos acostumbrados a concebirla o idealizarla, depende en gran medida de la preservación *en masse* de nuestros recuerdos colectivos acumulados y de nuestra conciencia guardada en forma de palabras o símbolos escritos, impresos o registrados de otro modo” (1987, p. 1).

Los esfuerzos desplegados para explicar e ilustrar el valor determinante de la preservación han surtido un efecto positivo. Actualmente, el amplio reconocimiento del valor de una inversión en acciones de preservación –tal vez estimulado por el mensaje persuasivo de la película “Fuegos Lentos”– ha dado como resultado medidas de planificación nacional y regional, así como nuevos fondos para los programas de preservación. Incluso la

palabra “archivos”, que conlleva el mandato de preservar y proteger los secretos que contienen, se ha integrado al vocabulario popular (Cox, 1993). Parte del servicio que las bibliotecas y los archivos prestan a la sociedad es (o será) su inversión destinada a convertir, guardar y prestar recursos de investigación en forma de imágenes digitales. Proteger esta inversión a través de acciones de preservación prudentes, continuará siendo el rol social de cientos de organizaciones que participan en iniciativas de bibliotecas digitales.



Ilustración 2. Papiro.
53 caracteres/pulgada cuadrada.

Estructura: resulta imperativo contar con una estructura organizacional que permita asignar recursos para la preservación. La misión de una institución y la relevancia de esa misión para un propósito social más amplio son necesarias, aunque insuficientes por sí mismas para movilizar acciones de preservación. Robert Patterson sugirió un mecanismo para un proceso de desarrollo de la preservación destinado a toda una biblioteca, la cual asignaba igual importancia tanto a la toma de conciencia como a la planificación estratégica. Su argumento con respecto a las dificultades administrativas para elaborar un nuevo programa eficaz, suena correcto hoy en día, cuando se lee teniendo en mente los reconocidos desafíos de las tecnologías de imágenes digitales. “Históricamente, numerosos bibliotecarios consideraban que los programas de conservación eran una materia técnicamente demasiado compleja para ser asumida por ellos mismos... Si se cuenta con ciertos principios y hechos básicos, es posible crear un programa con objetivos realistas” (1979, p. 116). La tendencia general en el desarrollo de programas acabados de preservación ha consistido en reunir la responsabilidad en un solo departamento, el que luego se instaure como esencial para la organización, en la mejor tradición weberiana.

Cooperación: el intercambio de recursos y la cooperación entre las instituciones, con el fin de seleccionar y preservar los objetos culturales más sobresalientes y preciados, resultan valores esenciales de la preservación. Se encuentran bien documentados los altibajos de las actividades de cooperación, así como el desafío de mantener el ímpetu cuando se emprende una acción que no beneficia de manera inmediata a la institución local (Gwinn, 1985). Es posible que las bibliotecas de investigación más grandes y prestigiosas –incentivadas por la disponibilidad de fondos externos– hayan encabezado el desarrollo de programas de preservación en las dos últimas décadas; pero quienes abogan por la cooperación regional o entre colegas han dado la alarma acerca de los peligros del elitismo. Vartan Gregorian recordó a una numerosa audiencia de activistas de la preservación que: “Todos nosotros estamos en el mismo barco. Cuando el barco se hunde, nadie puede consolarse reclamando que tenía un pasaje de primera clase” (Morrow, 1991, p. 85).

La necesidad de organizar acciones locales a menudo genera una tensión directa con las iniciativas de cooperación nacional. Rutherford Rogers, bibliotecario de la Universidad de Yale, durante el apogeo del crecimiento de los programas de preservación llamó a poner énfasis en las metas locales, informadas pero no controladas por las prioridades nacionales. Declaró que la planificación nacional “no puede suplantar los programas locales o relevarnos de nuestra responsabilidad de desarrollarlos. En cambio, debemos aprovechar la gran red de apoyo de las actividades colectivas de investigación y educación para elaborar programas locales adaptados a las propias necesidades, una red que pueda servir como base de un verdadero programa nacional” (1985, p. 8). Cuando se manejan adecuadamente, los programas de preservación cooperativos interinstitucionales complementan las prioridades locales.

Las Prioridades para la Acción

Es posible apreciar que cinco conceptos en conjunto pueden ayudar a orientar las prioridades para la acción de preservación.

Longevidad: la preocupación medular en la práctica de la preservación tradicional han sido los medios en que se almacena la información. El término “de archivo” solía significar “permanente” y la preservación se centraba en lo infinito. Jim O’Toole reexamina la transformación de la definición de longevidad: “Ha cambiado considerablemente con el tiempo la idea de permanencia, según la entienden los

archivistas, pasando desde un deseo inalcanzable a un valor absoluto dentro del reino de los logros, y de allí a una noción extremadamente relativa y poco clara” (1989, p. 23). Hoy en día los bibliotecarios y archivistas evalúan los medios de almacenamiento en términos de su expectativa de vida. La prioridad más relevante consiste en prolongar la vida útil de los papeles, las películas, las cintas magnéticas y otros medios, estabilizando su estructura y limitando la capacidad de factores tanto internos como externos de causar deterioro. La consideración de factores externos condujo a especificaciones referentes a controles ambientales adecuados, pautas de cuidado, manipulación y procedimientos de recuperación frente a desastres. Los progresos observados en el control de los factores internos del deterioro han dado como resultado papeles alcalinos estandarizados, microfilms de calidad de archivo y medios magnéticos más resistentes (Calmes, 1987).



Ilustración 3. Manuscrito iluminado.
141 caracteres/pulgada cuadrada

Selección: la preservación agrega valor a través de la selección.

Seleccionar implica definir un valor, reconocerlo en algo y luego decidirse a abordar las necesidades de preservación de la manera más apropiada para ese valor. Antes se pensaba que la selección de material en bibliotecas y archivos de investigación era una decisión principalmente relacionada con su futuro uso potencial, tomada en un momento cercano a su publicación o cuando los documentos dejaban de servir los propósitos primarios para los que se habían creado originalmente (Atkinson, 1986, p. 345). A lo largo del tiempo las acciones de la preservación han evolucionado, desde la salvación del material del olvido y su almacenamiento en edificios seguros, hasta considerar evaluaciones más sofisticadas sobre el estado de conservación, valor y uso de lo coleccionado. En las bibliotecas, la selección de lo preservado ha sido determinada, por mucho tiempo, por la necesidad de hacer rendir los recursos limitados de la manera más sensata posible, llegándose a sentenciar de que “ningún objeto se reformateará dos veces”. El resultado final es una creciente colección “virtual” de objetos preservados a partir de diversas técnicas, entre las que destaca el microfilm. La selección es quizás la tarea más difícil, precisamente porque es estática y los profesionales la consideran completamente divorciada de su uso presente, o bien completamente impulsada por la demanda (Demas, 1994).

Calidad: maximizar la calidad de todo el trabajo realizado es un axioma tan significativo en el terreno de la preservación, que pocas personas enuncian directamente este principio fundamental. En cambio, las publicaciones sobre preservación prescriben resultados de alta calidad especificando estándares para opciones de tratamientos, procesos de reformato y medidas preventivas. El compromiso con los estándares de calidad –hágalo una sola vez, hágalo bien– alcanza a todas las actividades de preservación, como los estándares de encuadernación en las bibliotecas, las pautas para microfilmear los archivos, los procedimientos usados en los tratamientos de conservación, la selección de suministros y materiales y la

baja tolerancia a los errores. La evolución de la microfilmación, como estrategia central para preservar los materiales quebradizos de las bibliotecas, ha situado en un mismo plano la calidad del medio y la de la imagen (Fox, 1996). En la búsqueda de una microfilmación de buena calidad, comprometida con la fidelidad visual y la estabilidad de los archivos, las características del objeto seleccionado para ser preservado se imponen más que el costo o el estado actual de las tecnologías de entrega de la información.



Ilustración 4. Biblia de Gutenberg.
25 caracteres/pulgada cuadrada.

Integridad: el concepto de integridad posee dos dimensiones en el contexto de la preservación: física e intelectual. La integridad física se refiere ampliamente al ítem como objeto y se practica más directamente en el taller de conservación, donde personal experto emplea pegamentos solubles en agua, antiguas técnicas de encuadernación a mano y materiales de muy buena calidad para proteger la evidencia histórica del uso, los tratamientos de conservación anteriores y los cambios intencionales o no en la estructura del objeto (Tanselle, 1989).

La ética de la conservación reconoce que todos los tratamientos físicos cambian la naturaleza del objeto y, por lo tanto, no son en realidad inherentemente reversibles (Dureau, 1986).

La preservación de la integridad intelectual se basa en el interés por una evidencia de un tipo diferente. La autenticidad o veracidad de la información que contiene un objeto –mantenida mediante un reformato cuidadoso y completo o un tratamiento adecuado– representa el núcleo de la integridad intelectual (Duranti, 1995). De manera ideal, la preservación de la integridad física e intelectual es apoyada por la documentación al crear una cadena de evidencias que conectan múltiples formatos del objeto, registrando lo que se ha hecho o necesita hacerse en cualquiera de estos formatos en nombre de la preservación. La preservación también protege y documenta las relaciones entre los objetos de una colección. Los conceptos de calidad e integridad se refuerzan mutuamente.

Acceso: Durante años preservar significó simplemente coleccionar. El mero acto de sacar una colección de manuscritos de un granero, un sótano o un garaje y colocarla

intacta en un edificio seco, con cerraduras en las puertas, satisfacía el mandato fundamental de preservación de la institución. A este respecto, la preservación y el acceso han sido actividades mutuamente excluyentes y a menudo en constante tensión. “Mientras que la preservación constituye un objetivo o una responsabilidad fundamental, otro mandato igualmente obligatorio —el acceso y el uso— origina un conflicto clásico que debe ser arbitrado por los custodios y guardianes de los registros en archivos”, afirma un texto esencial en este campo (Ritzenthaler, 1993, p. 1). Los mecanismos de acceso, tales como registros bibliográficos y ayudas para la búsqueda en archivos, simplemente constituyen un aviso de disponibilidad y no forman parte integral del objeto.

Tras años de práctica disciplinada, la mayor parte de los bibliotecarios, archivistas, conservadores y científicos reconoce estos nueve conceptos de acción para la preservación. La misma curva de aprendizaje que ha llevado a aceptar las actuales prácticas de preservación debe producirse ahora en la tecnología de imágenes digitales, en un lapso de años en lugar de décadas.

LA TECNOLOGÍA Y EL CAMBIO ORGANIZACIONAL

Las tecnologías y las organizaciones se influyen mutuamente de diferentes maneras, dependiendo en gran medida de las características de las tecnologías y del modo en que las organizaciones deciden usarlas. A este respecto, resulta importante distinguir, por un lado, entre la adquisición de una tecnología de imágenes digitales para resolver un problema en particular y, por el otro, su adopción como estrategia de manejo de la información. Adquirir un sistema de imágenes para experimentar con su capacidad de facilitar el acceso a los materiales de bibliotecas y archivos es, hoy en día, casi tan sencillo como comprar herramientas en una ferretería. La simple compra de una “solución” tecnológica no acarrea consecuencias a largo plazo para una organización. No obstante, cuando los proyectos piloto relativos a imágenes se transforman y se adoptan como sistemas centrales para crear y entregar documentos electrónicos dotados de un valor a largo plazo, la preservación en el mundo digital se convierte en un problema organizacional significativo.

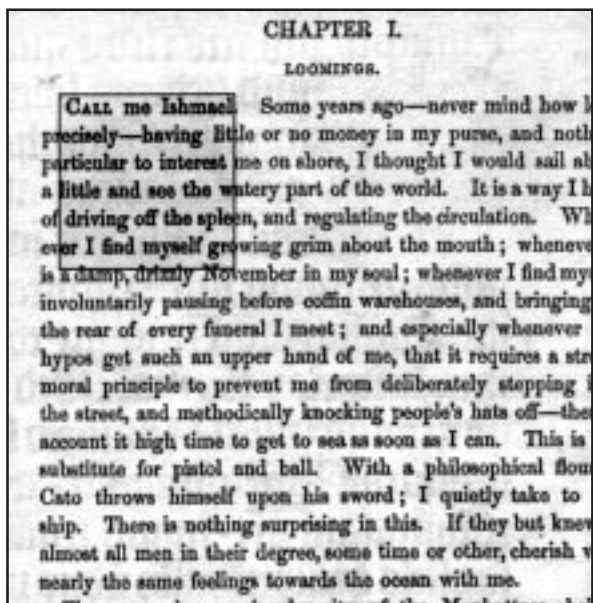


Ilustración 5. Novela del Siglo XIX.
101 caracteres/pulgada cuadrada

La tecnología del microfilm, que se ha expandido con rapidez en bibliotecas y archivos, ha correspondido ampliamente a un medio utilizado para lograr fines ya determinados. El microfilm fue y sigue siendo adecuado para reproducir periódicos voluminosos y frágiles, como también para distribuir materiales de investigación mayormente desconocidos o imposibles de usar en sus sitios originales. La radio de onda continua, por el contrario, creó todo un mundo de nuevas posibilidades respecto de las cuales debían formularse otras metas corporativas. Hugh Aitken escribe: “En tal sentido se revistió de una fuerza decisiva a la cual debió adaptarse la toma de decisiones organizacionales”. A diferencia de la microfotografía, las transmisiones radiales “se enfrentaron a un fenómeno cultural que no habían creado ellas mismas: un mercado masivo de la información y la entretención sobre cuya existencia se albergaban vagas sospechas” (Aitken, 1985, p. 562).

Los primeros años de la microfotografía estuvieron marcados por descripciones visionarias, que hablaban de revolucionarias posibilidades en cuanto a la distribución masiva de libros sobre pequeñas placas de vidrio en vez de papel (Luther, 1959). Susan Cady (1990) sugiere que toda visión que considere que las nuevas tecnologías van a reemplazar a las antiguas, ignora la realidad milenaria de que la nueva tecnología de las comunicaciones simplemente expande las oportunidades, agrega diversidad y da pie a un ambiente más complejo. Por cada nueva tecnología que funciona hoy junto a otra antigua (por ejemplo, la televisión y la radio), es posible identificar una antigua tecnología que en realidad fue reemplazada por otra nueva (por ejemplo, el teletipo por la radio o las máquinas de escribir por las impresoras). A la gente le

encanta la conveniencia e ignora cualquier tecnología cuyas características la limiten (por ejemplo, equipos de gran tamaño, mala calidad de la imagen, indización deficiente).

PRESERVANDO UNA TECNOLOGÍA VISIONARIA

El entusiasmo por el potencial de flamantes tecnologías de la información no es nada nuevo. Hace un siglo los ingenieros eléctricos ya imaginaban una revolución en las publicaciones, impulsada por el almacenamiento masivo en negativos de placa de vidrio. Uno de tales ingenieros, Henry Morton, relató una historia tal vez apócrifa de una versión microscópica del Padrenuestro, “escrita en caracteres tan pequeños que las 227 letras de esa versión de la oración eran grabadas en una superficie de 34 milésimas de pulgada por 23 milésimas de pulgada”. Con esas proporciones, sostenía: “en una pulgada cuadrada de vidrio cabría ocho veces el texto completo de la Biblia” (Norton, 1895, p. 432).

Reginald A. Fessenden, ingeniero que se encontraba a las puertas de inventar el radiotransmisor moderno, utilizó la historia del Dr. Morton como punto de partida para describir su propio uso de la microfotografía con el fin de reproducir las notas técnicas que había reunido en sus investigaciones. Tenía construida una cámara en miniatura, capaz de registrar una página en un solo negativo de placa de vidrio que medía 1,25 pulgadas por 3,125 pulgadas. Él mismo desarrolló varios lotes de estos negativos en su tina de baño y los guardó en pequeños sobres, los que pegó al reverso de las tarjetas de catálogo de biblioteca que empleó para indizar el contenido.

El éxito de Fessenden lo llevó a especular sobre cómo la microfotografía podía revolucionar la publicación de libros. “No escapa a nuestras posibilidades que el estudiante científico del futuro lleve a cabo su trabajo con libros, ayudado por una pequeña linterna de proyección y una biblioteca de positivos de escasas dimensiones, comprados por una fracción del precio que se paga en nuestros días”. La rapidez del acceso constituía parte esencial del modelo de Fessenden. “Sería muy fácil, por ejemplo, disponer el mecanismo de una placa que contiene un diccionario de alemán de manera tal que, oprimiendo un par de teclas, la página que comenzara con una letra dada apareciera en la pantalla” (Fessenden 1896, p. 224).

La tira de vidrio que contenía el Padrenuestro en miniatura parece haberse esfumado. La única evidencia de los extensos microarchivos en placa de vidrio de Fessenden es su libro de fotos y notas, perteneciente a la División de Archivos e Historia de Carolina del Norte. La nueva tecnología del ayer representa hoy un espécimen raro. ¿Cuáles serán las perspectivas de la tecnología digital?

Las tecnologías de imágenes digitales representan para las bibliotecas una situación similar a la que de modo más general representó la radio para el mundo empresarial hace unos sesenta años. En el mundo digital la preservación es posible porque, según se la define en este documento, constituye una parte íntima de las nuevas posibilidades. En el mundo digital la preservación debe abordar sistemas tecnológicos completos, no uno u otro componente tal como una película o un disco de almacenamiento de datos. Al igual que la radio, la televisión y las redes eléctricas, las imágenes digitales no corresponden a una sola tecnología. Es un sistema intervencional y abierto de hardware, software y subsistemas de servicio –cada uno de los cuales posee sus propios componentes– que se desarrolla en ciclos. Los sistemas digitales se caracterizan por sus múltiples subsistemas centrales (escáners y dispositivos de transmisión). El almacenamiento de datos es sólo uno de los muchos subsistemas periféricos, entre los que se cuentan el hardware y software de compresión, las tecnologías de exposición y los dispositivos de salida.

Los antiguos estudiantes de la historia de las comunicaciones y la tecnología deseaban saber en qué sentido se puede decir que una persona, una organización o una clase social controla o administra un conjunto de información (Innis, 1950). Ellos escribían en términos de monopolios de conocimiento y del grado en que los diferentes medios –tablilla de arcilla, papiro, libro impreso, disco LP de vinilo– se prestaban a la formación de tales monopolios. Los estudios académicos más recientes sugieren que comprender e influir en el cambio tecnológico abarca no sólo el manejo de un proceso

tecnológico, sino también el manejo de las consecuencias de la tecnología en las personas y las organizaciones (Czitrom, 1982). Ampliando aún más este argumento, el académico de la Universidad de Columbia, Michael Tushman, indica que no podemos siquiera comenzar a entender el progreso tecnológico si examinamos nada más que sus características técnicas. En las coyunturas críticas, explica, “la acción (y la inacción) organizacional afecta drásticamente la forma y la dirección del cambio tecnológico” (1992, p. 312).

Las bibliotecas y los archivos forman parte interrelacionada de este nuevo y complejo mercado digital, pero no son necesariamente un elemento esencial. Ellas deben reconocer su papel en el desarrollo de las tecnologías de las imágenes digitales, al igual que las nuevas exigencias que estas tecnologías les impondrán a la organización de sus instituciones.

LA GESTIÓN DE LA PRESERVACIÓN EN EL MUNDO DIGITAL

A medida que los bibliotecarios y archivistas han ido experimentando con las capacidades de las tecnologías de imágenes digitales, el concepto de preservación ha llegado a tener por lo menos tres significados muy distintos.

Hacer Posible el Uso: para un subconjunto muy pequeño de documentos valiosos, aunque deteriorados, la tecnología de imágenes digitales constituye un mecanismo viable –posiblemente el único– y eficaz en relación al costo para facilitar su uso en investigaciones. En un experimento reciente que comprendía la digitalización de mapas grandes en colores (Gertz, 1995), se demostró que la única manera de usar realmente los mapas, los cuales se habían desteñido en extremo y se encontraban muy quebradizos, era mirarlos en un gran monitor en colores después de haberlos digitalizado y realizado. De modo similar, los administradores del legado de Andrew Wyeth han descubierto que las reproducciones de la obra del artista se representan con mayor fidelidad en forma digital (Mintzer y McFall, 1991).

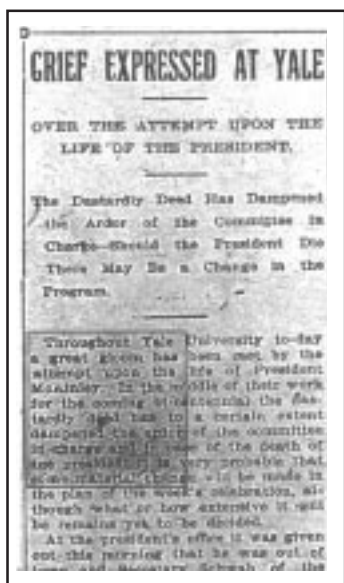


Ilustración 6. Periódico.
174 caracteres/pulgada cuadrada

Proteger los Ejemplares Originales: la tecnología de imágenes digitales puede emplearse para crear una copia de alta calidad de un ejemplar original. Al limitar el acceso físico directo a documentos valiosos, las imágenes digitales se convierten en una “aplicación de preservación”, diferente a una “aplicación de acceso”. El orden original de la colección o el libro se “congela”, de manera muy semejante al microfilm que fija imágenes en una secuencia lineal. Mediante sofisticados planes de indización se facilita la observación y se minimiza el potencial de daño o desorganización de una colección, causado por la búsqueda de datos en registros publicados o no publicados. La preservación por medio de copias digitales ha sido la motivación más apremiante para que las bibliotecas y los archivos experimenten con capacidades de hardware y software.

Mantener los Objetos Digitales: una vez concluida la conversión digital del documento original, el desafío de proteger la imagen digitalizada de la corrupción o la destrucción pasa a ser el enfoque principal de la preservación. Esta faceta, que hoy se denomina “preservación digital”, característicamente se centra en la elección de los medios temporales de almacenamiento, la expectativa de vida de un sistema de imágenes digitales y la inquietud por traspasar los archivos digitales a los sistemas futuros, de modo de garantizar el acceso a ellos el día de mañana (*Preserving Digital Information*, 1995).

Un marco factible para la preservación en el mundo digital podría abarcar la elección inicial de la tecnología, el uso de la tecnología de imágenes digitales, con el objeto de reproducir materiales de investigación y la protección de la información digital durante el tiempo que dicha información posea valor para la institución y los usuarios a los que ella sirve. El proceso de traspasar materiales de biblioteca a una forma

electrónica –que en numerosos aspectos se asemeja al utilizado para crear microfilms de preservación– difiere de todo medio particular en que puedan almacenarse imágenes en un momento determinado. Esta distinción permite un compromiso sistemático con la creación y el mantenimiento de la información digitalizada, al mismo tiempo que da cabida a la posibilidad de que otros sistemas más avanzados vuelvan obsoletos los medios digitales de almacenamiento. La gestión de la preservación de archivos de imágenes digitales comprende su creación, organización e indización, almacenamiento, transmisión e integridad intelectual permanente.

En la sección siguiente se propone un modo para transformar los nueve conceptos fundamentales de la preservación antes descritos, como respuesta a las características singulares de la información digital.

El Contexto para la Acción

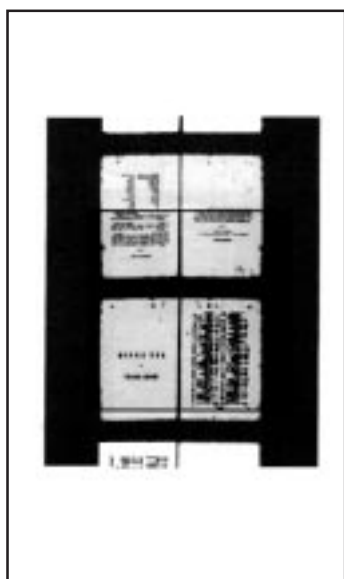


Ilustración 7. Microfilm.
10.000 caracteres/pulgada cuadrada.

Custodia: en el mundo digital, las bibliotecas, los archivos o los museos no pueden tomar la decisión de adoptar tecnologías de imágenes para la conversión y el almacenamiento a largo plazo de colecciones de investigación en forma digital, sin un compromiso profundo y duradero de la institución matriz con respecto a la preservación. La misión de preservar, que alguna vez fue principalmente prerrogativa de las bibliotecas, debe transformarse en el mandato de preservar por parte de la institución matriz. Los compromisos financieros y tecnológicos necesarios para mantener la vida del sistema de imágenes y transmitir los datos de dicho sistema a las generaciones futuras, deben traspasar los niveles más altos de la organización.

Valor Social: el valor particular que la preservación en el mundo digital reviste para la sociedad, no se relaciona tanto con la conciencia histórica y la memoria colectiva –como han sostenido los defensores de la preservación tradicional– sino con el servicio a las comunidades académicas, de investigación y públicas. El uso activo es la conexión vital entre los grupos libremente conectados de colecciones digitales únicas (en forma digital), extremadamente valiosas y muy consultadas, que conforman una biblioteca digital digna de preservarse.

Estructura: organizar la preservación en el mundo digital no es, antes que nada, una búsqueda de eficiencia en los procesos, como ha ocurrido con la preservación tradicional, sino más bien un proceso continuo de manejo del riesgo, en donde el costo del traspaso a archivos digitales se compara con el costo de no preservar los archivos en relación con los usuarios que necesitan la información. Los encargados de tomar decisiones en esta organización van mucho más allá de las fronteras de un departamento de preservación o la administración de bibliotecas o archivos, abarcando hasta los especialistas en tecnología, expertos en comercialización y vendedores.

Cooperación: a medida que la preservación en el mundo digital va dejando de ser una actividad administrada centralmente a nivel institucional, para convertirse en

una responsabilidad compartida de refuerzo mutuo, la cooperación y el propio interés institucional deben fortalecerse entre ellos mismos. Al enfrentar los retos de la preservación, las instituciones contribuirán con el costo y la experiencia técnica requeridos, porque simplemente no habrá otro modo de satisfacer las necesidades de información de sus usuarios.

Las Prioridades para la Acción

Longevidad: la preservación en el mundo digital no se preocupa demasiado de la longevidad de los discos ópticos, las cintas magnéticas y otros nuevos medios de almacenamiento frágiles. La factibilidad de los archivos de imágenes digitales depende mucho más de la expectativa de vida del sistema de acceso: una cadena cuya fuerza equivale sólo a la de su componente más débil. Los medios de almacenamiento digital deben manipularse con cuidado, pero es probable que sobrepasen holgadamente la capacidad de los sistemas utilizados para recuperar e interpretar los datos guardados en ellos. Dado que nunca se puede saber con seguridad cuándo ha quedado obsoleto un sistema, las bibliotecas deben estar preparadas para traspasar valiosos datos de imágenes, índices y software a las futuras generaciones de la tecnología.

El traspaso o migración es y seguirá siendo un gran desafío, según ha señalado el reciente equipo de trabajo sobre archivos digitales (*Preserving Digital Information*, 1995).

Selección: la selección para preservar datos en forma digital no constituye una decisión únicamente tomada cerca del fin del ciclo de vida útil de un objeto, sino más bien es un proceso continuo que se vincula estrechamente con el uso activo de los archivos digitales. Los juicios de valor aplicados al tomar la decisión de convertir documentos desde el papel o películas a imágenes digitales, son válidos exclusivamente dentro del contexto del sistema original. Con la necesidad de traspasar datos a otro sistema de almacenamiento y acceso, surge el mandato de revisar una y otra vez la decisión de seguir preservando la información. Por cierto, rara es la colección de archivos digitales que puede justificar el costo de una estrategia global de traspaso, sin tomar en cuenta el contexto intelectual más amplio de archivos digitales relacionados que se almacenan en otro sitio, así como sus usos combinados para la investigación y el estudio (Conway, 1996).

Calidad: la calidad en el mundo digital —es decir, la utilidad y el valor práctico de los sistemas— se ve significativamente restringida por las limitaciones de la tecnología empleada para capturar y entregar la información. La conversión digital pone menos énfasis en obtener una reproducción fiel del original, y más en lograr la mejor representación del original en forma digital. Los mecanismos y técnicas utilizados para juzgar la calidad de las reproducciones digitales son distintos y más sofisticados

que aquéllos destinados a evaluar las reproducciones en microfilm o fotocopias (Kenney y Chapman, 1995). Asimismo, la principal meta de la calidad de la preservación radica en captar el máximo del contenido intelectual y visual que resulte técnicamente posible, para luego exponerlo a los observadores en las formas más adecuadas de acuerdo a sus necesidades.

Integridad: en el mundo digital, tanto la integridad física como la intelectual poseen su sitio en la preservación. El compromiso con la integridad física de un archivo de

imágenes digitales tiene una relación mucho menos profunda con los soportes utilizados para almacenar los datos, que con la pérdida de información que ocurre cuando un archivo es originalmente creado y luego comprimido matemáticamente para almacenarlo o transmitirlo por una red. En lo que a integridad intelectual se refiere, la información de los índices no es independiente del contenido del objeto, sino parte integral del archivo digital. Los índices estructurales y las descripciones de datos tradicionalmente publicados con un objeto, producidos como tablas de contenido, como discretos ayudantes para la búsqueda o registros bibliográficos, deben ser preservados —en forma de metadatos— junto con los propios archivos de imágenes digitales (Weibel, 1995). La preservación de la integridad intelectual comprende además procedimientos de verificación, cual pistas en una auditoría, para asegurar que los archivos no se alteren ni intencional ni accidentalmente (Lynch, 1994).



Ilustración 8. Microficha.
36.400 caracteres/pulgada cuadrada

Acceso: en el mundo digital, el concepto de acceso se transforma desde un conveniente subproducto del proceso de preservación, en su motivo fundamental. El contenido, la estructura y la integridad del objeto de información pasan a ocupar el centro del escenario; la capacidad de una máquina para transportar y exponer este objeto de información se convierte en el supuesto resultado final de la acción de preservación, más que en su meta principal. La preservación en el mundo digital no es sencillamente el acto de preservar el acceso, sino que incluye también una descripción de la “cosa” que debe preservarse. En el contexto del presente documento, el objeto de la preservación es una versión de alta calidad, de gran valor, bien protegida y totalmente integrada de una fuente original.

Los administradores encargados de seleccionar sistemas para convertir materiales de valor a largo plazo son responsables también de proporcionar acceso a largo plazo a las versiones digitales, en un proceso permanente. Las decisiones referentes al almacenamiento y el acceso a largo plazo no pueden postergarse con la esperanza de que aparezcan soluciones tecnológicas. El punto de partida para juzgar la preservación de una versión en imágenes digitales reside en evaluar el valor presente de un libro, una colección de manuscritos o una serie de fotografías en formato original. El simple potencial de mayor acceso a una colección digitalizada no agrega valor a una

colección subutilizada. De manera similar, las poderosas capacidades de un índice relacional no pueden compensar una colección de documentos cuya estructura, relaciones y contenido intelectual se comprenden deficientemente.

Si las bibliotecas, los archivos y los museos esperan adoptar la tecnología de imágenes digitales, con el propósito de transformar la manera en que sirven a sus usuarios y se sirven entre ellos mismos, entonces deben avanzar más allá de la etapa experimental. La conversión en imágenes digitales en un ambiente operativo exige un compromiso institucional profundo y prolongado con la preservación, una plena integración de la tecnología en los procedimientos y procesos de gestión de la información, y un liderazgo significativo con el fin de desarrollar definiciones y estándares apropiados para la preservación digital.

UN NUEVO MARCO PARA EL LIDERAZGO EFICAZ

Una visión del liderazgo apunta a establecer el control aplicando estándares y pautas de procedimiento. Quienes pretenden ejercer un amplio control sobre la tecnología de imágenes digitales probablemente descubrirán que la persuasión moral a menudo no puede prevalecer sin una participación considerable del mercado. Otros han planteado que el rápido ritmo del cambio tecnológico y la mera complejidad de las tecnologías de la información impiden que los bibliotecarios y archivistas influyan en el desarrollo de productos. No obstante, aquellos que prefieren esperar y observar cómo se desenvuelve la tecnología de imágenes digitales, antes de asumir los compromisos administrativos necesarios para garantizar la preservación a largo plazo, están eludiendo su responsabilidad de ayudar a definir los términos del debate.

Cada una de estas perspectivas ignoran un imperativo del liderazgo. “Un líder es quien moviliza a otros hacia una meta compartida por el líder y sus seguidores”, manifiesta Garry Wills (1994, p. 70). La preservación en el mundo digital debe abarcar las metas compartidas que los líderes y los seguidores deducen en conjunto. Es responsabilidad de mucha gente en muchas instituciones el desempeñar muchos papeles, tanto de líderes como de seguidores. Aceptar la diferenciación de los roles resulta crucial, si los bibliotecarios y archivistas desean identificar cuáles de las numerosas facetas de la tecnología digital pueden controlar, dónde sus experiencias representan influencias importantes y cuándo deben aceptar los procesos y productos del sistema socioeconómico del cual ellos son sólo una parte.

En el cuadro siguiente se resumen aspectos claves de la tecnología de imágenes digitales, que revisten gran importancia en la creación y el mantenimiento del acceso a los archivos de imágenes digitales durante un período prolongado. Además, se ordenan estos aspectos en dos dimensiones: las prioridades para la acción y el grado de poder que los bibliotecarios y archivistas pueden tener sobre el cumplimiento de las metas implícitas en las prioridades.

Longevidad: los bibliotecarios pueden ejercer un elevado nivel de control sobre la expectativa de vida de los datos en imágenes digitales, mediante la cuidadosa selección, manipulación y mantenimiento de sistemas de registro y almacenamiento resistentes y bien probados. Ellos pueden influir en la expectativa de vida de la información asegurándose de que, sistemáticamente y en el nivel apropiado, se adopten compromisos presupuestarios locales, destinados a respaldar las estrategias de traspaso a largo plazo. Por último, la comunidad de las bibliotecas tal vez tenga escaso control sobre la evolución del mercado de las imágenes, especialmente sobre las actividades de investigación y desarrollo de las empresas que causan un impacto enorme en la expectativa de vida de los archivos digitales que hoy se están creando.

Selección: incluso si se reconoce que las decisiones acerca de la selección no pueden tomarse autónomamente o en un vacío, los bibliotecarios y archivistas pueden

determinar qué libros, artículos, fotografías, películas y otros materiales se conviertan desde el papel o las películas a imágenes digitales. La influencia sobre el valor permanente de los archivos de imágenes digitales corresponde ampliamente al derecho a decidir cuándo traspasar datos en imágenes a un sistema futuro de almacenamiento y acceso, así como saber cuándo ha concluido la utilidad de un archivo digital para la institución encargada de preservarlo. Los bibliotecarios y archivistas, si bien no son responsables directos de las aptitudes de sus usuarios, de todas formas pueden ayudar a decidir cómo se proporcionará la información digital, y a educar a los usuarios respecto del uso de nuevas tecnologías que satisfagan sus necesidades.

OPCIONES DE LIDERAZGO PARA LA ACCION DE PRESERVACION

	<i>Control</i>	<i>Influencia</i>	<i>Aceptación</i>
<i>Longevidad</i>	Selección de los Medios de Almacenamiento	Compromisos Presupuestarios Institucionales	Mercado de las Imágenes
<i>Selección</i>	Contenido Intelectual	Estrategia y Oportunidad de los Traspasos	Impacto en la Solución de Problemas de los Usuarios
<i>Calidad</i>	Estándares de Calidad de la Conversión	Estándares de Compresión y Exposición de Imágenes	Capacidades Técnicas de los Sistemas
<i>Integridad</i>	Contenido de los Índices y Estándares Estructurales	Estándares de Intercambio de Metadatos	Protocolos y Velocidad de las Redes
<i>Acceso</i>	Adquisición de Equipos No Patentados	Compatibilidad Retroactiva de los Sistemas	Expectativa de Vida de los Sistemas

Calidad: el mercado de las imágenes comerciales ya no se basa en el principio de mantener el mayor nivel de calidad posible a lo largo del tiempo, sino en descubrir el nivel mínimo de calidad aceptable para los usuarios actuales de los sistemas. La calidad del objeto digital, incluyendo la riqueza tanto de la imagen como de los índices asociados, constituye el alma de la preservación en el mundo digital. Ello significa maximizar la cantidad de datos capturados en el proceso de escaneo digital, documentar técnicas de realce de las imágenes y especificar rutinas de compresión de archivos que no provoquen pérdidas de datos durante las telecomunicaciones. Los bibliotecarios y archivistas pueden controlar los estándares de calidad de las imágenes digitales, del mismo modo en que lo han hecho con el microfilm, pero sólo pueden influir en el desarrollo de estándares de compresión de datos, comunicaciones y derivados para la exposición y salida. Los laboratorios de investigación y el mercado de las imágenes son los que ejercerán la mayor influencia en el progreso de las capacidades técnicas de los sistemas de conversión y almacenamiento digital.

Integridad: los bibliotecarios y archivistas pueden ayudar a ejercer el control sobre la integridad de los archivos de imágenes digitales, verificando los procedimientos de acceso y documentando las sucesivas modificaciones de un archivo digital dado. También pueden crear y mantener índices estructurales y vínculos bibliográficos dentro de estándares para bases de datos bien elaboradas y comprendidas. Ellos son reconocidos expertos en la organización de la información y, por tal motivo, tienen un papel esencial que desempeñar para influir en el desarrollo de estándares de intercambio de metadatos, incluyendo las herramientas y técnicas que permitirán contar con información estructurada, documentada y estandarizada acerca de archivos y bases de datos que deban compartirse a través de plataformas, sistemas y fronteras internacionales. Sin embargo, los bibliotecarios y archivistas quizás descubran que no son sino espectadores en el veloz avance de los protocolos de redes, los anchos de banda o las técnicas de seguridad de datos.

Acceso: el mercado de las imágenes digitales es extremadamente competitivo. Los bibliotecarios y archivistas pueden esforzarse al máximo para garantizar el acceso permanente a los archivos de imágenes digitales, adquiriendo con prudencia componentes de hardware y software no patentados. En el ambiente actual se encuentran cada día más componentes verdaderamente “conecte y listo”; las decisiones de compra representan los incentivos más poderosos para que los vendedores adopten arquitecturas de sistemas abiertos o al menos entreguen mejor documentación relativa al funcionamiento interno de sus sistemas. Más aún, los bibliotecarios y archivistas pueden influir en los vendedores y fabricantes de manera que creen nuevos sistemas “compatibles retroactivamente” con los ya disponibles. Esta capacidad ayuda al traspaso de sistemas de archivos de imágenes, del mismo modo en que los programas actuales de procesamiento de palabras permiten acceder a documentos creados con versiones anteriores. La expectativa de vida de un sistema determinado de imágenes digitales y el requisito de traspasar valiosos archivos de las mismas a generaciones futuras de la tecnología son materias de profunda importancia, sobre las cuales los bibliotecarios y archivistas poseen escaso o ningún control. Aparentemente, el compromiso de un vendedor respecto de respaldar y mantener un sistema antiguo está inversamente relacionado con su capacidad de comercializar un sistema nuevo.

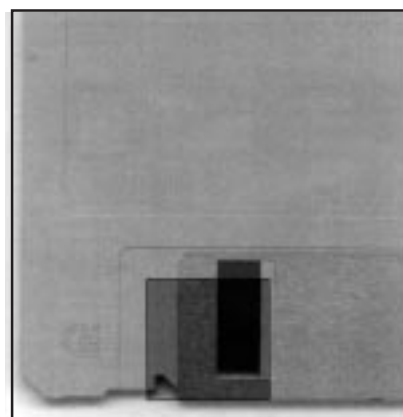


Ilustración 9. Disco flexible (diskette).
106.200 caracteres/pulgada cuadrada

CONCLUSIÓN

La preservación en el mundo digital constituye un desafío para los bibliotecarios y archivistas, pero no necesariamente por una falta de comprensión de las tecnologías digitales, los criterios de selección o las opciones adecuadas de preservación. Las tecnologías se están entendiendo lo suficientemente bien. Las decisiones bien estudiadas acerca de qué preservar en el mundo digital se derivan de dicha comprensión, al igual que las mejores maneras de alcanzar las metas de preservación.

El desafío real radica en crear contextos organizacionales apropiados para la acción. Las estrategias de cooperación adoptadas de las prácticas corrientes de preservación no son lo único que se necesita para abordar las complejidades o los costos de las tecnologías digitales. Las bibliotecas y los archivos no deben conformarse con sólo dividir la torta de la preservación. Las bibliotecas digitales nacionales que hoy se encuentran en construcción deben edificarse bajo las diversas directrices de los conceptos de preservación. Asimismo, han de desarrollarse nuevos enfoques destinados a crear y mantener archivos digitales en forma cooperativa. La aceptación de la responsabilidad y los compromisos compartidos de financiamiento permitirán preservar el acceso a las colecciones electrónicas únicas.

¿Logrará la totalidad de la biblioteca digital nacional –ya sea como entidad única o asociada a muchas otras– alcanzar una calidad tan alta y con tanto valor para una universidad, un gobierno estatal u otra institución, que cada participante llegue a comprometerse a largo plazo para contribuir a sostener su preservación? Sólo si la respuesta a esta pregunta es afirmativa será posible construir esa biblioteca cooperativamente. Establecer tales compromisos exige el tipo de liderazgo que ha determinado el contexto para la acción de preservación tradicional en las dos últimas décadas.



Ilustración 10. Disco óptico. 50 millones de caracteres/ pulgada cuadrada

LISTA DE ILUSTRACIONES

1. **Tablilla de arcilla:** *Canción de Amor Arcádica*. Principios del siglo XVIII A.C. “Primeros Encantamientos y Rituales” #24, Museo # YBC4643, Colección Babilónica de Yale, Biblioteca Sterling, Universidad de Yale. 133x173x33mm.
2. **Papiro:** *Fragmento No Identificado*. P.Ct.YBR inv. 422(A)fol. Archivo de Fotos Beinecke, Biblioteca Beinecke, Universidad de Yale. 215,9x228,6mm.
3. **Manuscrito Iluminado:** *Cánticos de Rothschild*. 1300-1400, 182v.-183r. MS404, Archivo de Fotos Beinecke, Biblioteca Beinecke, Universidad de Yale. 118x84 mm.
4. **Biblia de Gutenberg:** *Biblia. Latín. Vulgata*. [Mainz, impresor de la Biblia de 42 líneas (Johann Gutenberg), alrededor de 1454-55]. Zzi 561, 43 cm. Archivo de Fotos Beinecke, Biblioteca Beinecke, Universidad de Yale.
5. **Novela del siglo XIX:** Melville, Herman. *Moby Dick*, o *La Ballena*. Nueva York: Harper & Brothers, 1851, p. 1. Tinker 1545, Biblioteca Beinecke, Universidad de Yale. Reproducción 1:1.
6. **Periódico:** *Evening Leader*. New Haven, CT. 7 de septiembre de 1901, p. 1. Sterling Library Stacks, Universidad de Yale. Reproducción 1:1.
7. **Microfilm:** Melville, Herman. *Moby Dick*, o *La Ballena*. Nueva York: Harper & Brothers, 1851. Película N° B838, V2, rollo M-17, N° 1701. Biblioteca Sterling, Universidad de Yale. Microtexto RR.
8. **Microficha:** *Directorios de Ciudades Norteamericanas, hasta el New Haven de 1860*. Ficha B1272, N° 817. Biblioteca Sterling, Universidad de Yale. Microtexto RR.
9. **Disco flexible (diskette):** disco flexible (diskette) de 1,44 megabytes. Departamento de Preservación, Biblioteca de la Universidad de Yale.
10. **Disco óptico:** disco magnético-óptico de 1,3 gigabytes. Proyecto Open Book, Biblioteca de la Universidad de Yale.

BIBLIOGRAFÍA

Preservación

- Atherton, Jay. "From Life Cycle to Continuum: Some Thoughts on the Records Management-Archives Relationship". *Archivaria* 21 (invierno de 1985-86): 43-51.
- Atkinson, Ross. "Selection for Preservation: A Materialistic Approach". *Library Resources & Technical Services* 30 (octubre/diciembre de 1986): 341-53.
- Banks, Paul N. "The Treatment of the First Edition of Melville's *The Whale*". *Guild of Bookworkers Journal* 7 (primavera de 1969): 15-22.
- Barr, Pelham. "Book Conservation and University Library Administration". *College & Research Libraries* 7 (julio de 1946): 214-19.
- Berman, David. *Archival Methods*. Pittsburgh: Archival and Museum Informatics, 1989.
- Binkley, Robert C. "Strategic Objectives in Archival Policy". *American Archivist* 2 (julio de 1939): 162-68.
- Calmes, Alan. "To Archive and Preserve: A Media Primer". *Inform* (mayo de 1987): 14-17,33.
- Conway, Paul. "Archival Preservation: Definitions for Improving Education and Training". *Restaurator* 10 (1989): 47-60.
- Cox, Richard J. "International Perspectives on the Image of Archivists and Archives: Coverage by *The New York Times*, 1992-1993. *International Information & Library Review* 25 (1993): 195-231.
- Cummings, Anthony M., y cols. *University Libraries and Scholarly Communication: A Study Prepared for The Andrew W. Mellon Foundation*. Washington, D.C.: Association of Research Libraries, 1992.
- Darling, Pamela W. "Creativity v. Despair: The Challenge of Preservation Administration". *Library Trends* 30 (otoño de 1981): 179-88.
- Demas, Samuel. "Setting Preservation Priorities at Mann Library: A Disciplinary Approach". *Library Hi Tech* 12 (1994): 81-88.
- Duranti, Luciana. "Reliability and Authenticity: The Concepts and Their Implications". *Archivaria* 39 (primavera de 1995): 5-10.
- Dureau, Jean Marie y D.W.G. Clements. *Principles for the Preservation and Conservation of Library Materials*. La Haya: IFLA, 1986.
- Morrow, Carolyn Clark, ed. *National Conference on the Development of Statewide Preservation Programs*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access, 1991.
- O'Toole, James M. "On the Idea of Permanence". *American Archivist* 52 (invierno de 1989): 10-25.
- Ogden, Barclay. *On the Preservation of Books and Documents in Original Form*. Commission on Preservation and Access, octubre de 1989.
- Patterson, Robert H. "Organizing for Conservation: A Model Charge to a Conservation Committee". *Library Journal* 104 (15 de mayo de 1979): 1116-19.
- Petherbridge, Guy, ed. *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*. Londres: Butterworths, 1987.
- Ritzenthaler, Mary Lynn. *Preserving Archives and Manuscripts*. Chicago: Society of American Archivists, 1993.
- Rogers, Rutherford D. "Library Preservation: Its Scope, History and Importance". En *The Library Preservation Program: Models, Priorities, Possibilities*, pp. 7-20. Editado por Jan Merrill-Oldham and Merrily Smith. Chicago: American Library Association, 1985.
- Sebera, Donald. "The Effects of Strengthening and Deacidification on Paper Permanence: Some Fundamental Considerations". *Book & Paper Group Annual*, vol. 9, pp. 65-117. Washington, D.C.: American Institute for Conservation, 1990.

- Swartzburg, Susan G. *Preserving Library Materials: A Manual*. Segunda edición. Metuchen, N.J.: Scarecrow, 1995.
- Tanselle, G. Thomas. "Reproductions and Scholarship". *Studies in Bibliography* 42 (29 de septiembre de 1989): 25-54.
- Walch, Victoria Irons, "Checklist of Standards Applicable to the Preservation of Archives and Manuscripts", *American Archivist* 53 (primavera de 1990): 324-38.
- Winger, Howard W. y Daniel Smith. *Deterioration and Preservation of Library Materials: The Thirty-fourth Annual Conference of the Graduate Library School*. Chicago: University of Chicago Press, 1970.

Preservación Digital

- Ackerman, Mark S. y Roy T. Fielding. "Collection Maintenance in the Digital Library". *Proceedings of Digital Libraries* 95, Austin, TX, junio de 1995, pp. 39-48.
- Battin, Patricia. "From Preservation to Access: Paradigm for the Nineties". *IFLA Journal* 19 (1993): 367-73.
- Conway, Paul. "Digital Preservation: Paper and Microfilm Go Electronic". *Library Journal* 119 (1º de febrero de 1994): 42-45.
- Conway, Paul. "The Implications of Digital Imaging for Preservation". En *Preservation of Library and Archival Materials*, Segunda edición. Editado por Shereyn Ogden. Andover, MA: Northeast Document Conservation Center, 1994.
- Conway, Paul. "Selecting Microfilm for Digital Preservation: A Case Study from Project Open Book". *Library Resources & Technical Services* 40 (enero de 1996): 67-77.
- Digital-Imaging and Optical Digital Data Disk Storage Systems: Long-Term Access Strategies for Federal Agencies*. Technical Information Paper N° 12. Washington, D.C.: National Archives and Records Administration, 1994.
- Dollar, Charles M. *Archival Theory and Information Technologies: The Impact of Information Technologies on Archival Principles and Methods*. Macerata: University of Macerata Press, 1992.
- Fox, Edward A., y cols. "Digital Libraries: Introduction". *Communications of the ACM* 38 (abril de 1995): 23-28.
- Gertz, Janet, y cols. *Oversize Color Images Project, 1994-1995: Final Report of Phase I*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access, 1995.
- Graham, Peter S. "Requirements for the Digital Research Library". *College & Research Libraries* 56 (julio de 1995): 331-39.
- Kenney, Anne R. "Digital-to-Microfilm Conversion: An Interim Preservation Solution". *Library Resources & Technical Services* 37 (1993): 380-401.
- Kenney, Anne R. y Stephen Chapman. *Digital Resolution Requirements for Replacing Text-Based Material: Methods for Benchmarking Image Quality*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access, 1995.
- Lesk, Michael. *Preservation of New Technology: A Report of the Technology Assessment Advisory Committee*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access, 1992.
- Lesk, Michael. *Electronic Libraries and Electronic Journals*. Londres: The British Library, 1994.
- Levy, David M. y Catherine C. Marshall. "Going Digital: A Look at Assumptions Underlying Digital Libraries". *Communications of the ACM* 38 (abril de 1995): 77-84.

- Lynch, Clifford. "The Integrity of Digital Information: Mechanics and Definitional Issues". *Journal of the American Society for Information Science* 45 (diciembre de 1994): 737-44.
- Mintzer, Fred y John D. McFall. "Organization of a System for Managing the Text and Images that Describe an Art Collection". *SPIE Image Handling and Reproduction Systems Integration* 1460 (1991): 38-49.
- Mohlhenrich, Janice. *Preservation of Electronic Formats: Electronic Formats for Preservation*. Fort Atkinson, WI: Highsmith, 1993.
- Preserving Digital Information: Draft Report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. Versión 1.0, 23 de agosto de 1995. Research Libraries Group and Commission on Preservation and Access. URL: <http://www.oclc.org:5046/~weibel/archtf.html>.
- Robinson, Peter. *The Digitization of Primary Textual Sources*. Office for Humanities Communication Publication, N° 4. Oxford: Oxford University Computing Services, 1993.
- Rothenberg, Jeff. "Ensuring the Longevity of Digital Documents". *Scientific American* 272 (enero de 1995): 42-47.
- Waters, Donald J. "Transforming Libraries Through Digital Preservation". En *Digital Imaging Technology for Preservation*. Debates de un Simposio de RLG efectuado el 17 y 18 de marzo de 1994, pp. 115-27. Editado por Nancy E. Elkington. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1994.
- Van Bogart, John W. *Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access, 1995.
- Weibel, Stuart. "Metadata: The Foundations of Resource Description". *D-Lib Magazine*, julio de 1995. URL: <http://www.dlib.org>.

Microfotografía

- Bourke, Thomas A. "Scholarly Micropublishing, Preservation Microfilming, and the National Preservation Effort in the Last Two Decades of the Twentieth Century: History and Prognosis". *Microform Review* 19 (invierno de 1990): 4-16.
- Cady, Susan A. "The Electronic Revolution in Libraries: Microfilm Deja Vu?". *College & Research Libraries* 51 (julio de 1990): 374-86.
- De Stefano, Paula. "Use-Based Selection for Preservation Microfilming". *College & Research Libraries* 56 (septiembre de 1995): 409-18.
- Fessenden, Reginald A. "Use of Photography in Data Collections". *Electrical World* 28 (22 de agosto de 1896): 222-24.
- Fox, Lisa L., ed. *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*. Segunda edición. Chicago: American Library Association, 1996.
- Gabriel, Michael R. y Dorothy P. Ladd. *The Microform Revolution in Libraries*. Greenwich, CT: JAI Press, 1980.
- Gwinn, Nancy E. "The Rise and Fall and Rise of Cooperative Projects". *Library Resources & Technical Services* 29 (enero/marzo de 1985): 80-86.
- Luther, Frederic. *Microfilm: A History, 1839-1900*. Annapolis: The National Microfilm Association, 1959.
- Morton, Henry. "Engineering Fallacies". *Cassier's Magazine* 8 (agosto de 1895): 428-39.
- Rider, Fremont. *The Scholar and the Future of the Research Library: A Problem and Its Solution*. New York: Hadham Press, 1944.

Veaner, Allen B. "Incredible Past, Incredible Future". *Library Resources & Technical Services* 26 (enero/marzo de 1982): 52-56.

Tecnología, Cultura y Bibliotecas

Aitken, Hugh G.J. *The Continuous Wave: Technology and American Radio, 1900-1932*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1985.

Bolter, Jay David. "Text and Technology: Reading and Writing in the Electronic Age". *Library Resources & Technical Services* 31 (enero/marzo de 1987): 12-23.

Buckland, Michael K. "Information as Thing". *Journal of the American Society for Information Science* 42 (junio de 1991): 351-60.

Constant, Edward W. II. "The Social Locus of Technological Practice: Community, System, or Organization?". En *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, pp. 223-42. Editado por Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, y Trevor J. Pinch. Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

Czitrom, Daniel J. *Media and the American Mind: From Marx to McLuhan*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press, 1982.

Hughes, Thomas P. *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1983.

Innis, Harold A. *Empire and Communication*. Cambridge: Oxford University Press, 1950.

Lewis, Tom. *Empire of the Air: The Men Who Made Radio*. Nueva York: HarperCollins, 1991.

Macaulay, David. *Motel of the Mysteries*. Boston: Houghton Miffling, 1979.

Marsalis, Wynton. *Marsalis on Music*. Nueva York: Norton, 1995.

Nollinger, Mark. "America, Online!". *Wired* 3.09 (septiembre de 1995): 158-61, 199-204.

Segal, Howard P. *Future Imperfect: The Mixed Blessings of Technology in America*. Amherst, MA: University of Massachusetts Press, 1994.

Tushman, Michael L. y Lori Rosenkopf. "Organizational Determinants of Technological Change: Toward a Sociology of Technological Evolution". *Research in Organizational Behavior* 14 (1992): 311-47.

Wills, Garry. "What Makes a Good Leader?". *The Atlantic Monthly* (abril de 1994): 63-80.

Commission on Preservation and Access

A program of the Council on Library and Information Resources

1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500

Washington, DC 20036

USA

Tel: 1 (202) 939 4750

Fax: 1 (202) 939 4765

e-mail: info@clir.org

<http://www.clir.org>

Centro Nacional de Conservación y Restauración - DIBAM

Tabaré 654 - Recoleta

Santiago

CHILE

Tel: 56 (2) 738 2010

Fax: 56 (2) 732 0252

<http://www.dibam.cl>