

Publicaciones

Centro Nacional de Conservación y Restauración
D I B A M

IFLA PRINCIPIOS PARA EL CUIDADO Y MANEJO DE MATERIAL DE BIBLIOTECAS

Compilado y editado
Edward P. Adcock

Con la asistencia de
Marie-Thérèse Varlamoff y **Virginie Kremp**

Publicado en 1998 por el Programa Core en Preservación y Conservación (PAC)
de la Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones de Bibliotecas (IFLA)
y la Comisión de Preservación y Acceso - Un Programa del Consejo de Recursos
de Bibliotecas e Información

Traducción en español para el Proyecto Cooperativo de Conservación
para Bibliotecas y Archivos

Santiago de Chile 2000



D I B A M
CHILE

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 diseminación 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 proporcionarían 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

AGRADECIMIENTOS DE LOS AUTORES

Grupo de Expertos

Laurence Bobis, Dirección del Libro y la Lectura, Francia
Jeanne-Marie Dureau, Archivos de Lyon, Francia
Lucie Favier, Archivos Nacionales, Francia
Françoise Flieder, Centro de Investigación para la Conservación de Documentos Gráficos, Francia
Virginie Kremp, Centro Internacional IFLA-PAC
George Mackenzie, Consejo Internacional de Archivos
Dominique Morelon, Biblioteca del Museo del Hombre, Francia
Denis Pallier, Inspección General de Bibliotecas, Francia
Winston Roberts, Sede Central IFLA
Marie-Lise Tsagouria, Biblioteca Nacional de Francia
Marie-Thérèse Varlamoff, Centro Internacional IFLA-PAC

Otras personas y organismos contactados

Paul Conway, Biblioteca Universidad Yale, EE.UU.
Mirjam Foot, Biblioteca Británica, Reino Unido
Jacques Grimard, Archivos Nacionales, Canadá
Galina Kislovskaya, Biblioteca de Literatura Extranjera, Rusia, Centro Regional IFLA-PAC para Europa Oriental y la Comunidad de Estados Independientes.
Jan Lyall, Biblioteca Nacional de Australia, Centro Regional IFLA-PAC para el Sudeste de Asia y el Pacífico
Ralph Manning, Biblioteca Nacional de Canadá y Sección IFLA de Preservación y Conservación
Jan Michaels, Biblioteca Nacional de Canadá
Sherelyn Ogden, Centro de Conservación de Documentos del Noreste, EE.UU.
Ann Russell, Centro de Conservación de Documentos del Noreste, EE.UU.
Ramón Sánchez, Biblioteca Nacional de Venezuela, Centro Regional IFLA-PAC para Latinoamérica y el Caribe
Takao Shimamura, Biblioteca de la Asamblea Legislativa Nacional, Japón, Centro Regional IFLA-PAC para Asia Central y Oriental
Wendy Smith, Universidad de Canberra, Australia
Christine Ward, Administración de Archivos y Registros del Estado de Nueva York, EE.UU.
Jean Whiffin, Sección IFLA de Preservación y Conservación, Canadá

Ilustraciones

Christopher Clarkson, 31^a Stanley Road, Oxford, Oxon OX4 1YQ, Reino Unido

CONTENIDO

GLOSARIO	6
PREFACIO	8
INTRODUCCIÓN	11
SEGURIDAD Y PLANIFICACIÓN FRENTE A DESASTRES	19
MEDIO AMBIENTE	31
MATERIAL TRADICIONAL DE BIBLIOTECAS	49
MATERIAL FOTOGRÁFICO Y PELÍCULAS	65
SOPORTES AUDIOVISUALES	73
CAMBIOS DE FORMATO	81
BIBLIOGRAFÍA	90
APÉNDICE I	
Dónde solicitar ayuda	95
APÉNDICE II	
Estándares	97

GLOSARIO

La siguiente lista define palabras y términos utilizados en el texto, en ciertos casos de una manera diferente a la que se podría encontrar en un diccionario común.

Ácido

Substancia capaz de formar iones de hidrógeno (H+) al ser disuelta en agua. Los ácidos pueden dañar la celulosa en el papel, cartón y tela catalizando la *hidrólisis*. Los ácidos pueden introducirse durante la manufactura, o pueden estar presentes en la materia prima. También pueden introducirse por migración desde materiales ácidos o de contaminación atmosférica.

Acrílicos

Un material plástico caracterizado por su transparencia, resistencia a la intemperie y firmeza de colores. Los acrílicos son importantes en la preservación debido a su resistencia a los cambios químicos. Existen en forma de planchas, películas y adhesivos de resina. Algunas marcas comerciales comunes de planchas son Perspex, Lucite y Plexiglas. Las planchas de acrílico que absorben rayos ultravioleta son utilizadas en vez de vidrio para enmarcar materiales, porque es más difícil que se quiebren y los absorbentes ultravioletas agregados, protegen a los objetos enmarcados del daño de las radiaciones UV.

Álcali

Substancia capaz de formar iones de hidróxido (OH-) al ser disuelta en agua. Los compuestos alcalinos pueden ser añadidos a ciertos materiales para neutralizar los ácidos o como una reserva alcalina o tampón con el propósito de neutralizar los ácidos que puedan formarse en el futuro.

Calidad de archivo

Término impreciso que sugiere que un material, producto o proceso es durable y/o *químicamente estable*, que tiene una larga duración, y que por lo tanto puede ser utilizado con propósitos de

preservación. La denominación no es cuantificable; no existen estándares que describan cuánto durará un material de “archivo”. En ocasiones, la palabra *permanente* es utilizada con el mismo significado.

Celulosa

Carbohidrato complejo. El principal componente de las paredes de las células de las plantas, y en consecuencia, el principal componente de muchos productos hechos a partir de fibras de plantas, tales como papel, cartón, algodón y lino. Las plantas de Occidente que tradicionalmente proporcionaron celulosa al papel, fueron el algodón y el lino. Desde 1850, la madera ha sido la principal fuente de fibras para la producción del papel.

Cinta adhesiva

Papel, tela u otro material en forma de lámina con una capa adhesiva. Generalmente, el adhesivo es activado por presión, o mediante la aplicación de calor o agua. Las cintas sensibles a la presión o las cintas “pegajosas” no deben ser usadas en materiales que se quieren preservar a largo plazo, ya que el adhesivo se degrada y se torna amarillento; además sus residuos pueden volverse imposibles de eliminar.

Cinta adhesiva a presión – Ver cinta adhesiva

Cloruro de polivinilo

Plástico generalmente abreviado como PVC, o a veces “vinilo”. No es químicamente estable como otros plásticos. Puede emitir componentes ácidos que dañan el material celulósico. Otros químicos llamados plastificantes son utilizados para proporcionar mayor flexibilidad al PVC. Estos también dañan el material de bibliotecas.

Conservación

Prácticas específicas utilizadas para retardar el deterioro y prolongar la vida de un objeto interviniendo directamente en su composición física o química. Por ejemplo, reparar encuadernaciones dañadas o desacidificar papel.

Degradación fotoquímica

Daño o cambio provocado o incrementado por la exposición a la luz.

Encapsulación

Una forma de envoltura protectora para el papel y otros objetos planos. Significa colocar el objeto entre dos láminas (o una hoja doblada) de película plástica transparente (generalmente poliéster), que luego son selladas a lo largo de los cuatro costados. Algunas veces se incluye una lámina de papel o cartón tamponado como soporte.

Engrudo

Un adhesivo hecho a partir de almidón o harina de arroz o trigo.

Estabilidad química

Que químicamente no se descompone ni modifica fácilmente. Esta es una característica deseable en los materiales utilizados para la preservación, ya que sugiere una capacidad para resistir el deterioro químico, tal como la friabilidad del papel con el tiempo y/o la exposición a condiciones variables durante el uso o almacenamiento. Algunas veces se describe como químicamente “inerte”.

“Foxing”

Manchas de color óxido distribuidas al azar sobre el papel.

Friable

Propiedad o condición que hace que un material se rompa cuando es doblado o plegado. Se dice que el papel es friable cuando una esquina no soporta dos pliegues dobles completos.

Hidrólisis

La descomposición de compuestos orgánicos por la interacción con el agua. La reacción de degradación debilita o rompe las cadenas moleculares, provocando por lo tanto *friabilidad* y cambio del color.

Hongos

Las esporas de los hongos o mildew (otro tipo de hongos) están siempre presentes en el aire y en los objetos, sólo esperan que existan las condiciones apropiadas de humedad y temperatura para germinar, crecer y reproducirse. Los hongos producen manchas y debilitamiento en la mayor parte del material de bibliotecas.

HVAC

Abreviación de sistema de aire acondicionado, calefacción y ventilación.

Intercalación de hojas

La práctica de utilizar hojas de papel u otro material para separar ítems. A menudo se recomienda colocar un papel con reserva alcalina entre materiales ácidos para evitar la migración de la acidez.

Libre de ácido

Materiales que tienen un pH 7 (neutro) o mayor (alcalino).

Lignina

Un componente de las plantas, que junto con la *celulosa* se encuentra en las paredes de las células de las plantas leñosas. La lignina es en gran parte responsable de la firmeza y rigidez de las plantas, sin embargo, se cree que su presencia en el papel o en el cartón contribuye al deterioro químico. Puede haber grandes cantidades de lignina presentes en la pulpa de madera. No es extraída en la producción de pulpa mecánica, pero puede ser eliminada utilizando procesos químicos.

Lux

La unidad de medición de la intensidad de iluminación (1 lux = 1 lumen por metro cuadrado). Al considerar los niveles de luz adecuados para leer, trabajar y no dañar el material de bibliotecas, es más importante cuantificar la luz que cae sobre un objeto, que la potencia (wataje) generada por la bombilla.

Medio

El material en el cual se registra la información. Algunas veces también se refiere al material utilizado para registrar la imagen.

Oxidación

Cualquier reacción que implique la pérdida de electrones de un átomo (no es necesario que haya oxígeno presente). Cuando la *celulosa* se oxida produce un *ácido*, lo que cataliza la *hidrólisis*. Cuando se oxidan materiales poliméricos, como adhesivos y plásticos, sufren un cambio químico que produce *friabilidad* y cambios de color. La oxidación puede ser

causada por impurezas presentes dentro o contiguas al material, o por contaminantes atmosféricos.

Permanente

Ver también *calidad de archivo*. Un papel permanente es aquel que cumple con un estándar reconocido. Debe ser libre de ácido y haber sido fabricado para poder resistir cambios químicos y físicos, en un mayor grado que lo usual en otros papeles.

pH

En química, el pH es una medida de concentración de iones de hidrógeno en solución, indicando la acidez o alcalinidad. Los materiales de almacenamiento con reserva alcalina utilizados en bibliotecas y archivos, generalmente tienen un pH sobre 7 y bajo 9.

Poliéster

Nombre común para el plástico tereftalato de polietileno. Sus características incluyen transparencia, falta de color, alta resistencia a la tensión y *estabilidad* química (cuando está elaborado sin recubrimientos o aditivos). Es utilizado en forma de láminas o películas para hacer carpetas, *encapsulaciones*, forros de libros y cintas adhesivas. Algunos nombres comerciales son Mylar y Melinex.

Polietileno

En su forma pura es un material plástico, químicamente estable. Con láminas de polietileno se fabrican mangas, las que se utilizan entre otras cosas, para el almacenaje de material fotográfico. Este material constituye una alternativa más económica que la película de *poliéster*.

Polímero

Material hecho a partir de una serie de unidades más pequeñas (monómeros), las cuales pueden ser relativamente simples, como el etileno (la unidad del *polietileno*) o relativamente complejas, como el *acrílico*.

Polipropileno

En su forma pura, es un material plástico químicamente estable. Con láminas de polipropileno se fabrican mangas, las que entre otras cosas, son utilizadas para el almacenaje de material fotográfico.

Preservación

Incluye todas las consideraciones administrativas y financieras, además de estipulaciones sobre almacenamiento e instalaciones, recursos humanos, políticas, técnicas y métodos tendientes a preservar las colecciones albergadas en archivos y bibliotecas y la información contenida en ellas.

Reserva alcalina

Ver *álcali*

Termohigrógrafo

Instrumento mecánico o electrónico que registra la temperatura y humedad relativa. A veces se le llama higrótermógrafo.

Ultravioleta (UV)

Radiación magnética que tiene una longitud de onda más corta y una energía mayor que la luz visible, y generalmente está presente en ésta como uno de sus componentes. La luz ultravioleta daña los objetos de bibliotecas, archivos y museos, por lo tanto su eliminación puede reducir la velocidad de deterioro. Algunas planchas de acrílico incluyen químicos que filtran los rayos UV.

PREFACIO

Antecedentes

IFLA tiene la responsabilidad de fomentar la aceptación y difusión de los principios profesionales de administración de la preservación y conservación.

“Principios para la Preservación y Conservación de Materiales de Bibliotecas” fue primero publicado en el *IFLA Journal*, 5 (1979), pp. 292-300. Este fue revisado y ampliado por J.M. Dureau y D.W.G. Clements, de la Sección de Conservación del IFLA, y publicado por el HQ del IFLA en 1986 como Informe Profesional N° 8.

Desde 1994 el Programa Core en Preservación y Conservación de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecas e Instituciones (IFLA-PAC) ha realizado una encuesta entre los especialistas en preservación de una amplia gama de instituciones y organizaciones (bibliotecarios, archivistas, ICA, IFLA-PAC, Sección de Conservación del IFLA) para recopilar comentarios con miras a actualizar el documento de 1986.

En los últimos doce años se han publicado artículos y libros sobre una gran diversidad de temas relacionados con la preservación y conservación de material de bibliotecas. Más aún, la preservación y la conservación se han incorporado hasta cierto punto a la bibliotecología, sin embargo, aún existen muchas bibliotecas alrededor del mundo que necesitan una orientación para cuidar sus colecciones. Por esta razón, cuando se planificaba la revisión de los “Principios para la Preservación y Conservación de Materiales de Bibliotecas” de 1986, el IFLA-PAC decidió realizar un documento conciso, que se centrara en ciertos elementos claves de la preservación, de modo que las bibliotecas lo pudieran adoptar en el cuidado de sus colecciones.

El Centro Internacional IFLA-PAC agradece al Consejo de Recursos de Bibliotecas e Información (CLIR), en especial a Deanna Marcum, Hans Rütimann, Maxine Sitts y Kathlin Smith por su apoyo, consejo y por confiarnos esta publicación.

“Los Principios IFLA para el Cuidado y Manejo de Material de Bibliotecas” está disponible en el sitio CLIR : <<http://www.clir.org>> y el sitio IFLA: <<http://nlc.bnc.ca/ifla>>. IFLA espera publicar nuevas revisiones cuando sea necesario.

Objetivos

Este documento es una introducción general al cuidado y manejo de material de bibliotecas, dirigido a individuos e instituciones con poco o ningún conocimiento en preservación. No proporciona una extensa lista de métodos ni prácticas en detalle, pero proporciona información básica para ayudar a las bibliotecas a establecer una actitud responsable en el cuidado de sus colecciones. A menudo se conocen los factores

que amenazan a las colecciones, pero con frecuencia los bibliotecarios no denuncian de manera suficientemente enfática las consecuencias de ignorar tales riesgos. Por lo tanto, “Los Principios IFLA para el Cuidado y Manejo de Material de Bibliotecas” están diseñados para alentar a los responsables a enfrentar estas consecuencias, y junto con científicos y técnicos expertos, formular una política positiva para el futuro del material de sus colecciones.

Esta publicación se orienta fundamentalmente a:

- Dar a conocer la vulnerabilidad del material de bibliotecas
- Promover el conocimiento sobre la permanencia y durabilidad del material de bibliotecas
- Incentivar el cuidado y manejo adecuados del material de bibliotecas
- Ayudar al personal de bibliotecas en la búsqueda de soluciones frente a los problemas de preservación
- Incentivar líneas claras de comunicación entre los administradores de bibliotecas y edificios y el personal de preservación y de la biblioteca en general, de manera tal que todos velen por la preservación de las colecciones de la institución.

Nota del Editor

Se debe enfatizar que esta publicación no puede utilizarse de manera aislada. Es el resultado de una recopilación a partir de muchas fuentes, de las cuales unas pocas se encuentran en la Bibliografía. Este breve documento sólo puede servir como una introducción a aquellos temas que abarca el cuidado y manejo de material de bibliotecas. Por lo tanto, se recomienda que los lectores se familiaricen con la lista de libros que se indica a continuación, la que incluye bibliografías sobre los temas brevemente tratados en esta publicación.

DePew, John N. *A Library, Media, and Archival Preservation Handbook*. Santa Barbara, CA: ABC-CLIO, 1991.

Fox, Lisa L., Don K. Thompson, and Joan ten Hoor (eds. y comp.) *A Core Collection in Preservation*. Chicago: American Library Association, Association for Library Collections & Technical Services, 1993.

Giovannini, Andrea. *De Tutela Librorum*. Geneva: Les Editions Institut d'Etudes Sociales, 1995.

Harvey, D. Ross. *Preservation in Libraries – Principles, Strategies and Practices for Librarians*. Londres: Bowker-Saur, 1993.

Ogden, Sherelyn (ed.) *Preservation of Library and Archival Materials*. Andover, MA: Northeast Document Conservation Center, revisado 1996.

Reed-Scott, Jutta, ed. *Preservation Planning Program*. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

Ritzenthaler, Mary Lynn. *Preserving Archives and Manuscripts*. Chicago: Society of American Archivists, 1993.

La definición de la palabra “preservación” a menudo abarca todas las consideraciones relacionadas con la gestión, administración, financiamiento y recursos humanos tendientes a salvaguardar el bienestar de las colecciones de bibliotecas. Sin embargo, en este documento preservación significa específicamente el otorgamiento de un nivel apropiado de seguridad, control ambiental, almacenamiento, cuidado y manejo, que retardará el deterioro químico futuro y protegerá de daños físicos al material albergado en las bibliotecas. La “conservación” de materiales de bibliotecas ha sido excluida intencionalmente, ya que si bien muchas alternativas de preservación pueden ser implementadas por personal no especializado, la conservación puede ser realizada sólo por profesionales capacitados, con acceso a equipos y materiales apropiados. Asimismo, la conservación es una práctica extremadamente laboriosa y costosa, por lo cual muy pocas instituciones en el mundo pueden solventarla. Por esta razón, este documento se concentra exclusivamente en las medidas que la mayoría de las bibliotecas pueden tomar para evitar y disminuir la velocidad de deterioro de sus colecciones.

INTRODUCCIÓN

i Cuáles son las principales amenazas para el material de bibliotecas?

- La naturaleza misma del material
- Los desastres naturales o provocados por el hombre
- El ambiente donde se almacenan los materiales
- La forma en que se manipula el material

Las colecciones tradicionales de las bibliotecas contienen una amplia gama de materiales orgánicos, incluyendo papel, tela, cuero y adhesivos. Tales sustancias orgánicas sufren un proceso continuo e inevitable de envejecimiento natural. Aunque se pueden tomar medidas para disminuir este deterioro, tales como llevar a cabo una manipulación cuidadosa o proporcionar un ambiente adecuado, es imposible detenerlo completamente.

La estabilidad física y química del material de bibliotecas, también depende de la calidad y procesamiento de la materia prima utilizada en su manufacturación, junto con el diseño y la elaboración del objeto final.

A través de los siglos, las presiones de la producción masiva han reducido la calidad del material que se recibe en las bibliotecas. Gran parte del papel manufacturado después de 1850 es altamente ácido, se vuelve friable y se autodestruirá con el paso del tiempo. A raíz de la automatización, las técnicas de encuadernación se han simplificado y muchos textos se mantienen unidos únicamente gracias a un adhesivo. De hecho, todos los libros y en especial las encuadernaciones de cuero, son mucho más susceptibles a sufrir daño que lo que la mayoría de la gente piensa.

Todos los medios modernos –tales como los microformatos, los discos ópticos y magnéticos, los formatos digitales, las fotografías y los medios visuales y de audio– tienen problemas inherentes de preservación y necesitan ser almacenados y utilizados con cuidado; de otro modo desaparecerán prematuramente.

Generalmente, es difícil aceptar que una gran cantidad de material de biblioteca está llegando al final de su vida natural, y los pocos años que le quedan sólo pueden prolongarse mediante una manipulación y almacenamiento cuidadosos.

¿Por qué preservar?

- El tipo de biblioteca y cómo se utiliza refleja las necesidades de preservación de sus colecciones. Los requisitos de preservación de una biblioteca local pública de préstamo, obviamente son diferentes a aquellos de una biblioteca nacional. Sin embargo, ambas están obligadas a mantener y hacer accesibles sus colecciones, ya sea por algunos años o indefinidamente.

- En términos económicos, las bibliotecas no pueden permitir que sus colecciones se deterioren prematuramente. Reemplazar el material bibliográfico, aunque sea posible, es caro. La preservación también tiene un sentido económico.
- No es fácil predecir qué será de interés para los investigadores en el futuro. Preservar las colecciones existentes es la mejor forma de servir a los futuros usuarios.
- El personal responsable y profesional de una biblioteca debe estar comprometido con el cuidado y la preservación del material con que trabaja.

¿Quién es responsable?

Todos son responsables. Mientras los especialistas en preservación y conservación pueden aconsejar y llevar a cabo actividades específicas, es tarea de todo el personal de la biblioteca, desde el director hacia abajo, salvaguardar las colecciones. Las medidas de preservación deben ser respaldadas, apoyadas e incentivadas por todo el personal de la biblioteca, cualquiera sea su nivel.

Aquellos que son responsables de administrar la biblioteca y los encargados de las instalaciones externas e internas de los edificios deben mantener un estrecho contacto con quienes son responsables de las colecciones. Por ejemplo, si se dispone de dinero para reinstalar cables y reemplazar la iluminación de un edificio, entonces se debe aprovechar la oportunidad para asegurar no sólo que se utilizará una iluminación que ahorre energía, sino también que satisfaga los requisitos específicos de una iluminación que considere la preservación. Cuando se instala o reemplaza el sistema de cañerías, se deben tomar todas las medidas para minimizar los riesgos para las colecciones y no aumentarlos permitiendo el funcionamiento de cañerías en áreas donde existe material de biblioteca. En estas situaciones, la clave está en una buena comunicación.

Las necesidades de preservación de una biblioteca deben concordar con la línea política y social que opera en la organización. Los objetivos de la organización, las políticas en relación a la colección y los recursos disponibles también deben ser considerados. Las políticas de preservación deben formularse en consulta con los diversos departamentos, por las siguientes razones:

- La sección de adquisiciones y de colecciones de una biblioteca debe estar preparada para comprar copias adicionales del material más utilizado, como libros de referencia, cuando el costo de reparar tales objetos es mayor que el de reemplazarlos. También es necesario determinar si disponer de duplicados, como microformas o versiones electrónicas y los correspondientes sistemas para leerlos, es una forma más efectiva y económica de dar acceso al material más usado, que contar solo con copias impresas.

- Se debe acordar una política entre las actividades de catalogación y creación de registros de la biblioteca en conjunto con los servicios a los lectores, para así orientar a los usuarios a utilizar más los duplicados que los originales, y el tipo de copia más apropiada.
- Los departamentos deben planificar el espacio necesario con las condiciones adecuadas para las adquisiciones.
- El personal de las salas de lectura debe estar informado de cualquier restricción referente al uso de material original e instruido respecto a las limitaciones del fotocopiado.
- Se deben otorgar los recursos para capacitar al personal respecto a la seguridad de ellos mismos y del material de biblioteca, cómo manipularlo correctamente y la mejor manera de traspasar estos conocimientos a los usuarios.
- Se debe establecer una política de exhibición que asegure que el material no sufrirá daño mientras está en exhibición, ya sea dentro de la biblioteca o prestarlo a otras instituciones. Los bibliotecarios y el personal de conservación deben estar de acuerdo para determinar si un objeto está en condiciones de ser exhibido o no. Se debe disponer de soportes y sistemas de seguridad adecuados, además de condiciones ambientales apropiadas para el material que será exhibido.
- El personal de preservación y aquellos responsables de las colecciones, cualquiera sea su nivel de experiencia, debieran no sólo tener un conocimiento técnico y científico, sino que también deben estar familiarizados con la historia de las colecciones, el material con que están hechos, y el contenido de los documentos, de manera tal que sean capaces de comprender mejor los problemas de preservación. Los bibliotecarios, el personal de las bibliotecas de todos los niveles y los estudiantes de bibliotecología, deben estar informados respecto a la importancia de la preservación dentro de las políticas y funciones generales de las bibliotecas.

Al adquirir material que está dañado, se debe considerar el costo de su reparación y proporcionar los recursos adecuados.

¿Dónde comenzar?

Parte del proceso de formular una política de preservación, es el definir hasta qué medida una biblioteca adquirirá y retendrá material. No puede existir una guía general para bibliotecas que señale qué material debiera seleccionarse para su adquisición y futura preservación; dado que esto dependerá de cada biblioteca en particular y de su política. Sin embargo, las bibliotecas nacionales y regionales debieran cooperar al compartir responsabilidades sobre qué preservar y retener.

Para poder ser capaz de cuidar sus fondos bibliográficos, una biblioteca debe evaluar en forma amplia y honesta el estado físico de la institución, de las colecciones y sus requerimientos de preservación. Más aún, para cuidar las colecciones con un presupuesto y recursos limitados, es importante que las decisiones se tomen sobre

bases racionales y claras. Tal evaluación puede realizarse internamente, por la biblioteca misma, o por consultores independientes de reconocida trayectoria; ambas vías tienen ventajas y desventajas. Los consultores son caros y le quitan mucho tiempo al personal, sin embargo, la evaluación final revelará la realidad. Una evaluación interna será probablemente más barata, pero podría verse influida por las políticas internas del personal. Desgraciadamente, a menudo es más fácil aceptar recomendaciones de alguien externo, que de adentro.

Tal empresa debe ser un esfuerzo conjunto de todos los departamentos y debe estar respaldada por quienes ocupan los cargos más altos. Una evaluación sin el apoyo de las autoridades probablemente no tendrá ningún efecto. Obviamente, el informe final será crítico para el éxito de cualquier evaluación de “necesidades”. Debe identificar claramente los riesgos para las colecciones y debe ser realista en sus propuestas.

¿Cómo comenzar?

Es importante tener una idea clara de los objetivos del estudio, antes de comenzar las investigaciones en la institución y sus colecciones. Se pueden encontrar detalles de las políticas, operaciones y procedimientos en documentos escritos. Las vías más adecuadas son a través de entrevistas con el personal de la biblioteca en todos sus niveles, las observaciones sobre cómo el personal y los usuarios cuidan y manipulan el material y la evaluación de los riesgos en el edificio y las colecciones.

Debe darse prioridad a la identificación de los principales y más urgentes riesgos que afectan a los fondos bibliográficos de la biblioteca o a determinadas colecciones. Tales riesgos variarán según la institución, y pueden comprender desde renovar un sistema de detección de incendios y humo, pasando por instalar un programa integrado de control de plagas, hasta trasladar una importante colección de fotografías a un área con un ambiente más estable.

Las encuestas son una herramienta fundamental para desarrollar una política de preservación en una biblioteca, sin embargo, aunque deben abarcar muchos aspectos, no necesariamente tienen que ser muy detalladas. Las encuestas a menudo entregan enormes cantidades de información acumulada, la que más tarde es difícil de ordenar y analizar. Preguntas y respuestas cortas son la clave para encuestas exitosas. Más adelante se resumen los propósitos de cuatro encuestas, que serán de ayuda para formar la base de una evaluación. Los siguientes capítulos proporcionarán más ideas sobre qué buscar al planificar las encuestas.

Edificio: identificar cualquier riesgo ambiental o de seguridad que se presente debido a la ubicación de la institución; describir la historia y uso de los edificios y conocer el estado de las instalaciones internas y externas.

Preparación y respuesta frente a desastres: describir los riesgos potenciales (naturales o producidos por el hombre) para los edificios y las colecciones; revisar las precauciones tomadas actualmente frente a estos riesgos; y examinar los planes de preparación y respuesta frente a desastres.

Ambiente: llevar un control de las medidas ambientales existentes para preservar las colecciones; cuáles son los aspectos positivos y negativos de estas medidas, y quién es responsable de mantenerlas.

Colecciones: Verificar las condiciones actuales de las colecciones e identificar los problemas potenciales. Describir el tipo y cantidad de objetos en las colecciones ayudará a crear un panorama de los fondos de la biblioteca (por ejemplo: 300 fotografías, 2.000 libros o en “metros lineales”: 10 metros lineales de cajas de manuscritos) y período que abarcan (por ejemplo: 10.000 libros anteriores a 1850; 20.000 libros entre 1850 y 1900; 500.000 libros de 1900 hasta la actualidad). Otros aspectos que deben considerarse son:

- ¿Cuál es el estado de conservación general de las colecciones?
- ¿Cuáles colecciones presentan un estado de conservación particularmente malo?
- ¿Cuáles colecciones son más valiosas/importantes?
- ¿Cuáles colecciones presentan un mayor riesgo?
- ¿Cuán rápido crecen las colecciones?
- ¿Qué dirección es probable que tomen las colecciones?
- ¿Existe espacio o instalaciones disponibles para una futura expansión de las colecciones?

Saber cuál es el material más frecuentemente usado ayudará a determinar las necesidades de preservación de algunas colecciones en particular. Por ejemplo, una serie de diarios históricos locales que es frecuentemente solicitada y está en malas condiciones, puede tener una mayor prioridad para ser microfilmada que otra serie de diarios que también está en malas condiciones pero que no se usa tan a menudo.

Otras áreas, que se destacan en los próximos capítulos, también necesitan ser documentadas, tal como la seguridad de las colecciones, cómo se almacena y manipula el material, el estado de las áreas de almacenamiento, el funcionamiento de las salas de lectura y el nivel de capacitación y experiencia del personal.

¿Qué preservar?

Una vez realizada la evaluación de las necesidades de preservación, corresponde priorizar las recomendaciones formuladas. Dado que los recursos son limitados y de

acuerdo a la escala potencial del problema, es necesario ser selectivo al momento de decidir qué se va a hacer en términos de:

- seguridad de la estructura de los edificios
- mejoramiento del control ambiental
- mejoramiento del almacenamiento y manejo de las colecciones

Si se espera asumir adecuadamente las responsabilidades ante los futuros usuarios, esta selectividad debe ser explícitamente planeada en las políticas de la biblioteca. Es importante comprender que la selectividad no impide adoptar un enfoque amplio en el cuidado de las colecciones. Puede que no todo el material de la biblioteca exija una atención especial en el tipo de embalaje o en las condiciones ambientales de almacenamiento, sin embargo todo el material debe estar protegido en caso de desastres naturales o producidos por el hombre, robos, mutilaciones, ataques de insectos, hongos y prácticas inadecuadas de manipulación.

Generalmente, seleccionar material para procesos específicos de preservación, tales como cambiar de formato o usar contenedores, se basa en el sentido común. No tiene sentido embalar una colección que está en buenas condiciones y sin uso, antes de atender a otra que está en malas condiciones y con mucho uso, así como tampoco tiene sentido cambiarle el formato a un material que ya ha sido reformateado en otra institución.

¿Cuáles son las implicancias financieras?

Casi siempre, la cantidad de información contenida en una biblioteca es mayor que los recursos disponibles para llevar a cabo sus objetivos con éxito total. No es posible, y nunca lo ha sido, rescatar todo. El compromiso de guardar en forma permanente o indefinida implica un gasto financiero considerable en términos de espacio, condiciones especiales de almacenamiento y posiblemente cambios de formato. Por lo tanto, se deben tomar decisiones en base a lo que se va a coleccionar y preservar.

Toda biblioteca tiene el deber de asegurar el bienestar de sus colecciones para los usuarios actuales y futuros. No se puede evadir el hecho de que el mantenimiento y retención de colecciones significa dinero. Durante mucho tiempo, las bibliotecas han gastado gran parte de su presupuesto en adquisiciones. La mayoría de las bibliotecas no cuentan con un presupuesto para preservación, o éste es inadecuado. Gastar tiempo y recursos en prevenir daños en el material de bibliotecas es casi siempre más barato que repararlo o reemplazarlo.

Ninguna biblioteca puede darse el lujo de no tomar medidas preventivas contra incendios, inundaciones, robos o ataques de insectos y hongos; ya que rescatar el material que se ha dañado por estas causas es extremadamente caro en términos de recursos humanos y económicos. Las consecuencias de tales desastres son diversas. A menudo, los hechos desastrosos son causados por circunstancias que podrían

haberse evitado a un bajo costo. La prevención no sólo es mejor, sino que a menudo incluso más barata que la cura.

Cuidar el material de bibliotecas no significa necesariamente un excesivo gasto de los fondos de la institución, ya que existen muchas soluciones económicas y de sentido común para los problemas de preservación. Sin embargo, todas las bibliotecas deben darse cuenta que preservar y mantener sus colecciones es tan importante como adquirirlas, y por consiguiente, se deben asignar fondos adecuados.

¿Por qué cooperar y con quién?

No es suficiente que los bibliotecarios estén conscientes de su responsabilidad en la preservación de las colecciones, aunque esta conciencia es una necesidad básica. También es importante crear conciencia en el público en general y en aquellos que están en condiciones de financiar programas de preservación. Los gobiernos deben jugar un papel activo en salvaguardar el patrimonio de una nación. Las oficinas de preservación nacional, apoyadas financieramente por fondos gubernamentales o privados, son esenciales para que permanezca el patrimonio escrito (y en cualquier formato) de un país. Estas oficinas debieran incentivar a todas las bibliotecas e instituciones a adoptar sólidas políticas de preservación. Servicios muy útiles, tales como: proveer información sobre planificación frente a desastres, asuntos de seguridad o fotocopias, no bastan. Asimismo se debe instruir y educar de manera activa.

Más aún, las oficinas nacionales de preservación algunas veces pueden ser las entidades apropiadas para coordinar políticas de selección y descarte a nivel nacional. Asimismo, éstas tienen el potencial de ser portavoces de las políticas para bibliotecas, en temas tales como el uso obligatorio de papel permanente para publicar. Otra responsabilidad que puede ser asumida por las oficinas nacionales de preservación, es la de instruir al público en general a través de campañas con afiches en escuelas y bibliotecas públicas sobre el respeto y cuidado del material de bibliotecas.

Si el patrimonio de una nación debe permanecer, es entonces esencial la coordinación de programas de preservación a nivel nacional, regional e institucional. No es realista esperar que las bibliotecas y archivos manejen individualmente y resuelvan con éxito los problemas técnicos y financieros asociados con la preservación a nivel nacional. Por ejemplo, en 1996, IFLA e ICA establecieron el Comité Conjunto IFLA-ICA para la Preservación en África (JICPA) con el objetivo de crear conciencia sobre los temas de preservación y coordinar actividades en la región.

Las bibliotecas deben cooperar no sólo con los archivos, sino que también con los museos y galerías. Se puede hacer un ahorro considerable y evitar la duplicación de esfuerzos por parte de las instituciones, si éstas se consultan entre sí sobre temas tales como el control ambiental, la evaluación de edificios y colecciones, la preparación para desastres y los planes de recuperación.

SEGURIDAD Y PLANIFICACIÓN FRENTE A DESASTRES

SEGURIDAD	20
Asegurar perímetros y edificios	20
Prevenir comportamientos criminales y antisociales	20
Seguridad en las áreas de lectura	21
Seguridad del material de bibliotecas	21
Folletos de información para emergencias	21
PLANIFICACIÓN PARA ENFRENTAR DESASTRES	22
Evaluación de riesgos	23
Identificar amenazas ambientales externas	23
Identificar amenazas ambientales internas	23
Evaluar las medidas de prevención vigentes	24
Prevención	24
Sistemas de alarma contra incendios	25
Sistemas manuales de extinción	25
Sistemas automáticos de extinción	25
Mantenimiento de rutina	26
Preparación	26
Respuesta	27
Secado de material mojado	28
Secado al aire	28
Recuperación	28

SEGURIDAD

El administrador de la biblioteca es el responsable de iniciar, coordinar e implementar el desarrollo de una política de seguridad dentro de ella. Al delinear tal política, se debe consultar a otras bibliotecas, a la policía y al personal.

Asegurar perímetros y edificios

Como parte de la inspección del edificio, se deben observar todos los aspectos de seguridad y luego notificar las fallas lo más pronto posible.

- Los perímetros y áreas de una biblioteca deben mantenerse limpios.
- Es preciso evaluar las condiciones externas del edificio en función a la factibilidad de acceso de criminales al interior de éste. Se debe considerar seriamente la instalación de un sistema de alarma y circuito cerrado de televisión. Todas las áreas deben estar bien iluminadas.
- Se debe prestar especial atención a puertas y ventanas en relación a las cerraduras y los vidrios o láminas de seguridad.
- El interior del edificio debe mantenerse limpio y ordenado, así se proyectará una imagen de cuidado y supervisión que desanimará al potencial criminal.
- Todos los accesos y salidas deben estar preferentemente separados, y contar con la presencia de personal todo el tiempo.
- Todas las áreas para el personal deben mantenerse cerradas cuando no se utilicen.
- El equipo costoso debe guardarse bajo llave y marcarse con un sistema de seguridad.
- Todos los contratistas deben firmar al entrar y salir del recinto, además de usar pases todo el tiempo.
- Se debe inculcar una actitud de alerta en el personal.
- Las áreas de almacenamiento deben mantenerse seguras, y deben proporcionarse pautas claras respecto a quién tiene acceso y a que áreas.
- Se deben tomar medidas especiales, como el uso de bóvedas, para la seguridad de material único/valioso.

Prevenir comportamientos criminales y antisociales

El comportamiento criminal y antisocial puede ser llevado a cabo tanto por un visitante de malas costumbres como por un ladrón propiamente tal. El personal, los libros, los equipos y las propiedades personales corren riesgo. Los puntos de partida para disuadir un comportamiento criminal y antisocial incluyen:

- mantener una biblioteca tranquila y ordenada.
- crear un ambiente beneficioso y eficiente para el lector genuino, pero en el cual el mal intencionado se sienta ansioso y preocupado.
- tener anuncios adecuadamente destacados, que definan claramente lo que se considera inaceptable en el recinto.
- enseñar al personal cómo tratar con usuarios difíciles o agresivos, o con un sospechoso de robo.

Seguridad en las áreas de lectura

Aspectos a considerar:

- ¿Cómo se entregan los materiales sueltos y cómo se chequean al ser devueltos?
- ¿Cuán bien vigiladas están las áreas de lectura?
- ¿Existen sistemas de seguridad en el lugar?
- ¿Se permiten bolsos en estas áreas y son revisados al salir?

Seguridad del material de bibliotecas

Todo el material bibliográfico debe estar marcado con un timbre de manera que lo identifique claramente como perteneciente a una institución en particular. Los timbres de bibliotecas deben ser de secado rápido, no decolorables en el tiempo, estables e indelebles. Los sistemas de etiquetas de seguridad, si existen, deben revisarse regularmente.

Folletos de información para emergencias

Es útil para todo el personal tener fácil acceso a un folleto de información en caso de emergencia, que señale sólo los pasos inmediatos a seguir, el personal clave, y cómo contactarse con éste en caso de:

- accidentes del personal o visitantes
- vandalismo, robo y asaltos
- incidentes tales como fallas de energía, fallas en los elevadores o pérdida de las llaves de seguridad
- emergencias que amenazan el bienestar de las personas, las colecciones o la estructura de los edificios, por ej. amenaza de bomba
- advertencias con respecto a huracanes, terremotos e inundaciones

PLANIFICACIÓN PARA ENFRENTAR DESASTRES

Es vital para cualquier biblioteca, sin importar su tamaño, tomar todas las medidas de precaución posibles para prevenir que ocurra un desastre evitable. Es igualmente importante tomar medidas en el lugar para enfrentar las consecuencias de eventuales desastres, ya sea de origen natural o provocado por el hombre.

Naturales

Huracanes

Inundaciones

Movimientos Telúricos

Erupciones Volcánicas

Tormentas de Arena

Provocados por el Hombre

Actos de guerra y terrorismo

Incendios

Agua (cañerías rotas, filtraciones del techo, etc.)

Explosiones

Asegúrese de que el plan esté escrito en forma clara y comprensible para todas las personas que estarían probablemente involucradas. Asimismo, se debe actualizar regularmente y guardar copias en el lugar y fuera de él.

Existen diversas publicaciones para ayudar a las instituciones a implementar medidas para evitar desastres y formular un plan de respuesta y salvataje. Sólo nombramos aquí los aspectos claves. Debería ser obligatorio mantener en cada biblioteca un plan escrito en el cual se desarrollen estos elementos

Se puede usar un acercamiento por “etapas” en la preparación frente a desastres (como también en las actividades de preservación en general). Como primera etapa se puede comenzar con unas pocas secciones (incluso con las pautas generales), en especial si la institución se centra primero en los materiales de mayor importancia. En una etapa siguiente, los encargados de planificar pueden agregar gradualmente más detalles y otras secciones, a medida que se van informando más, tienen tiempo para continuar con el plan y son capaces de lograr un consenso respecto a cómo la institución debiera organizar sus actividades de preparación.

Los planes para enfrentar desastres generalmente incluyen cinco etapas:

- Evaluación de riesgos determinación de los peligros para el edificio y sus colecciones
- Prevención implementación de medidas que eviten o reduzcan cualquier peligro
- Preparación desarrollo de un plan escrito de preparación, respuesta y recuperación
- Respuesta procedimientos a seguir cuando se produce el desastre
- Recuperación restauración del sitio del desastre y material dañado para llegar a una condición estable utilizable

Evaluación de riesgos

Tratar de identificar cualquier amenaza interna o externa que pueda causar problemas a las colecciones y evaluar cualquier deficiencia en las medidas existentes de prevención de desastres. Consultar con el departamento de bomberos ayudará a encontrar cualquier peligro potencial que no sea muy evidente.

Identificar amenazas ambientales externas

- Describir el sector donde se encuentran las colecciones (residencial, industrial, recreativo, centro comercial, zona rural).
- ¿Existe algún riesgo mayor de tipo industrial o natural cercano al lugar donde se encuentran las colecciones (aeropuerto, carretera, línea de tren, mar, lago, río, vegetación natural o arbustos, otros edificios)?
- ¿Qué hay en los alrededores o perímetros inmediatos al edificio (rejas o puertas, barreras naturales como ríos, lagos, bordes costeros, esquinas oscuras, aleros o áreas cubiertas)?
- ¿Son los alrededores seguros (patrullajes regulares, iluminación adecuada, puertas seguras y accesos controlados, acceso para el personal independiente del destinado para los visitantes/usuarios)?
- ¿Existe algún problema de contaminación (polvo, gases contaminantes) proveniente de fábricas, tráfico o el ambiente?
- ¿Cuán seguro es el edificio contra incendios e inundaciones? ¿Existen peligros en los alrededores, ya sea naturales como bosques y ríos, o producidos por el hombre, como plantas petroquímicas?
- ¿Han ocurrido incidentes o desastres mayores en los últimos cinco años (amenazas y explosiones de bombas, disturbios civiles, motines, guerras, desastres naturales, inundaciones, movimientos telúricos, incendios, tormentas de polvo, vandalismo)?

Identificar amenazas ambientales internas

- ¿Qué materiales han sido usados en la estructura del edificio?
- ¿La estructura interna y externa del edificio es resistente al fuego?
- ¿Existen paredes a prueba de incendios que separen áreas del edificio y existen puertas cortafuego?
- ¿Se encuentran las colecciones almacenadas a una distancia segura del sistema de ductos, instalaciones eléctricas y mecánicas, tales como cañerías de agua, radiadores, aire acondicionado, cocinas o laboratorios?

- El área donde se encuentran las colecciones, ¿es susceptible a filtraciones o inundaciones?
- ¿Se permite fumar en algún área?
- ¿Se almacenan grandes cantidades de material inflamable en el lugar (como químicos en los laboratorios)?

Evaluar las medidas de prevención vigentes

- ¿Cuenta el edificio con un sistema de detección de humo, fuego o agua?
- ¿Existe en el área algún sistema automático de extinción de incendios?
- ¿Qué tipo de sistemas manuales de extinción de incendios existen en el área (extintores de agua, espuma, CO₂, mangueras de incendio, etc.)?
- ¿Se inspeccionan regularmente los sistemas de extinción y/o detección de incendios?
- ¿Cuenta el edificio con pararrayos?
- ¿Se toman medidas preventivas especiales cuando se realizan actividades potencialmente peligrosas, tales como reinstalar cables o reparar la estructura interna o externa del edificio?
- ¿Está el sistema de seguridad del edificio (si existe) conectado a los departamentos de bomberos o policía?
- ¿Existe un plan escrito de preparación y respuesta frente a desastres, realizado para la biblioteca?

Elementos que debe contener: descripción de los procedimientos de emergencia, plan general de acción ante desastres, lista de suministros de emergencia, prioridades de recuperación, expertos en conservación, suministros almacenados fuera del lugar, lista de personal voluntario, etc.

- ¿Está el personal entrenado para los procedimientos de respuesta ante una emergencia (un funcionario delegado a cargo, entrenamiento regular, evacuaciones de emergencia)?
- ¿Se respaldan diariamente los datos computacionales?
- ¿Están los catálogos de acceso manual y los libros de registro, duplicados y almacenados en otro lugar?
- ¿Están los registros y catálogos electrónicos, duplicados y almacenados en otro lugar?

Prevención

Una vez que se han evaluado los riesgos, se deben tomar todas las medidas preventivas para lograr que los edificios de la biblioteca y sus fondos bibliográficos estén seguros. Consulte a los servicios de emergencia (bomberos, policía y hospitales).

Sistemas de alarma contra incendios

Todas las partes del edificio debieran contar con un sistema de detección de humo e incendios, que alerte simultáneamente a los ocupantes del edificio y a la estación local de bomberos. Los equipos de detección de humo pueden proporcionar un aviso prematuro del inicio de un incendio, lo que da la oportunidad de apagarlo manualmente antes que se active el sistema rociador de agua.

También deben existir en todo el edificio alarmas manuales contra incendios, las que puedan ser utilizadas por los ocupantes del edificio para indicar la presencia de fuego o humo.

Sistemas manuales de extinción

Si no existe un sistema automático de extinción de incendios, se debe instalar lo siguiente:

- rollos o carretes de manguera, asegurándose que todas las partes del edificio estén a no más de 6 metros de la boquilla de la manguera extendida completamente.
- Sistemas de toma de agua o salida de cañerías maestras en todo edificio con más de 30 metros de altura o donde un sólo piso exceda los 1.000 m².
- Los sistemas de toma de agua o salida de cañerías maestras deben estar ubicados de manera tal que permitan que las brigadas contra incendios presuricen el tubo desde el exterior del edificio.
- Siempre debe haber extintores contra incendios portátiles disponibles, incluso si se ha instalado un sistema automático contra incendios. Debe colocarse estratégicamente una cantidad adecuada de extintores manuales (CO₂, agua o espuma según la probable causa de incendio, por ej. eléctrico o químico).

Sistemas automáticos de extinción

Se deben considerar los beneficios que ofrece un sistema automático de extinción de incendios.

- Un sistema a gas CO₂ sólo es adecuado para lugares pequeños, por ej. espacios que se puedan cerrar herméticamente y que normalmente no son ocupados por personas.
- Los sistemas de gas halón ya no se fabrican, ya que producen daño ambiental, especialmente en la capa de ozono que protege la tierra.
- Los sistemas rociadores de tubos húmedos son un método de extinción seguro y confiable, y son relativamente fáciles de mantener. Contrariamente a la creencia popular, la activación de un rociador no hace que todos los demás se activen; de manera que el peligro de una descarga accidental no debe tenerse en cuenta. Un rociador promedio descarga entre 15 a 20 galones por minuto (90 litros por

Si se van a instalar sistemas contra incendios en base a agua, tal como rociadores, se deben tomar las precauciones necesarias para permitir un rápido drenaje.

minuto) mientras que una manguera típica descarga entre 120 a 250 galones por minuto (540 a 1.125 litros por minuto). Es importante recordar los efectos del agua en las personas y el medio ambiente, a diferencia del posible impacto causado por diversos agentes químicos. Más aún, también se conocen las técnicas para recuperar el material dañado por el agua.

- Los sistemas con rociadores de tubos secos son esencialmente lo mismo que los sistemas con tubos húmedos, con la excepción de que los tubos en las áreas protegidas contienen aire presurizado. Cuando el rociador se activa, una válvula se abre permitiendo que el agua fluya dentro de las cañerías. Esto disminuye cualquier peligro de filtración de agua en las áreas con colecciones.
- Se han estado desarrollando sistemas de microllovizna que descargan cantidades limitadas de agua a una presión muy alta, lo que ha dado como resultado un control de incendios rápido y un enfriamiento excepcionalmente eficiente, con una cantidad de agua significativamente pequeña. Los tests han probado que se evita la saturación de agua, a menudo asociada a los procedimientos normales de extinción de incendios. Otros beneficios son los bajos costos de instalación, mínimo impacto estético y seguridad ambiental.

Mantenimiento de rutina

Los sistemas de extinción y alarmas contra incendios, la estructura del edificio, el sistema eléctrico, de cañerías, las instalaciones y suministros de gas, etc., deben mantenerse y probarse periódicamente. Se deben documentar todos los trabajos de mantenimiento y guardar todos los informes.

Preparación

Lo siguiente debe ser preparado, revisado y actualizado regularmente:

- Los planos del edificio que indican las áreas de almacenamiento, las ventanas, entradas y salidas, extintores de incendios, alarmas contra incendios, rociadores, detectores de humo/fuego, cañerías de calefacción, agua, gas, controles de ascensores, suministros eléctricos, de agua y los correspondientes puntos de corte.
- Listas de prioridades de rescate hechas por cada departamento, mencionando qué objetos deben rescatarse de cada sala en particular. Es posible que las brigadas contra incendio permitan el ingreso al edificio por un tiempo limitado con el objeto de rescatar material, por lo tanto es esencial saber qué objetos deben ser rescatados y dónde se ubican.
- Selección y entrenamiento de un equipo de respuesta frente a una emergencia, que incluya miembros voluntarios del personal que vivan cerca de la biblioteca. El equipo debe hacer ensayos de rescate de material y debe actuar seguro frente

a la toma de decisiones sobre las técnicas de salvataje. Es esencial para ellos la participación en talleres sobre desastres, donde se simule el sitio de un desastre y se puedan practicar las técnicas aprendidas.

- Instrucciones detalladas, paso a paso, de todas las etapas de una operación de salvataje, cubriendo una amplia gama de incidentes posibles (por ej. filtraciones del techo o las cañerías, inundaciones e incendios) y la diversidad de materiales presentes en las colecciones (por ej. libros y periódicos, manuscritos/documentos, papeles con revestimiento, registros de sonido, material fotográfico, material computacional o electrónico, etc.).
- Instrucciones para una rehabilitación a largo plazo: procedimientos para actividades como identificación y rotulación, remoción de humo u hollín, limpieza, clasificación y realmacenamiento, reparación y reencuadernación, etc.
- Una lista de contactos externos y nombres, direcciones, números telefónicos del trabajo y de la casa del personal con responsabilidades frente a una emergencia.
- Áreas que puedan utilizarse para el registro y embalaje de material dañado.
- Lugares para reubicar temporalmente al personal y el material.
- Contratos con servicios locales de refrigeración.
- Contratos con servicios de secado al vacío.
- Contactos con servicios de transporte.
- Suministros para el transporte, limpieza y clasificación de material.
- Formularios de registros: copias múltiples de todos los formularios que se puedan necesitar en una operación de salvataje, incluyendo inventarios, listas de embalaje, pedidos, órdenes de compra, etc.
- Información financiera: la descripción de los recursos institucionales disponibles para una acción de recuperación y los procedimientos y/o la autorización para acceder a ellos.
- Información sobre seguros comprometidos: explicación sobre la cobertura, procedimientos para la reclamación del pago, requisitos para guardar registros, restricciones sobre el ingreso de voluntarios o personal al área del desastre, e información sobre los procedimientos de ayuda estatal o federal.

Respuesta

- Seguir los procedimientos de emergencia establecidos para dar la alarma, evacuar al personal y procurar que el sitio del desastre sea un lugar seguro.
- Contactar al jefe del equipo contra desastres para que dé instrucciones y dirija al personal de respuesta ante emergencias.

- En el caso que se permita ingresar al lugar, hacer una evaluación preliminar de la extensión de los daños, equipos, suministros y los servicios requeridos.
- Si es necesario, hacer modificaciones en el ambiente para prevenir el crecimiento de hongos.
- Fotografiar el material dañado con el propósito de reclamar el seguro.
- Determinar un área para registrar y embalar material que requiera refrigeración, y otra para secar al aire el material levemente mojado y llevar a cabo tratamientos menores.
- Llevar los objetos dañados por la acción del agua a los lugares de refrigeración más cercanos.

Secado de material mojado

Como parte de la preparación de un plan para enfrentar desastres, es esencial conocer los diversos procedimientos de secado para diferentes tipos de materiales de bibliotecas. Todos los métodos siguientes de secado presentan ventajas y desventajas:

- secado al aire
- deshumidificación
- secado por congelación
- secado térmico al vacío
- secado por congelación al vacío

Si no está en condiciones de tomar decisiones inmediatamente, congele los libros y registros, con el fin de reducir las distorsiones físicas y la contaminación biológica en los objetos.

Secado al aire

El secado al aire es la técnica más simple para secar material húmedo (no completamente mojado). Un libro húmedo puede mantenerse verticalmente mientras se ventilan sus hojas, o se puede interfoliar con papel secante. Aunque ésta es una técnica efectiva que no necesita materiales o equipos costosos (sólo ventiladores y papel secante), requiere un intenso trabajo, consume mucho tiempo y generalmente provoca distorsiones en los objetos.

Recuperación

- Determinar prioridades para el trabajo de conservación. Consultar con conservadores en cuanto a los métodos más apropiados para limpiar y reparar el material. Obtener una estimación de costos.

- Desarrollar un programa de conservación en etapas cuando existe una gran cantidad de material comprometido.
- Separar el material que se va a desechar, reemplazar o reencuadernar, de aquel que amerita un tratamiento especial de conservación.
- Limpiar y rehabilitar el lugar del desastre.
- Volver a colocar el material tratado en el sitio ya rehabilitado para tal efecto.
- Analizar el desastre y mejorar el plan considerando la experiencia adquirida.

Vale la pena coordinar con las autoridades y/o consejos locales y del distrito, la disponibilidad de instalaciones de almacenamiento temporales y otros servicios que éstos puedan proporcionar. La cooperación con otras bibliotecas, museos y galerías del área puede ahorrar tiempo, dinero y recursos.

MEDIO AMBIENTE

Humedad Relativa (HR)	32
Temperatura y humedad relativa	33
Los efectos de la temperatura	34
Los efectos de la humedad relativa	34
Los efectos de las fluctuaciones de temperatura y humedad relativa	35
Medición y registro de temperatura y humedad relativa	35
Niveles de temperatura y humedad relativa recomendados	35
Influencia de las condiciones climáticas locales sobre la humedad relativa	36
Contaminación atmosférica y en partículas	37
Contaminantes gaseosos	37
Contaminantes en partículas	37
Luz	38
Tipos de iluminación	38
Medición de niveles de luz y emisión de UV	39
Niveles de luz recomendados	39
Niveles de luz para el material en exhibición	40
Hongos	40
¿Qué hacer en caso de infestación?	40
Limpieza del material infestado	41
Tratamiento de áreas infestadas	42
Prevención del crecimiento de hongos	43
Insectos y plagas	43
Insectos	43
Plagas	44
Tratamiento de material infestado	44
Prevención de infestaciones de insectos y plagas	45
Mejoramiento del ambiente	46
Medidas prácticas para mejorar el ambiente	46
Sistemas de aire acondicionado, ventilación y calefacción (HVAC)	47
Mantenimiento y cuidado	48

Los factores ambientales de temperatura, humedad, luz y los contaminantes particulados y atmosféricos pueden provocar reacciones deteriorantes en los objetos. La naturaleza biológica, mecánica y química de estas reacciones puede variar de acuerdo a los materiales.

Humedad relativa (HR)

La humedad relativa (HR) puede expresarse como la relación (en porcentaje) entre la presión de vapor en una muestra de aire húmedo y la saturación de presión de vapor a la misma temperatura.

La humedad relativa es un concepto difícil de comprender, por lo tanto, se hace necesaria una explicación.

Si se extrajera y pesara el vapor de agua de un metro cúbico de aire, a una presión atmosférica normal, se conocería la **humedad absoluta** de la muestra de aire y se expresaría en gramos de agua por metro cúbico de aire (g/m^3).

El cuadro higrométrico de más adelante muestra la cantidad máxima de vapor de agua que un metro cúbico de aire puede contener a ciertas temperaturas. A medida que la temperatura aumenta, la cantidad de vapor de agua que el aire puede contener también aumenta.

A 10°C (50°F) el aire no puede contener más de 9 gramos de vapor de agua. El aire está en su humedad absoluta máxima y se dice que está **saturado**. A 20°C (68°F) el punto de saturación es de $17\text{ g}/\text{m}^3$.

Por lo tanto, si un metro cúbico de aire en un contenedor cerrado a 20°C (68°F) contiene 9 gramos de vapor de agua, la humedad absoluta es $9\text{ g}/\text{m}^3$. Si se agregan 3 gramos de agua al contenedor, se evaporará y aumentará la humedad absoluta a $12\text{ g}/\text{m}^3$. Si se añaden otros 8 gramos de agua, 5 gramos se evaporarán y 3 gramos quedarán como una poza al fondo del contenedor, porque el aire a 20°C (68°F) sólo puede contener $17\text{ g}/\text{m}^3$.

La **humedad relativa** del aire en el contenedor cuando sólo 9 gramos de vapor de agua estaban presentes habría sido:

$$\frac{\text{humedad absoluta de la muestra de aire}}{\text{humedad absoluta de aire saturado}} = \frac{9}{17} = 0.53 \text{ o } 53\%$$

La HR depende de la temperatura. Si no se agrega más humedad al aire, a medida que la temperatura aumenta, la HR disminuye.

De esta manera, si el aire del contenedor se calentara a 25°C (77°F) (el cuadro higrométrico muestra que a esta temperatura, un metro cúbico de aire puede contener 23 gramos de vapor de agua) la HR disminuiría.

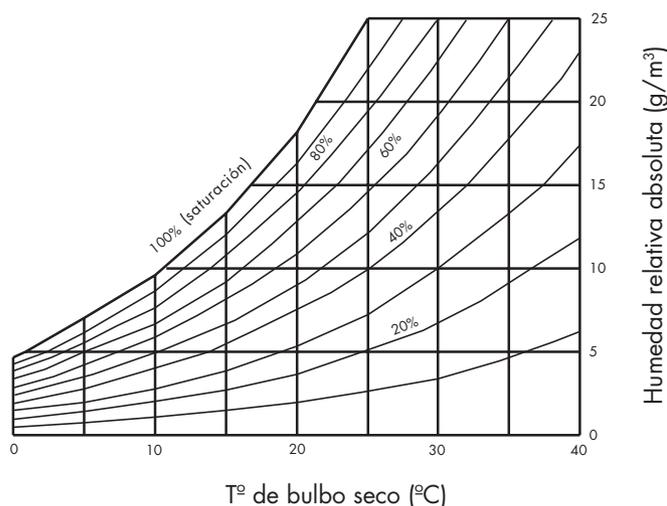
$$\frac{9}{23} = 0.39 \text{ o } 39\%$$

A la inversa, si se enfriara el aire del contenedor a 15°C, la HR aumentará, aún cuando no se agregue más agua. A 15°C el aire sólo puede contener 12.5g/m³ de vapor de agua:

$$\frac{9}{12.5} = 0.72 \text{ o } 72\%$$

Si se enfriara el aire a 9°C (48°F), se saturaría con vapor de agua, y la HR aumentaría a 100%. Si el aire se enfriara aún más, se formarían gotas a los costados del contenedor debido a que el aire debe soltar algo de su humedad en forma de condensación. La temperatura en la cual ocurre primero la condensación (la temperatura en la cual el aire alcanza la saturación) se llama **punto de rocío**.

En invierno, al interior de una habitación, el aire circula hacia los vidrios, los que a menudo están lo suficientemente fríos como para enfriar el aire bajo su punto de rocío. Entonces aparecen gotas de agua en los vidrios de las ventanas.



Temperatura y humedad relativa

Se deben tener en cuenta las siguientes aseveraciones cada vez que se considere la temperatura y la humedad relativa.

- El primer aspecto que se debe comprender sobre la temperatura y la humedad relativa es que no existe un nivel ideal para todos los tipos de material bibliográfico, solamente valores y rangos que minimizan determinados cambios en materiales y objetos. Una temperatura o humedad que es aceptable para un objeto, puede ser desastrosa para otro. Por ejemplo, las películas fotográficas, los registros magnéticos y los soportes digitales requieren temperaturas de almacenamiento y niveles de humedad relativa bajos si se quiere asegurar su longevidad; mientras que los materiales de pergamino y vitela requieren una HR mayor al 50% si se quiere mantener su flexibilidad.

No existe un nivel ideal de temperatura y humedad relativa para todos los tipos de materiales de bibliotecas, sólo valores y rangos que minimizan ciertos tipos específicos de cambios en materiales y objetos.

Cuando la humedad y la temperatura aumentan, aumentan las reacciones químicas en los materiales orgánicos. Mientras la humedad puede catalizar reacciones químicas, los aumentos de temperatura aceleran la velocidad de estas reacciones.

- Existe bastante evidencia científica que sugiere que el papel mantendrá su estabilidad química y apariencia física por mayor tiempo a una temperatura de almacenamiento baja y **constante** (bajo 10°C / 50°F) y a una humedad relativa también baja y constante (30-40%).
- Sin embargo, mientras el cuerpo de un libro con una encuadernación de cuero o vitela se puede beneficiar al mantenerse a una HR baja, la encuadernación misma sufrirá inevitablemente. El cuero y la vitela necesitan una HR de al menos 50% si se quiere que continúen funcionando mecánicamente. El argumento de

Daño mecánico versus daño químico

o

Contenido versus objeto

debe considerarse cuidadosamente al decidir qué rangos de temperatura y humedad relativa serán los más beneficiosos para ciertas colecciones en particular.

Los efectos de la temperatura

- Con frecuencia se ha dicho que por cada 10°C (18°F) que se aumenta, se duplica la proporción de reacciones químicas de deterioro en el material tradicional de bibliotecas y archivos, tal como papel y libros. A la inversa, por cada 10°C (18°F) que se disminuye, la proporción se reduce a la mitad.
- El calor junto con una humedad relativa baja provocará eventualmente una resecación y friabilidad de ciertos materiales como cuero, pergamino/vitela, papel, adhesivos, las resinas en los cassettes de audio y video, etc.
- El calor junto con una humedad relativa alta incentiva el crecimiento de hongos y crea un medio adecuado para el desarrollo de plagas e insectos.
- El frío (menos de 10°C/ 50°F) junto con una humedad relativa alta y una mala circulación de aire provocará humedad y eventualmente el crecimiento de hongos.

Los efectos de la humedad relativa

La materia orgánica es higroscópica. Gana y pierde agua con los aumentos y disminuciones de HR. Por consiguiente, los materiales se expanden y se contraen a medida que los niveles de humedad suben y bajan.

- Una HR de 55-65% minimiza el daño mecánico, ya que los materiales mantienen su flexibilidad.
- Una HR sostenida sobre el 65% eventualmente puede hacer que los adhesivos, tanto en el material de bibliotecas moderno como en el tradicional, se reblandezcan y pierdan su poder de adhesión.
- Sobre el 70% de HR un ataque biológico es muy probable, incluso si las temperaturas son bajas. En áreas con una mala circulación de aire, la HR no

debiera exceder el 60%; y aún cuando exista una buena circulación de aire, la HR no debiera exceder el 65%, para así evitar el crecimiento de hongos.

- Una HR baja (menos del 40%) minimiza el cambio químico, pero puede hacer que los materiales se contraigan, endurezcan, rompan y se vuelvan friables.

Los efectos de las fluctuaciones de temperatura y humedad relativa

- Como se ha dicho, si el contenido de agua de una habitación se mantiene fijo, una disminución repentina de temperatura provocará un rápido aumento en la humedad relativa, produciéndose condensación y posiblemente propiciando el desarrollo de hongos y otros problemas derivados del exceso de humedad.
- Cambios moderados en largos períodos de tiempo producen una mínima tensión en los materiales que se expanden o contraen libremente.
- Las fluctuaciones de temperatura y humedad relativa afectan las dimensiones y las propiedades mecánicas de los materiales orgánicos y pueden provocar daño, cuando se producen en un corto período de tiempo.
- El daño visible puede percibirse en forma de tintas descamadas, cubiertas de libros combadas y emulsiones de fotografías agrietadas.

Las fluctuaciones severas o “variaciones cíclicas” de temperatura y humedad relativa provocarán más daño que lecturas altas pero constantes; por lo tanto deben evitarse.

Medición y registro de temperatura y humedad relativa

Se deben medir y registrar adecuadamente las condiciones ambientales en todas las áreas, utilizando equipos de registro electrónicos o termohigrógrafos confiables que cuenten con un mantenimiento regular. El monitoreo es muy importante ya que documenta las condiciones ambientales existentes, justifica las solicitudes para instalar controles ambientales e indica si el equipo de control climático existente está operando adecuadamente y produciendo las condiciones esperadas.

Cuando el equipo de monitoreo indica cambios importantes en las condiciones ambientales, se debe informar a las autoridades de manera que se tomen inmediatamente las medidas adecuadas.

Niveles de temperatura y humedad relativa recomendados

- En general, el material bibliográfico debe almacenarse y utilizarse en condiciones estables, vale decir no muy calurosas, muy secas, ni demasiado húmedas.
- Se han hecho muchos intentos para proporcionar cifras “ideales” para los niveles de temperatura y humedad relativa. Sin embargo, en la actualidad se reconoce que probablemente no es práctico ni realista mantener la temperatura de un edificio en una misma cifra durante todo el año, especialmente en áreas que presentan variaciones extremas de temperatura, sin incurrir en grandes costos.

- Si la temperatura sube sobre 20°C (72°F), es vital que los niveles de humedad relativa no aumenten o disminuyan más allá de los niveles aceptables.
- En instituciones, a menudo las temperaturas están determinadas por lo que se considera apropiado para el confort de las personas en actividades sedentarias, alrededor de 20-22°C (68-72°F). El ser humano es sensible a los cambios de temperatura, pero es relativamente insensible a los cambios de humedad, mientras sucede lo contrario con la mayoría del material bibliográfico.

Fijar los niveles de humedad relativa es siempre un compromiso y, en gran medida, está influenciado por diversos factores:

- la naturaleza de las colecciones
- las condiciones climáticas locales
- la disponibilidad de recursos para el control ambiental

Tomando en cuenta estos factores, se deben observar los siguientes parámetros:

- un nivel de humedad lo suficientemente alto para mantener la flexibilidad.
- un nivel suficientemente bajo como para disminuir el deterioro del material y controlar los insectos y hongos.
- un nivel que no dañe estructuralmente el edificio de la biblioteca, debido a la condensación en los períodos de clima frío.

Influencia de las condiciones climáticas locales sobre la humedad relativa

- En lugares húmedos, donde la humedad relativa no baja más allá del 65% y durante largos períodos es aún mayor, no es realista aspirar a niveles más bajos que el 65%, a menos que la institución cuente con aire acondicionado día y noche durante todo el año, y a un alto costo. En estas regiones, es necesario mantener una buena circulación de aire para evitar la formación de hongos.
- En lugares secos, donde la HR raramente sube más allá del 45%, todo lo que se puede esperar es mantener un nivel entre 40 y 45%, a menos que se incurra en grandes gastos. Una vez más, la clave es evitar fluctuaciones, enfriar el aire y mantener algunos materiales tales como el pergamino y el cuero, en un área donde la HR se mantenga idealmente a no menos del 45%.
- En regiones templadas, con veranos cálidos e inviernos fríos, a menudo la situación es aún peor que en las áreas secas o húmedas. Puede que la HR en verano sea aceptable, pero en invierno cuando se utiliza calefacción central, es a menudo caluroso y seco durante el día, y si se apaga la calefacción durante la noche, se vuelve frío y húmedo. Tales fluctuaciones provocan más daño que una HR constante, ya sea alta o baja, durante todo el año.

Si la temperatura en las áreas de almacenamiento es considerablemente menor a la de las salas donde se utiliza el material, entonces es esencial permitir que el material se aclimate en un espacio intermedio, para evitar cualquier posible condensación o distorsión.

- En el norte de América, Canadá y el noreste de Europa, es extremadamente difícil mantener una HR del 50% en invierno sin que se produzca condensación. Algunas instituciones aclimatan sus colecciones cada temporada, reduciendo gradualmente los niveles de HR para el invierno y aumentándolos para el verano.

Contaminación atmosférica y en partículas

En gran medida, la contaminación del aire se asocia a ciudades e industrias y es otra causa de deterioro del papel y otros materiales orgánicos. Los contaminantes atmosféricos varían enormemente en su naturaleza, desde gases hasta partículas tales como suciedad y polvo.

Contaminantes gaseosos

La contaminación gaseosa es provocada principalmente por la quema de combustibles. Contaminantes como el dióxido de azufre, el sulfuro de hidrógeno y el dióxido de nitrógeno se combinan con la humedad del aire y forman ácidos que atacan y dañan el material de bibliotecas. El ozono es un poderoso oxidante que daña severamente todos los materiales orgánicos. Es el producto de la combinación de la luz solar con el dióxido de nitrógeno de los escapes de los automóviles; pero también puede ser producido por los sistemas de filtración electrostáticos utilizados en algunos sistemas de aire acondicionado, así como en las máquinas fotocopadoras electrostáticas.

El humo producido por el cigarro, las cocinas y los gases de materiales inestables (películas de nitrato de celulosa, pinturas, recubrimientos retardantes de fuego y adhesivos) también pueden producir contaminantes gaseosos dañinos. La madera, en especial el roble, el abedul y la haya, emiten ácido acético entre otros, y el caucho vulcanizado libera sulfuros volátiles que dañan especialmente las fotografías.

Se debe chequear con métodos reconocidos la composición de todos los equipos, materiales, las terminaciones utilizadas para el almacenamiento, transporte y exhibición de los objetos, para así determinar si es probable la producción de emisiones dañinas.

Contaminantes en partículas

Los contaminantes en partículas como el hollín, la tierra y el polvo, desgastan, manchan y deforman los materiales. El polvo y la tierra que han absorbido contaminantes gaseosos del aire llevan a cabo reacciones químicas dañinas cuando se depositan en el material de biblioteca. La contaminación particulada también puede ayudar al desarrollo de hongos. El material de bibliotecas moderno, tal como los medios magnéticos y ópticos es muy sensible al polvo y la tierra.

Comúnmente, el polvo es una mezcla de restos de piel humana, partículas diminutas de material mineral o de plantas, fibras textiles, humo industrial, grasa de impresiones dactilares y otros elementos orgánicos e inorgánicos. A menudo contiene sales como cloruro de sodio (transportado por la brisa marina o en restos de piel) y cristales arenosos de sílice. En esta mezcla química se encuentran las esporas de innumerables tipos de moho, hongos y microorganismos que viven en la materia orgánica del polvo (por ejemplo, las impresiones dactilares sirven como un buen medio de cultivo). Gran parte del polvo es higroscópico (que atrae agua), y esta tendencia puede incentivar el crecimiento de hongos, así como también aumentar la capacidad de corrosión de las sales, hidrólisis, y la liberación de ácidos.

Luz

La luz es energía y se requiere energía para que se produzcan reacciones químicas. Todas las longitudes de onda de luz –visibles, infrarrojas y ultravioletas (UV)– promueven la descomposición química de materiales orgánicos mediante la oxidación. La luz de mayor energía, la ultravioleta, es la más dañina. Sin embargo, la luz en todas sus formas, especialmente en presencia de contaminantes atmosféricos, provoca un debilitamiento y friabilidad de la celulosa, los adhesivos, telas y materiales de cuero. La luz puede hacer que algunos papeles se blanqueen y que otros se vuelvan amarillos o se oscurezcan; también puede hacer que algunos materiales y tinturas se destiñan o cambien de color, alterando la legibilidad y apariencia de los documentos, fotografías, obras de arte y encuadernaciones. Las personas responsables de preservar el material de bibliotecas, deben conocer los siguientes factores con respecto a la luz:

Los niveles de luz deben mantenerse lo más bajo posible en las áreas de almacenamiento, lectura y exhibición.

- Las reacciones químicas desencadenadas por exposición a la luz continúan incluso después de que la fuente se ha eliminado y el material se ha puesto en la oscuridad.
- El daño producido por la acción de la luz es irreversible.
- Los efectos de la luz son acumulativos. Se producirá la misma cantidad de daño con una exposición a una luz fuerte por un período corto, que a una luz débil por un período largo. 100 lux (la unidad de medición de la iluminancia) sobre un cuadro durante cinco horas significa una exposición de 500 lux-horas, equivalente a 50 lux por 10 horas.
- Las fuentes de luz visibles e infrarrojas, tal como la luz solar y las bombillas de luz incandescentes, generan calor. Un aumento en la temperatura acelera las reacciones químicas y afecta la humedad relativa.
- La luz del día tiene la mayor proporción de radiación UV, por lo tanto debe filtrarse.

Tipos de iluminación

- **Las lámparas incandescentes** son el tipo de fuente de luz eléctrica más común. La luz es producida al pasar una corriente eléctrica a través de un fino filamento

de alambre de tungsteno. Las lámparas incandescentes generalmente producen una radiación UV menor que la iluminación fluorescente, pero generan más calor a través de la radiación infrarroja. Por otro lado, la luz incandescente de tungsteno es menos eficiente y debe ser reemplazada más a menudo que las luces fluorescentes.

- **Las lámparas halógenas-tungsteno** (también conocidas como halógenas de cuarzo o simplemente lámparas halógenas) también producen luz al pasar corriente eléctrica a través de un fino filamento de alambre de tungsteno, pero además contienen un gas halógeno en la bombilla, lo que permite que el filamento funcione a temperaturas más altas produciendo una fuente de luz “más blanca” y más eficiente. Las lámparas halógenas tienen de tres a cinco veces más vida y producción de UV que las lámparas incandescentes de tungsteno.
- **Las lámparas fluorescentes** son lámparas de descarga de mercurio a baja presión que producen radiaciones UV, lo que a su vez estimula un revestimiento de fósforo que emite luz visible. El uso de diferentes recubrimientos fosfóricos es el responsable de los diversos colores característicos de estas lámparas. Aunque la luz fluorescente tiene un alto contenido de ultravioleta, generalmente se instala en las bibliotecas porque genera menos calor y su funcionamiento es económico.

Los tubos de luz fluorescente deben cubrirse con mangas que filtren los rayos UV. Estas mangas son eficientes sólo por algunos años, por lo tanto se deben chequear periódicamente.

Medición de niveles de luz y emisión UV

Es necesario medir y registrar los niveles de luz y emisión UV en diferentes épocas del año, ya que las lecturas variarán según las estaciones.

Un medidor de luz o luxímetro mide la intensidad de la luz visible en lux (lúmenes por metro cuadrado). También se puede usar una cámara con un fotómetro incorporado para medir indirectamente los niveles de luz.

Un medidor UV mide la cantidad de radiación UV (longitud de onda menor que 400 nanómetros) en unidades de microwatts de radiación UV por lumen.

Niveles de luz recomendados

Generalmente, la iluminación de los museos, galerías y salas de exhibición es encargada a especialistas. Esto también debe hacerse cuando se trata de salas de lectura y áreas de almacenamiento de bibliotecas.

Se considera aceptable un nivel entre 200 y 300 lux para las salas de lectura, sin embargo es difícil lograr estos niveles cuando se combina luz artificial y natural, y se intenta satisfacer tanto al personal como a los investigadores.

En estanterías y áreas de almacenamiento entre 50 y 200 lux es suficiente, sin embargo, para lograr estos niveles es necesario excluir toda luz natural y utilizar solamente iluminación artificial.

Cuando las áreas de almacenamiento no estén en uso, deben mantenerse obligatoriamente las luces apagadas.

Las fuentes de luz con emisiones de radiación ultravioleta sobre 75 microwatts por lumen requieren filtración.

Niveles de luz para el material en exhibición

En las exhibiciones, la luz que cae sobre la superficie de los objetos exhibidos debe mantenerse baja. A menudo, se recomienda no más de 50 a 70 lux durante una jornada de ocho horas por un máximo de 60 a 90 días, en el caso de materiales sensibles a la luz, tal como papel coloreado, papel periódico, algunas encuadernaciones (por ej. encuadernaciones de tela) y elementos sustentados tales como tintas de manuscritos y acuarelas.

Hongos

Las esporas que se transforman en hongos están siempre presentes en el aire y sobre los objetos, pero se desarrollarán cuando existan condiciones favorables. En general, la humedad (sobre 65% de HR), la oscuridad y una mala ventilación son las condiciones ideales. El calor es un factor importante, pero algunos tipos de hongos y bacterias también prosperan con temperaturas frías (pensemos lo que puede suceder en un refrigerador).

Los hongos pueden debilitar, manchar y deformar el papel y el material fotográfico. Generalmente, se reconoce que el “foxing” puede ser atribuido a una reacción de un hongo con trazas de ciertos elementos presentes en el papel. La tela, el cuero, la vitela y algunos adhesivos también se ven afectados por hongos.

¿Qué hacer en caso de infestación?

- Los hongos pueden ser observados para determinar si están activos o inactivos. Generalmente, el hongo activo es húmedo, viscoso y mancha al tocarlo. El moho inactivo es seco, polvoriento y se puede sacar utilizando una brocha suave.
- Si se encuentra una gran proporción de hongos en una colección, aisle el área inmediatamente y no intente limpiar sin consultar primero con un micólogo para determinar si hay hongos tóxicos presentes. Algunos tipos de hongos que se encuentran comúnmente en las bibliotecas pueden provocar serios riesgos a la salud, causando dolores de cabeza, náuseas, irritación en los ojos y la piel, además de problemas respiratorios.
- Se debe contratar, o al menos consultar, a un conservador sobre el tratamiento del material afectado y sobre cómo recuperar el área afectada; en términos que vuelva a ser un lugar con condiciones adecuadas para almacenar material.

- Si sólo algunos objetos están afectados, colóquelos en una caja de cartón seca hasta que sean tratados. Si es posible, incluya un material desecante, tal como bolsitas de sílica gel acondicionada. Este contenedor evitará que las esporas circulen, y no incentivará el potencial crecimiento producido por el microclima sellado de una bolsa plástica.
- Asimismo, traslade el material afectado a un área limpia con una humedad relativa bajo el 45%, sepárelo del resto de la colección y déjelo secar.
- Si no es posible secar el material de inmediato o muchos objetos están húmedos, congélelos. Más tarde podrán descongelarse, secarse y limpiarse en pequeños grupos. El material también puede secarse por congelación y luego limpiarse.
- Cuando los objetos estén secos, deben limpiarse y almacenarse bajo las condiciones ambientales adecuadas. El ambiente de almacenamiento es decisivo, ya que incluso después de la limpieza pueden quedar residuos de hongos.

Siempre utilice guantes desechables, una máscara y ropa protectora cuando manipule objetos con hongos.

Lo más importante en el control de hongos es controlar el ambiente.

Limpieza de material infestado

- Si el brote de hongos es pequeño y el equipo limitado, lleve los objetos fuera del edificio. En un día tranquilo y cálido, cepíllelos con una brocha blanca suave en dirección opuesta a usted y a favor del viento.
- Elimine los hongos sólo con una aspiradora que contenga un filtro HEPA (de alta eficiencia) capaz de retener el 99.97% de todas las partículas hasta 0.3 micrones. Las aspiradoras convencionales presentan desventajas: a menudo la succión es demasiado fuerte, a medida que la bolsa se llena disminuye la eficiencia, el escape puede contaminarse con partículas finas que no han sido atrapadas por la bolsa, distribuyéndolas por lo tanto en toda la habitación. Una aspiradora HEPA es una forma eficaz de sacar hongos porque no esparce las esporas. Las aspiradoras diseñadas para filtrar aire mediante agua no son adecuadas para capturar las pequeñas partículas de hongos. Incluso si hay un fungicida en el agua, esto no evitará que las partículas de hongos sean descargadas al aire.

Aunque existen algunos tratamientos que pueden matar hongos activos, éstos son mucho menos efectivos con las esporas inactivas, las que están protegidas por paredes celulares relativamente impenetrables. Las condiciones adecuadas asegurarán que los hongos inactivos permanezcan así y evitarán la germinación de esporas activas introducidas accidentalmente. Si el ambiente es favorable para los hongos, éstos crecerán. Incluso si fuera posible una erradicación total, no sería una solución permanente en los espacios de almacenamiento que no cuentan con control ambiental. Siempre se introducirían más esporas y tarde o temprano se transformarían en un problema.

Ya no se recomienda la fumigación cuando existen hongos debido a que los fumigantes son tóxicos para las personas, los residuos quedan en el objeto y no previenen una reaparición.

- Si no es posible remover los hongos al aire libre, trabaje frente a un ventilador, de manera tal que el ventilador lleve el aire contaminado hacia afuera por una ventana; o trabaje en una campana de extracción. Asegúrese de que esta salida tenga un filtro que atrape hongos. Asimismo, asegúrese de remover los hongos en un lugar lejos de las colecciones y otras personas. Cierre la sala. Si el edificio tiene un sistema de circulación de aire central o mecánico, bloquee las salidas de manera que las esporas no se esparzan en el edificio a través del sistema de climatización. Es necesario tener cuidado al desechar materiales de limpieza sólidos como las bolsas o filtros de las aspiradoras. Estos deben sellarse en bolsas plásticas y sacarse del edificio.
- Para remover hongos inactivos de papeles o libros, utilice una aspiradora de filtros múltiples (ver más adelante). Las pequeñas brochas y boquillas que se utilizan para limpiar computadores son útiles para este propósito. Los papeles pueden aspirarse a través de una rejilla plástica fijada con pesos. Se debe agregar una brocha a la boquilla de la aspiradora para limpiar los libros. Al cubrir la boquilla o la brocha con una gasa o malla, se evitará la pérdida de piezas sueltas. Recuerde que el hongo activo es suave, tiende a manchar y penetra con facilidad en materiales porosos como papel o tela.
- La mejor forma de remover hongos activos de objetos valiosos es con una aspiradora pequeña de baja presión. Este trabajo delicado lo realiza idealmente un conservador.
- Cuando el crecimiento de hongos es visible en obras de arte u objetos valiosos, debe ser removido por un conservador. Las manchas producidas por hongos a menudo se pueden sacar o al menos disminuir. Este es un procedimiento costoso, por lo tanto más adecuado para objetos de gran valor.

Tratamiento de áreas infestadas

- En primer lugar, es importante averiguar qué produjo la aparición de hongos.
- Se debe limpiar y secar minuciosamente la habitación donde brotaron los hongos, antes de que el material vuelva a colocarse allí. Cuando el brote de hongos sea de moderadas o grandes dimensiones, contacte un servicio profesional que deshumidifique o limpie el lugar.
- Si la HR existente es superior al 55%, ésta debe disminuirse antes que la colección vuelva al lugar. Ajustar el sistema de aire acondicionado, calefacción y ventilación (HVAC) o agregar un deshumidificador portátil puede ser suficiente para solucionar el problema. Asimismo, verifique la existencia de filtraciones o condensación de agua en las paredes exteriores. Inspeccione los espirales de intercambio térmico del sistema de aire acondicionado y calefacción –que es un importante caldo de cultivo para los hongos– y límpielos con un desinfectante casero.

- aspire los estantes y el piso con una aspiradora HEPA, luego límpielos con un desinfectante casero. Antes de devolver el material limpio al área, monitoree la HR durante varias semanas para asegurarse de que no exceda el 55%.
- Después que se han devuelto los objetos a su lugar, inspeccione diariamente para ver si hay nuevos crecimientos de hongos.

Prevención del crecimiento de hongos

- Revisar las nuevas colecciones que ingresan a la biblioteca para verificar la presencia de hongos.
- Mantener una temperatura y humedad relativa moderadas (bajo 20°C /68°F y 65% HR).
- Hacer circular el aire.
- Limpiar con aspiradora regularmente.
- No colocar las estanterías de libros junto a paredes que den al exterior. Debido a las diferencias de humedad y temperatura entre el interior y el exterior del edificio, se puede acumular humedad a lo largo de las paredes. Permitir que el aire circule junto a ellas hará que la humedad se evapore.
- No permitir plantas en el edificio.
- Impermeabilizar sótanos y paredes que estén bajo el nivel del suelo.
- Colocar o cambiar las canaletas exteriores y desagües de manera que el agua no se acumule cerca de las paredes externas. Revisarlos regularmente para evitar obstrucciones.
- Instalar el sistema de riego de áreas verdes de manera tal que no moje las paredes exteriores.
- Revisar regularmente las colecciones para verificar la presencia de hongos, de manera que se puedan detectar las infestaciones antes de que se conviertan en un problema serio.

Insectos y plagas

Insectos

Los insectos que con mayor frecuencia producen daño en las bibliotecas y archivos en todo el mundo son las cucarachas, pececillos de plata, piojos de libros, escarabajos y termitas.

- Estos se alimentan de sustancias orgánicas como el papel, engrudo, goma, encolado de gelatina, cuero, y telas de libros. Los nidos de pájaros son también una fuente importante de alimento para los insectos, y sus fecas son corrosivas.
- Los insectos prefieren un ambiente cálido, oscuro, húmedo, sucio y mal ventilado.
- El daño que provocan es generalmente irreversible (los textos e imágenes de libros y fotografías que los insectos han comido y horadado no se pueden reemplazar).
- Las termitas pueden devastar edificios y colecciones.

Plagas

Los roedores como ratas y ratones pueden devastar las colecciones:

- Destruyen los libros para obtener papel para sus nidos.
- Pueden provocar incendios al roer los aislantes eléctricos.
- Pulen sus dientes en las instalaciones y el amueblado de la biblioteca.
- Sus fecas son corrosivas y pueden dejar manchas permanentes.

Tratamiento de material infestado

- Siempre se debe elegir la alternativa menos tóxica. Por ejemplo, al enfrentarse a una caja de libros con pececillos de plata, evite los tratamientos químicos y simplemente limpie a mano los volúmenes, utilizando una aspiradora y una brocha suave. Cuando no se está seguro si la plaga está activa, limpie el objeto, envuélvalo y examínelo más tarde para ver si hay signos de actividad. Asegúrese de aislar las colecciones de nuevas plagas u objetos que puedan tener problemas.
- Las propuestas menos tóxicas posibles no son solamente favorables para el ambiente, sino que en muchos casos constituyen la única medida responsable:
- Probablemente la mayoría de los fumigantes afectarán la preservación a largo plazo de al menos algunos materiales.
- No se conoce un fumigante que sea seguro para todas las colecciones.
- Las colecciones pueden dañarse a través del contacto con pulverizadores en base acuosa o aceitosa.
- La fumigación no asegura que las colecciones resistan futuros ataques de plagas.
- Es esencial que después del tratamiento se tomen las medidas necesarias para evitar que se introduzca cualquier nueva infestación. Probablemente, esto significará aislar las colecciones nuevas (y posiblemente infestadas), aislar en forma rigurosa las colecciones que muestren cualquier signo de presencia de plagas, limpiar y mejorar las condiciones de almacenamiento.

Algunas instituciones han elegido la congelación como una alternativa a la fumigación química. Disminuyendo rápidamente la temperatura al menos a -35°C y manteniéndola en este nivel por varios días, se pueden matar la mayor parte de los insectos que se encuentran en distintas etapas de desarrollo. Mientras algunos congeladores comerciales son adecuados para el control de plagas, otros no pueden disminuir la temperatura lo suficientemente rápido. Una reducción lenta de la temperatura permite que algunos insectos pasen a un estado de “animación suspendida” y sobrevivan al tratamiento. Por supuesto, también es importante controlar la condensación y asegurarse de que los objetos no sufran daños a raíz de las bajas temperaturas.

Prevención de infestaciones de insectos y plagas

Actualmente, se cree que un enfoque de control integrado de plagas (IPM) debe formar parte de cualquier programa de preservación. El IPM incluye:

- Revisar regularmente el edificio para verificar la presencia de insectos y plagas.
- Asegurar que todo el personal, desde las personas encargadas del aseo hasta los bibliotecarios estén atentos e informen cualquier signo de daño reciente y actividad.
- Revisar todo nuevo material antes de que ingrese a la biblioteca.
- Colocar trampas pegajosas. Las trampas tienen la ventaja de atrapar a los insectos antes de que sean visibles. Pueden atrapar una amplia gama de especies y pueden colocarse en áreas donde es difícil inspeccionar. Los insectos atrapados pueden identificarse y contarse; también las trampas son buenos indicadores de un aumento en la cantidad de insectos en un área. Asimismo, ponen de manifiesto cualquier falla del tratamiento de control.
- Comprender la biología y las etapas de desarrollo de los insectos y plagas, ayuda a conocer dónde y cuándo procrean, qué comen y dónde es más probable que vivan.
- Eliminar y evitar todas las eventuales fuentes de infestación. Idealmente, no se debieran consumir alimentos ni bebidas en el recinto, ni debiera permitirse la existencia de flores y plantas dentro del edificio.
- Mantener un ambiente poco propicio para plagas o insectos, es decir limpio, fresco, seco y bien ventilado.
- Evitar que las plagas e insectos entren al edificio, asegurándose que las puertas cierren adecuadamente, instalando mallas en ventanas y puertas, etc.
- Utilizar una iluminación exterior adecuada, como la de vapor de sodio, que atrae menos a los insectos.
- Implementar un programa de limpieza e higiene. Se debe desechar la basura en forma segura y adecuada; los áticos y sótanos deben revisarse y limpiarse con regularidad.

Mejoramiento del ambiente

Si el objetivo es guardar una colección u objetos individuales específicos de manera indefinida, entonces se debe prestar especial atención al ambiente en el cual éstos se van a almacenar. El ambiente ideal debe tener una temperatura y humedad relativa controladas, aire limpio con una buena circulación, fuentes de iluminación controladas y estar libre de infestaciones biológicas. Prácticas de buen mantenimiento, controles de seguridad y medidas para proteger las colecciones contra incendios, agua y otros peligros completan el rango de factores ambientales a considerar.

Los edificios que albergan bibliotecas deben diseñarse de manera tal que logren satisfacer los requisitos de preservación. Estos requisitos involucran muchos aspectos de la planificación: diseño y orientación de los edificios, materiales de construcción (los que bajo ciertas circunstancias pueden ser utilizados para lograr condiciones climáticas internas satisfactorias, en vez de utilizar sistemas mecánicos de control ambiental), construcción, terminaciones interiores y materiales utilizados para el amoblado, incluyendo tanto las estanterías como la iluminación natural y artificial.

Los métodos y materiales de construcción nativos y tradicionales utilizados en áreas tropicales y subtropicales, a menudo proporcionan mejores condiciones de almacenamiento para las colecciones de bibliotecas que aquellos métodos y materiales importados.

Siempre es útil considerar la construcción de un área sellada dentro del edificio para el material que necesita un control estricto de temperatura y humedad relativa.

Medidas prácticas para mejorar el ambiente

En muchos lugares los sistemas de aire acondicionado, ventilación y calefacción (HVAC) pueden ser demasiado costosos de instalar y mantener, o deben restringirse a colecciones específicas. Sin embargo, existen muchas medidas y precauciones rudimentarias que pueden mejorar el ambiente de las bibliotecas y proteger las colecciones.

El primer paso de toda iniciativa para mejorar el ambiente debe ser el sellado de la estructura. Este paso por sí solo mejorará la condición física del edificio reduciendo la entrada de aire, el acceso de plagas, la pérdida o ingreso de calor y el ingreso de contaminación gaseosa y particulada. Asimismo, impermeabilizar el edificio reducirá las fuentes de humedad dentro de la estructura y puede reducir significativamente los niveles de humedad relativa.

- Para aislar el edificio de las condiciones exteriores, use bloqueadores de corrientes de aire y burletes.
- Asegúrese de que puertas y ventanas cierren bien.

- Asegure una buena circulación del aire mediante el uso apropiado de ventiladores y ventanas.
- Disponga de deshumidificadores y humidificadores para reducir o aumentar la humedad relativa.
- Utilice métodos de aislación para evitar la pérdida o el aumento de calor.
- Coloque filtros UV en ventanas y fuentes de iluminación fluorescente.
- Utilice pantallas, persianas, postigos (preferentemente por fuera de las ventanas, ya que esto reduce el aumento de calor) y cortinas gruesas para tapar la luz directa del sol.
- Asegúrese de que los sitios de almacenamiento estén oscuros.
- Asegúrese de que el edificio sea mantenido adecuadamente, para así evitar focos de humedad durante los períodos lluviosos.
- Cuando sea posible, utilice contenedores con sistemas de cierre ajustado (cajas y sobres) para proteger el material bibliográfico importante y valioso. Esto puede crear un microclima alrededor del objeto, lo que retarda los efectos de los cambios de temperatura y humedad relativa. También protegen al objeto de la luz, y pueden actuar como elemento protector frente a contaminantes atmosféricos y evitar el contacto con las partículas depositadas.
- En climas cálidos, pinte el exterior del edificio con una pintura pálida que refleje la luz.
- Considere que aunque los árboles y la vegetación cerca de los edificios pueden disminuir el aumento de la temperatura en el interior, también pueden incentivar la actividad de insectos y plagas.
- Instale las cañerías sanitarias y de calefacción fuera de las áreas de almacenamiento.
- Instale baños y lavamanos fuera de las áreas de almacenamiento.

Sistemas de aire acondicionado, ventilación y calefacción (HVAC)

Si la institución cuenta con un sistema de aire acondicionado, ventilación y calefacción, entonces se debe realizar el siguiente cuestionario como parte de cualquier estudio ambiental:

- ¿Proporciona el aire acondicionado un control climático constante durante todo el año?
- ¿Se mantiene el sistema de aire acondicionado en un nivel constante las 24 horas del día?
- ¿Se baja o apaga el sistema en algún momento?
- ¿En qué niveles de temperatura y humedad se coloca el aire acondicionado?

- ¿Se utilizan regularmente en el edificio aparatos para monitorear la temperatura y la humedad relativa?
- Si no existe un sistema de aire acondicionado o éste no cubre todas las áreas, ¿cómo se calientan y/o enfrían las salas?
- Si no existe un sistema de aire acondicionado o éste no cubre todas las áreas, ¿cómo se controla la humedad?
- ¿Qué tipo de sistema de filtración de aire se utiliza?
- ¿En base a qué estándares opera?
- ¿Quién y con qué frecuencia mantiene el sistema de aire acondicionado?

Mantenimiento y cuidado

Para asegurar la protección de las colecciones frente a contaminantes particulados, se debe mantener un programa regular y sostenido de limpieza, realizado con cuidado y bajo supervisión. Un ambiente limpio también evita la aparición de hongos, insectos y plagas. El programa de limpieza debe incluir la revisión de las colecciones, no sólo para advertir prematuramente cualquier daño químico o biológico, sino también para observar las condiciones en toda el área.

La limpieza del piso de los lugares de almacenamiento y estanterías puede delegarse a personal no especializado, bajo las instrucciones de respetar las colecciones y no tocar el material o las repisas. Es importante indicar que se deben recoger las piezas sueltas de encuadernación, bolsillo de préstamo, etc. que estén en el suelo, además de anotar dónde se encontraron. El material bibliográfico en las repisas debe ser limpiado sólo por miembros del personal debidamente capacitados.

Es importante proporcionar materiales y equipos adecuados que saquen la tierra y el polvo y no lo redistribuyan. Se deben utilizar paños de limpieza donde se adhieran las partículas, en vez de limpiadores que solamente las esparzan hacia diferentes lugares. Los pisos deben aspirarse (no barrerse) y se debe pasar un paño húmedo una vez por semana. Deben evitarse productos de limpieza tóxicos. Las emanaciones de los solventes o abrasivos no deben ser nocivas para las colecciones. Se debe evitar el uso de productos que contengan aceites, cloro, alumbre, peróxidos o amoníacos.

MATERIAL TRADICIONAL DE BIBLIOTECAS

Procesamiento del material de bibliotecas	50
Anotaciones	50
Números de ubicación	50
Etiquetas	50
Insertos	50
Sujetadores	51
Salas de lectura	51
Apoyos de los libros para la lectura	51
Avisos a los lectores	52
Asistencia a los lectores	52
Fotocopiado	53
Métodos de almacenamiento y manipulación	54
Estanterías y colocación de libros en estanterías	54
Transporte de libros	56
Carros para libros	57
Envolturas protectoras para libros y papeles	57
Tipos de envolturas para libros	57
Selección del material que será colocado en cajas	58
Sellado y empaque al vacío	58
Periódicos	59
Publicaciones periódicas y panfletos	59
Albumes de recortes y materiales efímeros	59
Papeles sueltos	60
Fascículos	61
Obras planas de gran tamaño	61
Manipulación y transporte de documentos de gran tamaño	62
Exhibiciones	63

Procesamiento del material de bibliotecas

Anotaciones

Las anotaciones escritas tales como inscripciones de catalogación y foliaciones, deben realizarse de la manera más limpia y menos agresiva posible, con un lápiz suave (B) y presionando levemente para evitar hendiduras. Es útil encerrar las anotaciones entre corchetes para indicar que la información fue añadida por la institución.

Las anotaciones hechas con tinta (y las marcas accidentales) a menudo son permanentes y no se pueden remover. Muchas tintas son ácidas, otras son solubles en agua y se correrán cuando estén expuestas a la humedad, por ejemplo en el caso de un desastre relacionado con agua.

Números de ubicación

No se deben dibujar los números de ubicación en los libros, tampoco debieran anotarse en etiquetas que se peguen a éstos con cintas autoadhesivas o adhesivos. La pintura es poco atractiva y desfigura el objeto, la cinta y el adhesivo pueden oscurecerse, mancharse o dañar la encuadernación. Para el material antiguo, los números de ubicación deben escribirse en la primera hoja de guarda con un lápiz suave.

Al utilizar etiquetas autoadhesivas, se debe procurar que el adhesivo sea efectivo en el tiempo. Es muy importante que el adhesivo no se seque, porque las etiquetas pueden soltarse o caerse; y que no se escurra, ya que esto hará que un área del libro se ponga pegajosa, lo que atraería polvo y dañaría otros materiales que pudieran estar en contacto con él. Idealmente las etiquetas debieran hacerse en papel permanente.

Etiquetas

Si se deben utilizar etiquetas en los libros, éstas debieran hacerse en papel alcalino con bajo contenido de lignina, y estar pegadas con un adhesivo reversible y estable, preferentemente un engrudo de almidón (de arroz o trigo) o metil celulosa. Como alternativa, se pueden hacer forros de poliéster y colocar las etiquetas en ellos.

Los bolsillos para las tarjetas de circulación deben ser tratados de la misma manera, aunque los libros de especial valor usualmente no deben circular.

Insertos

Todos los insertos ácidos, como los marcadores sueltos de libros, trozos de papel y flores prensadas deben sacarse de los libros, ser evaluados, documentados y fotocopiados. Si se los quiere guardar, deben ser encapsulados en poliéster. Esto

tiene el objetivo de evitar que las manchas y la acidez de los insertos migren a las páginas del libro y las dañe.

Sujetadores

No se debe intentar separar los documentos que están pegados con líneas o puntos de engrudo o goma. Si tales objetos deben separarse para permitir que los registros sean manejados, usados o filmados de manera segura, se debe contactar un conservador.

Se debe tener mucho cuidado al remover sujetadores antiguos como grapas, clips, etc. Los sujetadores que se han oxidado o se han adherido fuertemente a las superficies del papel deben levantarse suavemente; antes de sacarlos debe romperse la línea de contacto entre el papel y cualquier óxido incrustado. Al sacar los sujetadores, el documento debe estar apoyado completamente sobre una mesa. Se debe colocar una mano en el documento para mantenerlo en posición y sujetar el papel mientras se saca el sujetador. Si este procedimiento no se realiza apoyado sobre una superficie, es probable que los documentos se rompan y se dañen.

No se deben usar removedores de grapas en documentos frágiles o friables, ya que pueden romper fácilmente una esquina débil del papel.

Salas de lectura

Las salas de lectura deben contar con una cantidad suficiente de personal que evite robos, mutilaciones y vandalismos.

Apoyos de los libros para la lectura

Los libros son objetos compuestos complejos que se abren en diferentes formas y cuando son abiertos requieren diferentes métodos de apoyo. Muy pocos libros pueden abrirse en 180° sin sufrir daño. Se recomienda enfáticamente que ningún libro se abra en más de 120°, y los volúmenes encuadernados en forma apretada, en no más de 90°. Las encuadernaciones son mucho más vulnerables y frágiles de lo que se cree y deben manipularse con mucho cuidado. A menudo, las uniones de las cubiertas son precarias y tienen cueros muy delgados en las juntas. Tales libros siempre deben apoyarse cuando son utilizados y las tapas nunca deben abrirse hacia atrás.

Los tradicionales atriles de madera o soportes de lectura, han dañado muchos volúmenes al colocar el libro en un ángulo empinado que deforma las costuras y no apoya las uniones, lo que pronto las debilita y eventualmente las rompe. Más aún, tales atriles tampoco son confortables para los lectores.

Nunca se deben usar cintas adhesivas, corchetes, alfileres, clips o elásticos de goma con el material de biblioteca. Los objetos deben guardarse en cajas, envolverse en papel libre de ácido o amarrarse con una cinta plana de algodón o de lino sin teñir o con una cinta de poliéster. La cinta debe amarrarse con nudos en la parte superior o en el corte delantero del cuerpo del texto.

Nunca abra un volumen de lomo libre de manera plana sobre la superficie de una mesa, ya que se puede romper en las uniones o en la mitad del lomo.



Lomo adherido: la cubierta se adhiere firmemente al lomo



Lomo libre: la cubierta no está adherida al lomo



Libro abierto en el inicio



Libro abierto cerca de la mitad



Libro abierto en el final

Para el material frágil y raro, el soporte de espuma para libros diseñado por Christopher Clarkson es la forma más adecuada para apoyar los volúmenes, ya sean de lomo libre o de lomo adherido. Se puede colocar un libro en un ángulo de inclinación de 20°, lo que es cómodo para la lectura, con una abertura no mayor de 120°. De esta manera las uniones quedan apoyadas completamente y las hojas sujetas con pesos realizados con cilindros de tela rellenos. A medida que el lector avanza en el libro, se pueden ajustar las almohadillas para obtener un apoyo óptimo para las uniones vulnerables del libro. Con un libro más grueso, el lector debe añadir o sacar una o más almohadillas planas para ajustar el perfil del volumen que cambia a medida que se abre en diferentes lugares. Se puede colocar una cuña más grande bajo el apoyo de ambos lados, para así formar una base de descanso al libro que proporcione un ángulo de lectura más cómodo.

Avisos a los lectores

Las salas de lectura deben tener avisos que prohíban a los lectores:

- beber, comer o fumar en la biblioteca, excepto en las áreas designadas
- manipular el material de la biblioteca con las manos sucias
- utilizar tinta de cualquier tipo
- usar correctores líquidos o destacadores
- hacer anotaciones en los textos o escribir en un papel colocado sobre las páginas de un libro abierto
- apoyarse sobre el material de lectura
- tocar las iluminaciones, imágenes pintadas, áreas de textos impresas o manuscritas
- colocar fichas o notas en el interior de un libro
- dejar el material bajo la luz directa del sol
- abandonar el material que no se está usando
- sacar más de una cantidad limitada de material a la vez para consulta
- apilar los libros, uno encima de otro
- juntar material suelto para introducirlo en una envoltura, en vez de guardarlo en forma individual (para evitar que rasgaduras poco notorias se enganchen y por lo tanto se produzca más daño)

Asistencia a los lectores

Las salas de lectura deben proporcionar a los lectores:

- información que incentive el cuidado del material de biblioteca
- pautas sobre cómo manipular el material de biblioteca

- apoyos para libros y pautas sobre su utilización
- pautas sobre cómo sacar y volver a poner los libros en las estanterías
- espacio adecuado para leer materiales de gran tamaño
- guantes de algodón para manipular material valioso y fotografías
- superficies de trabajo limpias
- láminas de poliéster para calcar mapas
- ayuda para manipular material de grandes dimensiones
- pesos suaves y limpios para mantener los planos desenrollados

Debe existir una buena ventilación, ya que esto reduce la exposición del personal y el material de biblioteca al ozono.

Fotocopiado

El fotocopiado da lugar a serios problemas de preservación. El uso de fotocopadoras comunes junto a una mala manipulación, pueden causar un daño severo a la estructura de libros y documentos. Se deben utilizar máquinas fotocopadoras diseñadas específicamente para material encuadernado, y no fotocopadoras de oficina. Las fotocopadoras que permiten realizar la toma de un libro con su cara hacia arriba son ideales, pero costosas. Idealmente, el fotocopiado debe ser realizado por personal de la biblioteca entrenado, y éste debe examinar el material para ver si es adecuado para ser fotocopiado. Todos los miembros del personal deben comprender los criterios para restringir cierto material y los reglamentos relacionados con los derechos de autor. Todo nuevo miembro del personal debe pasar por una capacitación sobre cómo manipular y copiar el material correctamente, además de contar con prácticas recordatorias periódicas dirigidas a todo el personal. Si no es posible designar personal que realice el fotocopiado, existen algunas indicaciones que pueden ayudar a reducir el uso y desgaste:

- Coloque las máquinas de modo que sean fácilmente visibles por el personal
- Coloque anuncios vistosos cerca de las máquinas con pautas claras y concisas para una manipulación cuidadosa. También se puede considerar el colocar carteles que ilustren que el lomo de un libro nunca debe presionarse hacia abajo, ya sea con la mano o con la cubierta de la copiadora, para lograr una buena calidad de la imagen.
- Informe claramente a los usuarios sobre los criterios de restricción y no incentive prácticas tales como fotocopiar un libro sólo por algunas frases.
- Mantenga un registro de lo que ha sido fotocopiado, de esta manera, el material más solicitado puede ser microfilmado.

Nunca deje material sobre las máquinas fotocopadoras.

El siguiente material no debe fotocopiarse:

- material frágil o dañado
- volúmenes encuadernados en forma apretada

Si un libro está demasiado frágil como para ser fotocopiado en forma segura, debe microfilmarse y hacer fotocopias a partir de las copias del microfilm.

- libros raros y fotografías
- libros corcheteados o cosidos en sus bordes
- encuadernaciones finas
- pergamino y vitela
- materiales con sellos
- encuadernaciones perfectas (libros cuyas hojas no están cosidas, sino unidas con adhesivos)
- materiales de gran tamaño que tendrían que manipularse demasiado para obtener una imagen completa

Métodos de almacenamiento y manipulación

Los métodos de almacenamiento tienen un efecto directo en la vida útil del material. Mientras que un almacenamiento adecuado puede extenderla, un almacenamiento sucio, desorganizado y atestado deteriora las colecciones. Más aún, embalajes de mala calidad pueden acelerar el deterioro del material que se pretende proteger.

Asimismo, la manipulación que haga el personal y los usuarios afecta directamente la vida útil de las colecciones. El daño producido a los libros es acumulativo. Una repetida mala manipulación puede transformar un libro nuevo en uno gastado, y un libro gastado en uno imposible de usar que requiere una reparación costosa, una reencuadernación o ser reemplazado. Siguiendo las pautas presentadas a continuación, una biblioteca puede hacer grandes avances en el mejoramiento del estado de sus colecciones.

Estanterías y colocación de libros en estanterías

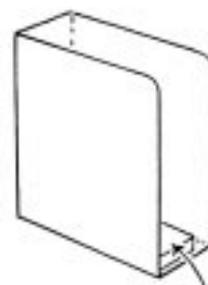
- Las estanterías deben diseñarse de manera que proporcionen un apoyo suave, seguro, limpio y conveniente. Se debe cuidar que no existan protuberancias o bordes afilados. Idealmente, las estanterías deben ser de acero con un acabado de esmalte cocido al horno.
- Los volúmenes deben guardarse en estanterías a un mínimo de 10 cm. del suelo, para reducir los riesgos de daño por una inundación o por las personas que circulan. Si es posible, utilice estanterías que tengan un “dosel” en la parte superior, ya que esto podrá proteger del agua, polvo y luz dañina.
- Se debe mantener una buena circulación de aire en las áreas de almacenamiento y alrededor de las estanterías.
- Las estanterías deben estar separadas al menos 5 cm. de los muros y los libros a otros 5 cm. de la parte posterior del mueble. Esto es especialmente importante cuando los muebles se colocan contra las paredes que dan al exterior del edificio.

- Cuando se guardan los libros en gabinetes de acero, asegúrese que éstos estén adecuadamente ventilados. Las perforaciones deben hacerse a los costados y no en la parte superior de los gabinetes, para evitar que caiga polvo y tierra sobre los libros.
- Los libros que se ubican en estanterías móviles, deben colocarse cuidadosamente para evitar que caigan o se aplasten cuando se mueven las estanterías.

Para brindar una óptima protección a los libros, se deben seguir las siguientes reglas:

- Guarde los libros de manera tal que sea fácil sacarlos o volverlos a colocar. Los libros que se guardan apretados se dañan fácilmente cuando se sacan o se vuelven a colocar.
- Utilice sujetadores de libros para apoyarlos cuando la estantería no esté llena. Dejar los libros inclinados, los doblará y se dañará la estructura, y eventualmente se romperán. Los sujetadores de libros deben tener una superficie suave y bordes amplios para evitar que las cubiertas se desgasten con el roce y las hojas se rasguen o se doblen.
- No deje que los libros sobresalgan de los bordes de las estanterías asomándose al pasillo ya que pueden ser dañados por la circulación de personas o carros.
- Cuando sea posible, guarde los libros por tamaño. Evite colocar libros de gran tamaño junto a otros pequeños, ya que el libro grande tendrá un apoyo inadecuado.
- Coloque en cajas –o al menos separe con una cartulina o cartón– las encuadernaciones con accesorios de metal (grapas, clavos de adorno, tachuelas, etc.) que están almacenadas junto a libros sin protección.
- Separe las encuadernaciones de papel y tela de las encuadernaciones de cuero. La acidez y aceites del cuero migran al papel y la tela, acelerando su deterioro. Además, el cuero deteriorado y quebradizo manchará el papel y la tela.
- Guarde verticalmente los libros pequeños y estructuralmente firmes.
- Cambie los libros o adecue las estanterías, si los volúmenes son demasiado altos como para permanecer verticales. No guarde los libros sobre sus bordes delanteros, ya que esto dañará la estructura del volumen y soltará la encuadernación.
- Guarde los libros de gran tamaño, pesados, estructuralmente débiles o dañados en forma horizontal para darles el apoyo que requieren. Puede que sea necesario colocar repisas adicionales para evitar que estos volúmenes se amontonen.
- Cuando se sacan los libros grandes que están colocados horizontalmente, los volúmenes de más arriba debieran cambiarse a una repisa vacía o a un carro para libros. El volumen deseado debe ser removido, retirándolo con las dos manos y luego los volúmenes previamente retirados, vueltos a colocar en el

Las áreas de almacenamiento siempre tienen que mantenerse limpias y deben revisarse regularmente para verificar la existencia de insectos o infestación biológica.



Soporte del cuerpo del texto en una funda para libro



lugar original. Al volver a colocar el libro seleccionado, realice la misma operación.

- Evite amontonar los libros en pilas sobre repisas o mesas, ya que pueden caerse fácilmente. Asegúrese de colocar no más de dos o tres libros apilados.
- Procure que las banderas con el número de identificación o los títulos de los libros almacenados en forma horizontal sean visibles, de manera que no sea necesario moverlos para identificarlos.
- No coloque un libro grande sobre uno pequeño.
- Cuando la encuadernación debe permanecer a la vista –como en una pieza de época en una casa histórica– se debe considerar el uso de fundas para libros (apoyos que cubren los lados, pero dejan el lomo visible) o la colocación de láminas de poliéster entre los volúmenes.

Procedimientos inadecuados de manipulación pueden provocar daños irreparables en los libros.

- No se deben sacar los libros de las estanterías tomándolos por la cofia, ya que así se daña y se provoca el rasgado del lomo de la encuadernación.
- Si hay espacio sobre el libro, alcance por la parte de arriba de éste los bordes delanteros y empuje hacia afuera.
- Si no hay espacio, empuje hacia atrás los libros que están a ambos lados de aquél que se va a sacar, dejando libre una parte lo suficientemente extensa del lomo como para agarrarlo firmemente de ambos lados con los dedos.
- Se debe sacar el libro y volver a acomodar los otros que quedan en el estante.

Transporte de libros

- No transporte más libros de los que puede llevar cómoda y firmemente con ambas manos.
- Coloque los libros horizontalmente dentro de cajas firmes, cuando deban sacarse de una sala.
- Si es necesario, acolche la caja con poliestireno o esponja para que los libros no se deslicen.
- Transporte libros individuales en cajas. Al salir del edificio, coloque la caja en una bolsa de polietileno.
- Al sacar libros del edificio, utilice contenedores de polipropileno a prueba de agua con tapas que cierren firmemente.
- Cada vez que sea posible, utilice dos personas para mover los contenedores.
- Evite dejar los materiales de biblioteca sin vigilancia dentro de un vehículo.

Carros para libros

Use carros para libros que:

- tengan ruedas de goma grandes, ya que esto contribuye a la estabilidad y maniobrabilidad además de reducir vibraciones
- tengan repisas amplias o barandas protectoras para asegurar el material cuando está en movimiento
- tengan protecciones en las esquinas para minimizar eventuales daños provocados por golpes accidentales

Al disponer libros en el carro, asegúrese de:

- colocarlos en forma vertical y con el apoyo adecuado
- que los libros no sobresalgan de los bordes del carro
- que el carro se cargue de manera que tenga un centro de gravedad bajo

Por razones de seguridad y salud, todo el personal relacionado con la manipulación y el traslado constante de libros debe recibir instrucciones sobre la forma adecuada de levantar y sostener cargas pesadas.

Envolturas protectoras para libros y papeles

Las envolturas protectoras no deben tener lignina ni azufre, deben tener reserva alcalina y un alto contenido de celulosa (sobre el 87%). Las envolturas protectoras incluyen cajas, sobres y carpetas, que se encuentran en el comercio en una amplia gama de formas y tamaños.

Las envolturas protectoras son vitales para la preservación del material, ya que:

- protegen de una manipulación excesiva
- protegen los libros durante los traslados
- protegen los libros en las estanterías
- protegen contra incendios, humo e inundaciones
- protegen de la luz
- protegen del polvo
- actúan como material tampón ante las fluctuaciones del medio ambiente
- actúan como material tampón contra la contaminación atmosférica

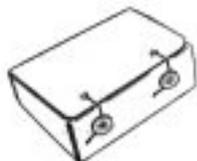
Tipos de envolturas para libros

- Las cajas hechas a medida con cartón de encuadernación y tela son ideales pero costosas y se requiere tiempo y habilidad para hacerlas. Se pueden justificar sólo en casos de materiales extremadamente raros, únicos y valiosos. Tienen la ventaja de proporcionar apoyo por todas las caras y son más firmes que otros tipos de envolturas protectoras.

Las envolturas protectoras para medios fotográficos requieren diferentes especificaciones.



estuche de conservación



- Los estuches de conservación son una alternativa más barata, proporcionando una protección adecuada a corto plazo (entre 15 y 20 años) y son más fáciles y rápidos de confeccionar. Se pueden adquirir comercialmente o realizar en forma casera.
- Las cajas con calidad de archivo y los estuches de cuatro solapas comerciales, vienen en una amplia gama de tamaños y se pueden comprar en grandes o pequeñas cantidades.
- Las cajas para libros con apoyo son apropiadas para aquellos volúmenes que requieren un soporte estructural mientras están en los estantes.
- Se deben evitar las cajas tipo fundas para libros, ya que a menudo gastan la superficie de las encuadernaciones y dañan el cuerpo del texto cuando el libro se desliza hacia adentro y afuera.
- Algunas veces se usan sobres para el almacenamiento de libros. Generalmente, éstos no proporcionan el soporte que los libros necesitan y deben ser reemplazados por cajas.
- Se pueden utilizar envolturas de papel o cartón permanente para proteger los libros que no se usan con frecuencia, en el caso de que las cajas protectoras ocupen mucho espacio en los estantes o sean muy costosas.

Selección del material que será colocado en cajas

Al seleccionar libros para guardar en cajas, se debe considerar lo siguiente:

- libros con encuadernaciones importantes y frágiles
- libros dañados y vulnerables, tales como libros con hojas sueltas y rasgadas, o libros con cubiertas sueltas
- libros cuyo soporte o encuadernación sea de pergamino o vitela. Estos responden rápidamente a los cambios de humedad relativa expandiéndose y contrayéndose. Esto puede provocar cubiertas torcidas y uniones agrietadas. Guardar estos libros en cajas ayudará a mantener en su sitio el pergamino y por lo tanto minimizar la deformación.

Sellado y empaque al vacío

Estas dos formas de embalaje, adaptadas de la industria de alimentos y embalajes, son formas económicas de proteger el material. Ambos procesos implican colocar el objeto envuelto en una hoja, o dentro de bolsas de poliéster o polietileno. Estos materiales son encogidos utilizando calor (sellado) o creando un vacío alrededor del material (empaque al vacío). Aunque parecen ser estables a corto plazo, todavía falta investigar más sobre los efectos en el almacenamiento a largo plazo. El material que va a ser trasladado y el que se encuentra frágil, en particular aquél con papel friable, puede ser colocado entre cartones y protegido con cualquiera de los métodos

mencionados anteriormente. El resultado es una envoltura protectora rígida y firme. El sellado y el empaque al vacío, también se utilizan como métodos para combatir el ataque de insectos y hongos, creando un microambiente estable. Asimismo, se ahorra espacio ya que el proceso expulsa gran parte del aire, reduciendo así el grosor del objeto.

Periódicos

Tanto las cajas de calidad de archivo hechas comercialmente como el embalaje al vacío, son apropiados para preservar periódicos. Sin embargo, debido a que gran parte de los periódicos producidos después de 1840 están hechos con papel de fibra corta que contiene lignina y otras impurezas, en el mejor de los casos, su preservación a largo plazo es difícil, y por consiguiente, la microfilmación se ha transformado en el método más común para abordarlos.

Generalmente, las colecciones de recortes de periódicos son importantes debido a la información que contienen y no por el valor mismo de los recortes. Por esta razón, las opciones más prácticas de preservación son el fotocopiado y la microfilmación. Todas las fotocopias deben hacerse en un papel con reserva alcalina, con poca lignina, utilizando una copiadora electrostática con imágenes fundidas por calor. Los recortes de periódicos que se quieran guardar deben tratarse y luego colocarse en una carpeta o en una envoltura protectora hecha de poliéster para separarlos de los papeles de mejor calidad.

Publicaciones periódicas y panfletos

Las publicaciones periódicas y los panfletos pueden almacenarse en cajas, carpetas o sobres de cartulina (cumpliendo con las especificaciones mencionadas para las envolturas). Se pueden almacenar varios objetos del mismo tamaño en cajas hechas comercialmente. Los objetos que tengan diversos tamaños pueden colocarse en sobres de cartulina y luego en cajas. Si se va a guardar una revista o panfleto entre libros, debe colocarse en un sobre.

Álbumes de recortes y materiales efímeros

Muchas colecciones históricas incluyen álbumes de recortes y materiales efímeros (por ejemplo, tarjetas comerciales o de visita, tarjetas de saludos, muñecas de papel, etc.). Estos objetos presentan un desafío para la preservación, ya que a menudo contienen una gran variedad de componentes y elementos sustentados. Pueden tener superficies levantadas, decoraciones tridimensionales o partes móviles. Generalmente, son únicos, frágiles, están dañados y tienen un valor asociado importante. Nunca deben mezclarse con otras categorías de material bibliográfico y archivístico, ya que se pueden producir deterioros a raíz de la diversidad de tamaños, formas, pesos y materiales.

Los álbumes de recortes que tienen un valor histórico especial en su forma original deben guardarse en cajas individualmente. Los álbumes de materiales efímeros no

Aunque es posible alcalinizar (desacidificar) el papel periódico para retardar su deterioro, a menudo no es práctico ya que continuará deteriorándose a una velocidad relativamente rápida. Además, la alcalinización después de que el papel periódico se ha vuelto amarillo y friable no le devolverá su blancura o flexibilidad.

encuadrados deben agruparse por tamaño y tipo (por ejemplo, fotografías, material impreso, manuscritos, etc.), y si es necesario, deben protegerse individualmente para evitar daños mecánicos y la migración de acidez. Deben almacenarse de manera tal que tengan un apoyo estructural.

Papeles sueltos

- En las colecciones de papel, se deben almacenar juntos sólo los objetos del mismo tamaño y categoría.
- Las diferencias de tamaño y peso son potencialmente dañinas, por lo tanto no es aconsejable almacenar hojas individuales en la misma caja con libros o panfletos.
- Generalmente, los objetos pesados y los de gran tamaño deben guardarse separados de los más livianos, ya que de lo contrario se produciría una presión desigual dentro de las cajas.
- Ya que el ácido migra del papel de inferior calidad hacia cualquier otro papel que se encuentre en contacto directo, es importante separar los papeles de mala calidad de aquellos que son mejores. Los recortes de periódicos y otros papeles de evidente mala calidad no deben colocarse en contacto directo con documentos históricos y manuscritos que tengan un papel de mejor calidad.
- Los documentos y manuscritos deben ser desdoblados o desenrollados para su almacenamiento, siempre que no se produzcan rasgaduras, roturas o daños. Si el documento puede deteriorarse durante este proceso, se debe consultar a un conservador antes de proceder.
- Los documentos deben almacenarse en carpetas. Idealmente, no se deben colocar más de diez a quince hojas en cada carpeta.
- Las carpetas deben colocarse en cajas para almacenar documentos.
- Todas las carpetas dentro de una caja deben tener el mismo tamaño, el cual debe ajustarse al tamaño de la caja.
- Las cajas no deben llenarse sobre su capacidad, ya que esto puede provocar daños al sacar, revisar o volver a colocar los documentos.
- Las cajas pueden guardarse horizontal o verticalmente. Un almacenamiento horizontal le proporcionará un apoyo total a los documentos y evitará que los bordes se rompan o sufran cualquier otro daño mecánico al cual podrían estar sometidos con un almacenamiento vertical. Sin embargo, el almacenamiento horizontal hace que los documentos que se encuentran al fondo de la caja sufran por el peso de aquellos que están encima. Si las cajas se disponen horizontalmente, sólo deben apilarse hasta dos unidades, una encima de la otra, para así facilitar la tarea de sacar o volver a colocar las cajas en las estanterías.
- El almacenamiento vertical es aceptable cuando los documentos y las carpetas están bien apoyados, evitándose que se caigan y se dañen los bordes. Se pueden

utilizar “espaciadores de cartón” hechos de materiales estables para llenar las cajas que no estén completamente llenas.

- Los materiales altamente sensibles a las variaciones de temperatura y humedad relativa, tales como los documentos de pergamino y los mapas, deben colocarse en envolturas protectoras. Las encapsulaciones, carpetas, carpetas con ventana y cajas, o una combinación de éstos, son protectores adecuados.

Fascículos

Tradicionalmente, los documentos de una sola hoja únicos y raros, como las cartas, se han guardado en libros de protección. Este método es satisfactorio cuando se agrupan pocos documentos y se dispone de una hoja de apoyo para cada página manuscrita, lo que permite manipular el apoyo y no el original. Un método más simple es confeccionar fascículos.

Un fascículo es un cuadernillo, una encuadernación con costura tipo panfleto, que contiene hojas de apoyo bifolio unidas (que actúan como guardas de protección) con una cubierta de papel rígido libre de ácido. Los tamaños se realizan de modo que calcen con las dimensiones de las cajas comerciales. Los documentos son foliados y dispuestos sueltos en los fascículos por los bibliotecarios, foliando también las hojas de apoyo. Se pega una bisagra de papel japonés en el borde del documento, y luego se adhieren las bisagras al recto de las hojas de apoyo. Más tarde se guardan los fascículos en cajas.

Este método tiene muchas ventajas:

- Cada objeto se mantiene plano y con apoyo.
- Si fuera necesario, los documentos se pueden sacar y poner fácilmente (por ejemplo, para una exhibición).
- Se reduce la flexión de los materiales.
- Se reduce el roce entre los documentos.
- Se reduce la manipulación.
- Se puede acomodar una diversidad de materiales con un formato estándar.
- El material contenido está protegido de la luz y de los agentes contaminantes atmosféricos.

Obras planas de gran tamaño

Los materiales de gran tamaño comprenden dibujos arquitectónicos, copias heliográficas o copias azules, mapas, grabados o impresiones fotomecánicas, afiches y muestras de papel mural.

La mejor forma de almacenar estos materiales es guardándolos horizontalmente en planeras. Deben colocarse individualmente en carpetas del tamaño del cajón. Si se

Las copias heliográficas o copias azules no deben almacenarse en carpetas alcalinas ya que se pueden descolorar o volverse color marrón cuando entran en contacto con una alcalinidad alta por un período prolongado. Se deben utilizar carpetas de material neutro libres de lignina.

van a guardar varios objetos en una carpeta, es aconsejable intercalar papel tisú libre de ácido, especialmente si los materiales tienen colores o poseen un valor especial.

Debe haber suficiente espacio entre los muebles para permitir colocar y sacar en forma segura el material de grandes dimensiones. Asimismo, debe existir una superficie adecuada para colocar los objetos una vez que se han sacado del mueble o antes de volverlos a guardar.

Si no es posible guardar el material de grandes dimensiones en forma horizontal y éste no se encuentra frágil o friable, puede ser enrollado.

Algunas obras necesitan ser enrolladas individualmente, otras pueden enrollarse en grupos de cuatro a seis con otras de igual tamaño. La cantidad es determinada por el tamaño y peso del papel. Se debe utilizar un tubo que tenga varios centímetros más de largo que la obra más grande, y debe tener al menos 10 cm. de diámetro (es preferible usar diámetros mayores). Si el tubo no está elaborado con materiales con poca lignina y pH neutro, la obra debe envolverse en papel neutro con reserva alcalina o en una lámina de poliéster.

Como alternativa, coloque las obras entre dos láminas de poliéster o tisú libre de ácido, cortados varios centímetros más grande en ambas direcciones que la obra de mayor tamaño que se va a enrollar. Luego coloque la o las obras enrolladas dentro del tubo. Envuelva el conjunto en papel neutro con reserva alcalina o en una lámina de poliéster para protegerlo de abrasiones. Utilizando una cinta de lino, algodón o poliéster, amarre en forma suelta el rollo envuelto. Si se quiere dar mayor protección, se puede colocar este conjunto dentro de una caja rectangular más grande. Los tubos deben almacenarse horizontalmente.

Manipulación y transporte de documentos de gran tamaño

- Utilice ambas manos al manipular objetos grandes.
- Tenga cuidado de que los sellos grandes que cuelgan estén apoyados y dispuestos junto al documento.
- Antes de empezar, considere la ruta y el destino, aún cuando se trate simplemente de cambiar material de una sala a otra.
- Coloque los mapas, planos y obras planas en un portafolios o una carpeta especialmente hecha para ese propósito.
- Utilice dos personas para llevar portafolios de gran tamaño.
- Lleve los portafolios en forma vertical.
- Utilice portafolios a prueba de agua cuando saque los materiales al exterior.

Exhibiciones

Al exhibir material de biblioteca, se debe prestar especial atención a lo siguiente:

- Seleccionar los objetos adecuados para ser exhibidos.
- La seguridad de la exhibición: las vitrinas deben tener cerraduras, los vidrios ser a prueba de golpes, se debe contar con un sistema de alarmas y disponer de vigilancia permanente.
- Los materiales utilizados para la construcción de las vitrinas deben ser químicamente estables y deben ser revisados para verificar que no presenten problemas de emisión de gases.
- Los factores climáticos de temperatura, humedad relativa, luz, radiación UV y contaminantes atmosféricos deben ser controlados y monitoreados rigurosamente con un equipo adecuado.
- Los materiales utilizados para el montaje de la exhibición deben ser químicamente estables y no deben representar una amenaza para los objetos.
- Los libros deben estar sujetos con cintas de polietileno a soportes de cartón o acrílicos hechos a la medida, diseñados con exactitud de acuerdo al perfil del libro abierto o cerrado. Generalmente, los libros no deben exhibirse en un ángulo de inclinación mayor a 20°, ni deben abrirse en más de 120°. Si es necesario, se debe proporcionar un apoyo para el cuerpo del texto.
- Se deben utilizar cartones libres de ácido con una reserva alcalina para las carpetas de conservación con ventana y para los montajes.
- Los objetos exhibidos fuera de vitrinas, tales como pinturas, deben asegurarse a las paredes o pisos y deben acordonarse por razones de seguridad, de manera que los visitantes no puedan tocarlos.
- Se debe mantener un registro de todos los materiales exhibidos.

Los préstamos a otras instituciones para consulta o exhibición pueden implicar riesgo o daños. El bibliotecario tiene el deber de constatar que tales pedidos, al ser aceptados, consideren que el solicitante tome todas las medidas adecuadas para la seguridad del material. Todos los objetos deben protegerse contra el desgaste y daño durante el traslado, y por razones de seguridad, la biblioteca dueña del material puede exigir que tales objetos sean llevados y traídos por personal capacitado, preferentemente un bibliotecario o un conservador. El montaje de la exhibición también debe ser llevado a cabo o supervisado por este personal capacitado. Los objetos prestados deben asegurarse contra todo posible riesgo y a expensas del prestatario. El bibliotecario debe estar satisfecho con las condiciones de exhibición del objeto en términos de conservación, y considerar adecuadas las medidas de seguridad adoptadas para la muestra.

Al exhibir material de biblioteca, se corren los mayores riesgos durante el proceso de montaje y desmontaje de la exhibición.

Las exhibiciones itinerantes presentan problemas particulares de conservación ya que la probabilidad de daño se multiplica. Las instituciones que realizan el préstamo deben hacer registros del estado del material prestado, incluyendo registros fotográficos de los objetos enviados. También debieran considerar, por seguridad, la microfilmación de cada objeto en préstamo.

MATERIAL FOTOGRÁFICO Y PELÍCULAS

Material fotográfico	66
Composición de las fotografías	66
Manipulación	66
Envolturas protectoras	67
Recomendaciones ambientales para el almacenamiento	67
Almacenamiento	68
Material con soporte de película	69
Películas de nitrato de celulosa	69
Películas de acetato de celulosa	70
Películas de poliéster	70
Manipulación	70
Recomendaciones ambientales para el almacenamiento	70
Almacenamiento separado	71
Envolturas protectoras	72
Almacenamiento general	72

Material fotográfico

Desde los comienzos de la imagen fotográfica en 1839, las fotografías han sido hechas empleando muchos métodos diferentes. Algunos materiales utilizados eran extremadamente autodestructivos, mientras que otros eran muy sensibles al contacto físico. La mayoría de los materiales fotográficos son sensibles al ambiente, no sólo a la temperatura, humedad relativa y contaminación atmosférica, sino que también a las sustancias oxidantes provenientes de las emisiones de los materiales de construcción, a las pinturas de muros, a la madera de los muebles, al cartón e incluso a las envolturas utilizadas para protegerlos. Aunque la conservación de material fotográfico debe delegarse a los especialistas, el personal de las bibliotecas puede tomar algunas medidas preventivas para salvaguardar el bienestar del material fotográfico de sus colecciones.

Composición de las fotografías

Una fotografía típica consta de tres partes diferentes:

Soporte –Este puede ser de vidrio, película plástica, papel o papel con recubrimiento de resina.

Emulsión– La capa aglutinante o emulsión, generalmente es de gelatina, aunque también puede ser de albúmina o colodión; cumple la función de fijar al soporte, el material de la imagen final o la sustancia que forma la imagen.

Material de la imagen final– El material de la imagen final, hecho de plata, tintes de colores o partículas de pigmentos, generalmente está suspendido en la emulsión o capa aglutinante.

A través de los años, se han utilizado muchos tipos de materiales y emulsiones para la imagen final; sin embargo, hoy en día la mayoría de las fotografías en blanco y negro están compuestas de plata suspendida en gelatina.

Manipulación

El material fotográfico es sumamente susceptible a ser dañado como consecuencia de una manipulación descuidada; por lo tanto se debe:

- proporcionar las copias en vez de originales cuando sea posible
- usar guantes de algodón limpios y sin pelusas al manipular el material fotográfico y nunca tocar el lado de la emulsión de una imagen fotográfica (por ej. impresión, negativo, transparencia, diapositiva, etc.)
- preparar una superficie de trabajo limpia

- usar las dos manos para sujetar una fotografía, o apoyarla en una lámina de cartulina rígida
- no utilizar cintas adhesivas, grapas, alfileres, clips o elásticos de goma en el material fotográfico
- consultar a un conservador de fotografía sobre manipulación y almacenamiento

Envolturas protectoras

Todas las envolturas deben pasar por la Prueba de Fotoactividad(PAT) como se describe en la norma ANSI IT.2 1988. Este riguroso examen evalúa el efecto que tienen los materiales de almacenamiento en el material fotográfico. Muchos fabricantes y proveedores de materiales ahora realizan este test en sus productos. Si es posible, compre productos que hayan pasado el PAT, o especifique que todo producto adquirido debe pasar el PAT.

Los materiales para almacenar fotografías se dividen esencialmente en dos grupos: papel/cartón y plástico. El papel y el cartón deben cumplir con los siguientes criterios:

- alto contenido de celulosa (sobre el 87%)
- pH neutro (alrededor de 6.5 – 7.5)
- contenido de azufre reducido (no detectable)
- libre de: lignina, reserva alcalina, partículas metálicas, ácidos, peróxidos, formaldehídos y aprestos dañinos.

Los materiales de los envoltorios plásticos deben cumplir con los siguientes criterios:

- no deben contener plastificantes
- la superficie no debe ser satinada, recubierta o mate
- se recomienda el poliéster para la mayoría de las envolturas protectoras, siempre y cuando el ambiente sea estable. Las excepciones son las impresiones y los negativos con superficies delicadas (tal como una emulsión descamada y coloreada a mano), materiales en soporte de vidrio, ferrotipos, fotografías en estuches y material fílmico antiguo.

Recomendaciones ambientales para el almacenamiento

El material fotográfico es excepcionalmente sensible a los factores ambientales.

- Generalmente, las temperaturas de almacenamiento deben mantenerse lo más bajas posible y se deben realizar mediciones para reducir la exposición a la luz, la radiación UV y la contaminación atmosférica y particulada.
- Las impresiones y negativos en blanco y negro deben mantenerse bajo 18°C (64°F) y entre un 30 – 40% HR.

No deben utilizarse mangas de PVC.

- El material de color debe mantenerse en un ambiente de almacenamiento frío (bajo 2°C o 36°F) y entre 30 – 40%HR si se quiere asegurar su longevidad. Coloque el material bajo estas condiciones sólo después de consultar a un especialista.
- Se recomienda un 35 – 40% HR para el material fotográfico mixto.
- Se deben evitar las fluctuaciones de temperatura y HR.

Almacenamiento

Fotografías – Es mejor que cada fotografía tenga su propia envoltura, la que protege y da un soporte físico a la fotografía. Dado que las envolturas de papel son opacas, es preciso sacar la fotografía de su envoltura para verla, mientras que las mangas de plástico en “L” transparentes (dos láminas de poliéster colocadas una sobre otra y unidas a lo largo de dos bordes adyacentes), con una pieza de cartón detrás de la impresión para mayor apoyo, tienen la ventaja de permitir que los investigadores vean la imagen sin tocarla, reduciendo así la posibilidad de rayarla o desgastarla.

Se debe prestar especial atención al almacenamiento de impresiones fotográficas de gran tamaño montadas en cartón. Este cartón es a menudo ácido y extremadamente frágil. La fragilidad de este apoyo puede poner en peligro la imagen misma, porque el cartón puede romperse en el almacenamiento o durante su manipulación dañando la fotografía. Tales impresiones deben ser almacenadas cuidadosamente -a veces en envolturas hechas especialmente para tal efecto- y deben manipularse con especial cuidado.

Una vez que las fotografías se han guardado adecuadamente en carpetas, mangas o sobres, se pueden almacenar vertical u horizontalmente en cajas con apertura frontal realizadas con materiales de calidad de conservación. Generalmente, es preferible almacenar horizontalmente las fotografías, ya que esta posición proporciona un apoyo total y evita el daño mecánico, como el que sucede cuando se curvan. Sin embargo, el almacenamiento vertical puede permitir un acceso más fácil a las colecciones, así como disminuir la manipulación. En un almacenamiento vertical, las fotografías deben colocarse en carpetas o sobres protectores libres de ácido, que luego se colocan dentro de carpetas colgantes o cajas de almacenamiento de documentos. Se debe evitar atestar los contenedores de almacenaje. El uso de carpetas colgantes evitará que las fotografías se deslicen unas debajo de otras y facilitará la manipulación. En todo caso, se debe procurar no guardar las fotografías muy apretadas.

Fotografías en álbumes – Si ciertas fotografías o las páginas del álbum parecen provocar daño a los materiales adyacentes, es posible interfoliar con un papel de conservación fotográfico. Esto no debe realizarse si la encuadernación queda forzada por el volumen extra de papel. No se deben utilizar los álbumes modernos que tienen páginas con adhesivo cubiertas con láminas plásticas.

Álbumes fotográficos – deben almacenarse horizontalmente, de preferencia en cajas forradas con un acolchado de papel tisú libre de ácido.

Los diferentes tipos de material fotográfico, como los negativos de vidrio y película, las impresiones por contacto en papel y las transparencias a color, deben almacenarse en forma separada.

Negativos de placas de vidrio – deben guardarse en envolturas protectoras individuales y almacenarse verticalmente en gabinetes acolchados adecuadamente o en cajas firmes, con un separador de cartón cada cinco placas.

Negativos de películas – se pueden almacenar en mangas de papel o poliéster. Pueden colocarse en cajas o en un sistema de carpetas colgantes en un gabinete.

Fotografías en estuches – objetos tales como daguerrotipos y ambrotipos deben guardarse horizontalmente en sus estuches y luego almacenarse en muebles con cajones y/o cajas.

Las cajas que contienen material fotográfico deben colocarse en estanterías metálicas. Siempre que sea posible, se deben almacenar juntos objetos de tamaño similar; la mezcla de diferentes tamaños puede producir desgaste y roturas, y puede aumentar el riesgo de colocar en forma equivocada objetos más pequeños. Todas las envolturas dentro de una caja deben tener las mismas dimensiones, las que deben corresponder al tamaño del contenedor. Las cajas no deben llenarse excesivamente.

Material con soporte de película

Existen tres tipos principales de materiales fotográficos con soporte de película: nitrato de celulosa, acetato de celulosa y poliéster. Estos materiales se han utilizado como soporte para negativos, transparencias positivas, películas en movimiento, microfilms y otros productos fotográficos.

El nitrato de celulosa y el acetato de celulosa son inestables. Los subproductos de su degradación pueden dañar severamente e incluso destruir las colecciones fotográficas. En particular, las instituciones deben aislar y almacenar adecuadamente el material de nitrato de celulosa debido a su extrema inflamabilidad, especialmente cuando está deteriorado.

Películas de nitrato de celulosa

- Se fabricó entre 1889 y 1951 y se usó entre 1900 y 1939.
- Es inestable y altamente inflamable.
- A temperatura ambiente y aún más baja, se deteriora lenta y continuamente, liberando gases en el proceso.
- Si estos gases no pueden salir del contenedor en que se guarda la película, entonces se acelera la descomposición; la base se vuelve amarilla, luego marrón, se vuelve pegajosa y posteriormente friable, hasta que se desintegra convirtiéndose en un polvo gris pardo, provocando la completa destrucción del registro sonoro/visual.

Debido a las posibilidades de incendio asociadas a los negativos de nitrato de celulosa, es especialmente importante aislar este material; de hecho, esto es un requerimiento de muchos contratos de seguros. Las películas de nitrato de celulosa deben almacenarse en áreas especialmente diseñadas y aprobadas por los Departamentos de Bomberos locales.

Se recomienda duplicar este tipo de película sobre un sustrato más seguro.

- La reacción puede conducir a una combustión espontánea de la película con consecuencias desastrosas para el material adyacente, las personas y los edificios.

Películas de acetato de celulosa

- Fue introducida en 1935 y desde 1939 en adelante reemplazó casi totalmente a aquellas de nitrato de celulosa.
- Se descompone lentamente a temperatura ambiente, liberando gases cuyo olor se parece al del vinagre, de ahí que el proceso se conozca como “síndrome del vinagre”.
- Eventualmente se rompe completamente.
- Hasta hace poco, las películas de triacetato de celulosa se habían considerado adecuadas para registros de archivos, sin embargo, también se han evidenciado problemas de estabilidad con este tipo de película.

Películas de poliéster

Conocida comúnmente como “película de seguridad”. Para los registros fotográficos más permanentes, actualmente se recomiendan las películas que incorporan una base de poliéster (tereftalato de polietileno).

Manipulación

Las películas pueden dañarse fácilmente, incluso cuando están en buenas condiciones. Los tres tipos de película y la emulsión de gelatina, pueden rayarse, gastarse y arrugarse. La grasa y suciedad de las manos también pueden dañar el soporte y la emulsión, así como el material de la imagen final.

Una vez que el proceso de deterioro ha comenzado, las películas están más propensas a dañarse con la manipulación. El material deteriorado se puede volver bastante frágil; en este estado, sacarlo repetidas veces de su lugar de almacenamiento puede producir un daño considerable. Más aún, los materiales deteriorados se pueden volver pegajosos y adherirse a otros objetos.

Idealmente, una película jamás debe ser manipulada por personas no especializadas, y debe ser proyectada o copiada sólo por un conservador de películas. Éstos deben utilizar guantes de algodón sin pelusas, tocar sólo los bordes y trabajar en un área limpia, bien ventilada e iluminada con suficiente espacio para procesar el material. Se debe prohibir comer, beber o fumar dentro del área de procesamiento o de examen. La exposición prolongada a negativos deteriorados puede ser peligrosa para la salud, especialmente cuando se trata de grandes colecciones.

Recomendaciones ambientales para el almacenamiento

Trabajos recientes llevados a cabo en el *Image Permanence Institute* de Rochester hacen explícita la relación existente entre la temperatura y la humedad relativa del

almacenamiento y la estabilidad a largo plazo. Los resultados, publicados en la *Guía de Almacenamiento IPI para Películas de Acetato*, pronostican las expectativas de vida de las películas nuevas y de las ya deterioradas bajo diversas combinaciones de humedad relativa y temperatura. El siguiente cuadro ilustra las expectativas de vida pronosticadas bajo las condiciones de almacenamiento previamente mencionadas. Para cada situación de almacenamiento, el primer número de años se refiere a las películas nuevas y el segundo a las películas que han comenzado a deteriorarse.

Expectativa de vida estimada (en años) para películas de acetato nuevas y deterioradas en determinados ambientes de almacenamiento.

Oficina, Aire acondicionado	21°C/70°F a 50% HR	40-5
Almacenamiento frío	18°C/64°F a 35% HR	90-15
Almacenamiento frío	13°C/55°F a 30% HR	200-40
Almacenamiento frío	4°C/40°F a 30% HR	800-130
Almacenamiento frío	-04°C/25°F a 30% HR	1500-400
Almacenamiento frío	-18°C/ 0°F a 30% HR	1500-400

Esta Guía es una herramienta muy práctica para un administrador de colecciones, ya que el costo de un ambiente de almacenamiento mejorado puede compararse directamente con los beneficios cuantitativos medidos en años de preservación adicional. Como lo indica la Guía, un almacenamiento en frío es la única opción viable para aumentar la estabilidad del material que ya muestra signos de deterioro y para mantener el material nuevo en buenas condiciones.

Si no se puede contar con un almacenamiento frío a corto plazo, el área de almacenamiento debe estar bien ventilada para evitar la acumulación de gases ácidos que conduzcan a reacciones autocatalíticas de degradación de las películas de celulosa. Mientras sea posible, se debe mantener un ambiente estable, fresco y seco. Se deben evitar variaciones importantes de temperatura y humedad relativa.

Almacenamiento separado

Idealmente, cada tipo de película debe ser almacenado por separado y aislado de los otros tipos de película. Al organizar el almacenamiento de esta forma, se protegen otros materiales fotográficos de los productos dañinos de la degradación del nitrato de celulosa y acetato de celulosa. En especial el ácido nítrico, formado por la degradación del nitrato de celulosa, puede descolorar las imágenes de plata, haciendo que la emulsión de gelatina se vuelva blanda o incluso pegajosa, y corroa los muebles y contenedores metálicos. Este tipo de organización basada en la materialidad, permite realizar un monitoreo de la condición de la colección de manera eficiente y efectiva.

Los productos de la degradación del nitrato de celulosa y el acetato presentan serios peligros para la salud y la seguridad, por lo tanto, al manipular estos tipos de película, se debe tener cuidado y tomar precauciones.

- utilice guantes de neopreno
- mantenga una buena circulación de aire
- utilice una mascarilla con filtro
- no use lentes de contacto
- limite el tiempo de exposición

Los contaminantes que pueden dañar a las películas incluyen peróxidos (del papel y la madera), compuestos del cloro, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno (los elásticos de goma comunes pueden contener azufre), impurezas en los adhesivos, gases de las pinturas, ozono producido por fotocopiadoras y ciertas lámparas y equipos eléctricos, amoníaco, humo, insecticidas, polvo, partículas abrasivas y hongos. Se recomienda utilizar filtros de aire de carbón activado y alfombras de buclé en vez de las de pelo cortado en las áreas de lectura, ya que estas últimas pueden soltar, durante un tiempo prolongado, trocitos de fibras que son abrasivos.

Aunque es importante separar diferentes tipos de materiales, es también importante aislar el material deteriorado de aquél que está en buenas condiciones. Como ya se mencionó, los elementos deteriorados producen productos de degradación que provocan deterioro en otros materiales fotográficos.

Envolturas protectoras

Se aplican los mismos estándares que para el material fotográfico. (p. 67)

Almacenamiento general

Las películas en láminas, como los negativos y las transparencias deben colocarse en mangas, las mangas en una caja o cajón y estas cajas o cajones en estanterías metálicas o en un mueble.

Las películas en rollos, tal como las películas cinematográficas y microfilms, deben guardarse enrolladas con la emulsión hacia adentro y dentro de cajas, cuya materialidad no tenga plastificantes, cloro ni peróxidos. Los materiales aceptables son polietileno o polipropileno. Se debe sacar cualquier papel o tarjeta que esté dentro del contenedor, así como cualquier papel usado para envolver, y deben almacenarse separadamente y documentados adecuadamente.

Tanto el material plano como el enrollado debe almacenarse horizontalmente en repisas de metal en un ambiente oscuro, seco y fresco, y con una buena circulación de aire.

SOPORTES AUDIOVISUALES

Registros de audio en discos	74
Discos de goma laca	74
Discos de vinilo	74
Manipulación	74
Almacenamiento	75
Recomendaciones ambientales para el almacenamiento	75
Medios magnéticos	75
Manipulación	76
Uso	77
Respaldo y recuperación	77
Migración	77
Almacenamiento	78
Recomendaciones ambientales para el almacenamiento	78
Medios ópticos	79
Discos láser	79
CD-ROM	79
Manipulación	79
Rotulación	79
Limpieza	80
Almacenamiento	80
Recomendaciones ambientales para el almacenamiento	80

Registros de audio en discos

La forma más común de registros de audio encontrados en bibliotecas son los discos de larga duración con microsurdos (12 pulgadas, 33 $\frac{1}{3}$ rpm y 7 pulgadas, 45 rpm), generalmente prensados en cloruro de polivinilo, o los discos de goma laca de 78 rpm.

Discos de goma laca

Los primeros discos de goma laca datan de la última década del siglo XIX, y su formato se utilizó hasta los años 50, cuando fueron gradualmente reemplazados por los discos de vinilo.

Es difícil determinar las causas de la degradación de la goma laca, ya que los fabricantes utilizaron una amplia gama de calidades de goma laca y «cargas».

Bajo condiciones de almacenamiento adecuadas, la goma laca de estos discos sufre un debilitamiento lento y progresivo, el cual es acelerado por los niveles de humedad elevados. Este debilitamiento produce un polvo fino que se desprende cada vez que el disco es tocado, eliminando información que se encuentra en los surcos. Los materiales orgánicos son susceptibles a los ataques de hongos, pero se piensa que la goma laca es resistente a ellos.

Discos de vinilo

Aunque el vinilo es estable, su vida no es indefinida. Los discos de vinilo están hechos de cloruro de polivinilo (PVC), el que se degrada químicamente al ser expuesto a los rayos ultravioletas o al calor. Por lo tanto, se logra una estabilización añadiendo un químico a la resina durante la elaboración. Esto no evita la degradación, pero la controla.

Los discos de vinilo son resistentes al crecimiento de hongos y no se ven afectados por niveles altos de humedad.

Manipulación

- Saque el disco con surcos del estuche (con la funda interior) sosteniéndolo contra el cuerpo y aplicando una leve presión con la mano y logrando así arquear el estuche abierto. Saque el disco sosteniendo una esquina de la funda interior. Evite presionar el disco con los dedos, ya que cualquier partícula de polvo atrapada entre la funda y el disco será presionada dentro de los surcos.
- Saque el disco de la funda interna arqueándola y dejando que el disco resbale gradualmente hacia una mano abierta, de manera tal que los bordes caigan en el interior del nudillo del dedo pulgar. El dedo del corazón debe alcanzar la etiqueta del centro. Nunca introduzca la mano dentro del forro.

- Para sujetar un disco, coloque el dedo pulgar en el borde de éste, y el resto de los dedos de la misma mano en la etiqueta del centro para lograr el equilibrio. Use ambas manos tocando los bordes para colocar el disco en el tocadiscos.

Almacenamiento

- Almacene los discos en fundas interiores de polietileno suave. Evite las fundas de papel, cartón o PVC.
- No deje los discos cerca de fuentes de calor o luz (especialmente ultravioleta), ya que ambas dañan los plásticos.
- No coloque objetos pesados sobre los discos. Éstos no debieran colocarse nunca unos sobre otros.
- Almacene los discos en posición vertical.
- No utilice unidades de almacenamiento cuyos soportes hagan más presión en un área del disco o que estén separadas a más de 10 a 15 cm. (4 a 6 pulgadas).
- No intercale discos de diferentes tamaños, ya que los más pequeños se pueden perder o dañar, mientras que los más grandes pueden estar sometidos a una presión desigual.
- Retire el sellado de los discos LP para gramófono, ya que esta envoltura puede encogerse aún más y deformar el disco.

Recomendaciones ambientales para el almacenamiento

Para retardar el deterioro de los discos de sonido es esencial mantener un ambiente adecuado de almacenamiento. Fluctuaciones rápidas y elevadas de temperatura y humedad pueden afectar ciertas propiedades químicas de los plásticos que componen los discos, provocando una distorsión en la calidad del sonido y la deformación del material. Se recomienda una temperatura de 18°C (64°F) y un 40% HR.

Los hongos en la superficie de un disco pueden provocar picaduras, lo que afecta la calidad de la reproducción.

El polvo, combinado con la presión ejercida sobre los surcos por la aguja, puede desgastar permanentemente las paredes de los surcos, lo que afecta la calidad de la reproducción. Las partículas de polvo también pueden incrustarse permanentemente en sustancias termoplásticas.

Medios magnéticos

Las cintas magnéticas (registros de audio y video en cassettes, cintas de audio y computación en carretes, disquetes de computación, etc.) comúnmente están hechas de una capa magnética de cromo u óxido de hierro unida con un adhesivo a una

película de poliéster. Es el aglutinante del adhesivo el cual es susceptible a deteriorarse por hidrólisis y oxidación. Como la información se almacena en las cintas magnéticas según patrones creados por las partículas magnetizadas, cualquier pérdida o desajuste del óxido magnético provoca una pérdida de información.

Desde comienzos de la década de los 50, han existido más de 40 formatos de video, los cuales han variado en tamaño, velocidad y en la forma de sostener la cinta.

Las cintas de cassettes son mucho más delgadas y débiles que las cintas de carretes, y su promedio de vida útil es muy corto. Utilice cintas de carrete para una conservación a largo plazo.

Las cintas magnéticas tienen una vida mucho más corta de lo que se cree. Las cintas que tienen más de 15 años necesitan de todas maneras una atención cuidadosa, y la mayoría de las cintas con más de 20 años necesitan ayuda profesional.

Manipulación

- Minimice la manipulación.
- Evite tocar la superficie de cualquier cinta o disquete de computación. El aceite de la piel deja un residuo que puede recubrir los cabezales del equipo y atraer polvo.
- No toque la superficie ni los bordes de la cinta a menos que sea absolutamente necesario, y en ese caso, utilice guantes sin pelusas.
- No utilice productos comerciales para limpiar cintas y disquetes. Contacte un profesional con experiencia para limpiar o reparar cintas sucias o dañadas.
- Vuelva a colocar las cintas y disquetes en sus cajas individuales inmediatamente después de ser usadas para evitar posibles daños o suciedad.
- Nunca use clips o cintas adhesivas para pegar notas directamente en los cassettes, carretes o disquetes.
- Manipule las cintas sólo en áreas limpias.
- No deje que las cintas o sus extremos se arrastren por el suelo.
- Vuelva a colocar las cintas en sus contenedores cuando no se utilicen.
- No deje caer las cintas, ni las someta a golpes repentinos.
- Corte la cinta dañada o los extremos de guía de las cintas de carrete abierto.
- No utilice cintas adhesivas corrientes para asegurar el final de la cinta o para hacer empalmes. Si es necesario, utilice productos adhesivos diseñados para tal propósito.

Uso

- Rotule todas las cintas.
- Mantenga las máquinas de acuerdo a las especificaciones del fabricante para asegurar que el equipo no dañará las cintas.
- Limpie minuciosamente los recorridos de la cinta de la grabadora con la periodicidad recomendada.
- Deseche las cintas que tengan rayaduras u otro tipo de daño en la superficie, ya que esto deja suciedad en los recorridos de la cinta dentro de las grabadoras.
- Use un cassette de limpieza después de utilizar una cinta dañada.
- Asegúrese de que las cintas que se van a reutilizar estén completamente borradas antes de volverse a usar.
- Adelante y rebobine las cintas periódicamente.
- No deje una cinta hasta la mitad, siempre rebobine completamente.
- Proteja el equipo y las cintas del polvo.

Respaldo y recuperación

La pérdida de un disquette de computación puede significar la pérdida de una gran cantidad de información. Por esta razón, las copias de respaldo son esenciales para asegurar la preservación de registros computacionales. Si mantener activa una base de datos computacional es parte de la operación de una institución, copie diariamente la información guardada en el disco duro del sistema en disquetes de respaldo o cintas. Como parte de un sistema de prevención de desastres, guarde las copias de respaldo en otro lugar seguro.

Las cintas de computación, audio y video que deben ser guardadas por largos períodos de tiempo, necesitarán un respaldo y actualización periódicos para asegurar el acceso a la información. Cada tres a cinco años, copie de nuevo todas las cintas maestras en cintas en base de poliéster de alta calidad, en el formato vigente establecido para el tipo de material. Utilice esta copia maestra solamente cuando vaya a hacer otra copia para “el uso”. Haga las copias de los originales en diferentes momentos, de manera que no envejezcan al mismo tiempo.

Utilice cintas de audio de carrete para las copias maestras de audio. También se puede utilizar una transcripción escrita de una cinta de audio o video como una “copia para el uso” o “copia de respaldo”. Una transcripción puede contener cada palabra de la cinta original, o solamente una presentación general del tema.

Migración

Los formatos de información desaparecen a medida que van apareciendo nuevas tecnologías. En los últimos veinte años las cintas de 8 surcos, los videos de formato

Las copias de respaldo son el mejor seguro para proteger cintas valiosas y disquettes importantes. En el evento del envejecimiento del material o un desastre natural, una copia puede ser la única forma disponible para recuperar la información de un original que ya no se puede utilizar.

Conozca los formatos de todos los registros legibles por máquinas que están a su cuidado.

Los disquettes se deben almacenar verticalmente.

beta, las video grabadoras de 1/2 pulgada, los disquettes de computación de 3, 5 1/4 y 8 pulgadas, e incontables formatos se han vuelto obsoletos.

El acceso a la información es limitado cuando las máquinas necesarias para leer tales registros fallan y no pueden ser reemplazadas. Para asegurar el acceso a la información, copie los formatos antiguos en una tecnología estable, mientras las máquinas reproductoras aún existan.

Almacenamiento

- Mantenga las cintas y disquettes lejos de los campos magnéticos (no coloque las cintas sobre equipos eléctricos).
- Mantenga las áreas de almacenamiento limpias y sin polvo. El polvo atrae y atrapa la humedad y acelera la hidrólisis, una causa seria y común de la degradación a largo plazo de las cintas magnéticas. Asimismo, el polvo puede provocar un daño permanente en las cintas: la abrasión que produce el polvo, junto con la presión ejercida entre la superficie de la cinta y los cabezales de la grabadora, rayan la capa de óxido y los cabezales.
- No deje las cintas –en cassette o de carrete– expuestas al sol.
- Guarde las cintas de carrete abierto o cassettes en forma vertical. Los carretes deben estar sostenidos por el eje.
- Utilice carretes o cassettes, cajas, contenedores y accesorios de buena calidad.
- Guarde las cintas de carrete abierto en estuches protectores.
- No guarde las cintas en cajas o fundas de cartulina de mala calidad que puedan ser ácidas, o cajas de vinilo que contengan cloro.

Recomendaciones ambientales para el almacenamiento

- Las áreas de almacenamiento de las cintas deben ser frescas y secas: $15 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ($59 \pm 5^{\circ}\text{F}$) y 30 a 40% de HR son niveles adecuados para el almacenamiento. Un calor excesivo y demasiado frío dañan los registros magnéticos.
- Una HR sobre el 40% acelera el deterioro del aglutinante de las cintas.
- Evite someter las cintas a cambios bruscos de temperatura. Si la temperatura del área de almacenamiento y la del área de operación difieren en más de 8°C (15°F), disponga de un período de aclimatación dentro del área de operación de cuatro horas por cada 10°C (18°F) de diferencia.

Medios ópticos

Discos láser

Los discos láser aparecieron en 1978. Generalmente, son discos de vidrio o plástico de 12 pulgadas (30 cm). Millones de hendiduras son grabadas en la superficie, las que son leídas por un haz de láser dirigido a ésta. Un haz de luz es reflejado, el que es luego convertido en una señal análoga convencional.

CD-ROM

Los CD-ROM (Disco Compacto- Lee Sólo Memoria) se originaron a partir del disco compacto de audio que apareció a mediados de los años 80, por lo que sus dimensiones físicas y características son las mismas. La principal diferencia entre el CD-ROM y el CD-Audio es que el CD-Audio sólo contiene datos de audio, mientras que el CD-ROM puede contener datos de audio, computacionales e imágenes/video.

El disco compacto moldeado en plástico incorpora un espiral continuo de hendiduras que contienen la información. Una capa reflectora de aluminio permite que un láser logre leer la información codificada en el disco. La integridad de la información está protegida por un revestimiento de laca en un lado y un sustrato plástico en el otro.

Manipulación

Los mayores problemas provocados por la manipulación de un disco óptico son causados al ser doblados excesivamente o por el contacto de la superficie con una punta afilada. Estas acciones deforman el sustrato, destruyendo las hendiduras y haciendo ilegibles ciertas partes del disco. Una punta filuda, por ejemplo un bolígrafo, puede comprimir el sustrato de policarbonato y la capa reflectante metálica en el área bajo la punta del lápiz. No deje discos dentro de la unidad de lectura de CD. Utilice guantes sin pelusas al manipular medios ópticos.

Rotulación

El colocar etiquetas de cualquier tipo puede desbalancear un disco óptico y dificultar su lectura. También, las etiquetas pueden despegarse bajo condiciones de humedad. Sin embargo, una vez que se ha pegado una etiqueta en el disco, es importante no tratar de sacarla. La acción de despegar una etiqueta produce un efecto de palanca que concentra la presión en un área pequeña. Tal presión puede producir una deslaminación, especialmente en los CD grabables. Si es necesario escribir sobre la cara de arriba de un disco, es preferible utilizar un marcador suave con punta de fieltro en vez de otros lápices; sin embargo, con los marcadores que contienen solventes se puede correr el riesgo de que éstos migren hacia la laca protectora.

Limpieza

Evite utilizar solventes en la limpieza. El polvo fino y la suciedad pueden sacarse sin problemas con un papel tisú no abrasivo, aunque es preferible usar una pistola de aire. Siempre limpie en forma suave y desde el centro hacia los bordes del disco. El movimiento debe ser en dirección radial (como los rayos de una rueda), no en circunferencias.

Almacenamiento

Las cajas de acrílico tipo “joyero” proporcionadas por muchos fabricantes y distribuidores son una buena protección contra los rayados, el polvo, la luz y los cambios bruscos de humedad. Proteja mejor los CD que están guardados individualmente, colocándolos en una caja cerrada, un cajón o armario. Esto proporciona protección adicional contra la luz, el polvo y las variaciones climáticas.

Si la caja tipo “joyero” viene con tarjetas espaciadoras u otros materiales, éstos deben guardarse.

Recomendaciones ambientales para el almacenamiento

Los discos ópticos deben almacenarse en un ambiente sin polvo, fresco (bajo 20°C o 68°F) y moderadamente seco (40% HR). Condiciones más cálidas y húmedas provocarán la oxidación de las capas reflectoras metálicas, la descoloración de las tinturas y el deterioro de los sustratos de polímeros y de los recubrimientos. No deje los discos a la luz directa del sol.

CAMBIOS DE FORMATO

¿Por qué cambiar de formato?	82
Reducción del desgaste y la destrucción de los originales	83
Selección del formato	83
Fotocopiado	83
Ventajas	83
Desventajas	84
Papel de fotocopia, toner y máquinas	84
Microfilmación	84
Proceso de microfilmación	84
Empresas comerciales de microfilmación	85
Ventajas	85
Desventajas	86
Tipos de microfilms	86
Almacenamiento y recomendaciones ambientales	86
Digitalización	87
¿Qué es la digitalización?	87
Reconocimiento de caracteres ópticos (OCR)	88
Ventajas	88
Desventajas	88
Problemas de discontinuación	88
Combinación de digitalización y microfilmación	89

¿Por qué cambiar de formato?

Aunque las bibliotecas pueden tomar medidas para prevenir que sus colecciones se dañen y disminuir su velocidad de deterioro, pocas instituciones pueden costear el enorme trabajo y costoso proceso de conservarlas. Preservar el contenido intelectual, colocándolo en otro formato más durable (reformateo) es factible y puede satisfacer los requerimientos de la institución. Existen muchas publicaciones que tratan en detalle este tema, junto con señalar los métodos y técnicas utilizados. Esta sección resume algunos de los puntos más comunes, y se refiere al cuidado de los registros reformateados. Asimismo, hace presente la necesidad de una manipulación cuidadosa del material que será reformateado.

El material de bibliotecas y archivos es cambiado de formato por diversas razones:

- Para preservar su contenido intelectual.
- Para reducir el desgaste y destrucción de los originales.
- Para ahorrar espacio, ya que el material quebradizo y seriamente dañado puede desecharse, siempre que su valor radique en el contenido intelectual y no en el objeto mismo.
- Para mejorar el acceso. Las copias de microfilm y la información digitalizada pueden distribuirse a otros lugares, proporcionando acceso a más de un usuario a la vez.
- Para duplicar ciertos registros por razones de seguridad, en caso de que los originales estén dañados, hayan sido robados o destruidos.

El verdadero éxito de este proceso de preservación, depende de la cooperación de las instituciones a nivel nacional e internacional. Se deben establecer proyectos como el del European Register of Microfilm Masters (EROMM), una base de datos de los microformatos existentes en las bibliotecas más importantes de Europa. EROMM registra los textos reformateados existentes y su ubicación, de manera que las instituciones eviten duplicar sus esfuerzos (dos instituciones que microfilman el mismo periódico, constituye una pérdida de recursos valiosos; así como una institución que reformatea un grupo de periódicos, cuando éstos se encuentran en buen estado en un pueblo cercano). Más aún, la cooperación es necesaria entre las bibliotecas y en la planificación de qué se va a cambiar de formato y cuál institución lo llevará a cabo. Se han publicado muchas guías para ayudar a los bibliotecarios a seleccionar el material que se va a reformatear y establecer los programas del proceso. Generalmente, es bueno considerar las siguientes interrogantes:

- ¿La colección o el material es único o raro?
- ¿Existen otras copias del material en la biblioteca o en otro lugar?
- ¿Necesita ser tratado (está el papel o es probable que se vuelva ácido y friable)?
- ¿Es posible reemplazar el material?

Al cambiar de formato, se debe enfatizar el cuidado del material original. El personal debe estar entrenado para manipular el material correctamente, procurar que tanto el almacenamiento temporal del material que espera ser reformateado como las condiciones ambientales de los lugares de reproducción sean adecuados.

Cuando se va a microfilmear o digitalizar material encuadernado, se deben usar soportes de apoyo para los objetos de manera tal que no sufran daño cuando están siendo reformateados.

- ¿Es utilizado actualmente o en el futuro con mucha frecuencia?
- ¿Es necesario mantenerlo en su formato original?
- ¿Ha sido reformateado previamente en otro lugar?

Reducción del desgaste y la destrucción de los originales

Cuando el objetivo es reducir el desgaste y la destrucción de los originales, se deben tomar muchas precauciones para evitar daños durante la reproducción. Al reformatear se aumenta el riesgo para un objeto, debido a la cantidad de veces que se debe manipular durante el proceso.

Selección del formato

Existen tres procesos principales para cambiar de formato:

- Fotocopiado
- Microfilmación
- Digitalización

Cada proceso tiene ventajas y desventajas en términos comparativos, pero todos pueden satisfacer diferentes necesidades, y hasta cierto punto, es bueno tomar en cuenta todas las posibilidades en una biblioteca.

Fotocopiado

El fotocopiado como proceso de reformateo, no es una herramienta completa de preservación, ya que generalmente no se hace una copia maestra de la cual se puedan sacar otras copias; sin embargo, es especialmente útil para reemplazar páginas o textos perdidos:

- Se pueden copiar los ejemplares de publicaciones periódicas perdidos o dañados y encuadernarse para su almacenamiento en estanterías abiertas.
- También se pueden usar las fotocopias cuando un material frágil ya no se puede utilizar sin correr el riesgo de dañarlo, y cuando se desea reemplazar una copia en papel que no se encuentra disponible en las editoriales comerciales.

En cualquier caso, es esencial que las fotocopias sean de óptima calidad y en papel permanente.

Ventajas

- Sólo se requiere contar con una fotocopidora y no con otra máquina para la lectura del documento.
- Se puede mantener el tipo de soporte y el formato original.

- Generalmente, es menos costoso que otros procesos, en especial si el original es un documento monocromático.
- Los usuarios de las bibliotecas prefieren los facsímiles de papel más que los microfilms, excepto cuando se trata de documentos difíciles de manejar, tales como los periódicos.

Desventajas

- Las fotocopias hechas a partir de una fotocopia maestra, generalmente son de menor calidad que las impresiones realizadas a partir de microfilms.
- El costo de las fotocopias subsiguientes es más alto que el costo de imprimir microfilms.
- Se pierde algo de información, especialmente en las obras gráficas que no son lineales.
- Si se guarda el original, se requerirá más espacio.

Papel de fotocopia, toner y máquinas

- Papel: las fotocopias deben realizarse en un papel que cumpla con el estándar para el papel permanente Z39.48-1992 del American National Standards Institute (ANSI), o ISO 9706, utilizando una máquina para copias en blanco y negro, ya que las fotocopias a color no son estables a largo plazo.
- Toner: se debe considerar la calidad del toner (se recomienda el negro de carbón) y la fusión del toner al papel. Las máquinas fotocopadoras deben tener un buen mantenimiento que garantice la temperatura adecuada para fusionar el toner al papel. Si una copia recién hecha se ensucia cuando se trata de borrar la imagen, la máquina no está fusionando adecuadamente el toner al papel y debe ser ajustada.
- Máquinas: al fotocopiar material encuadernado en las fotocopadoras comunes, se ejerce una enorme presión en las encuadernaciones e inevitablemente se dañan. Es preferible utilizar fotocopadoras que permitan fotocopiar un libro boca arriba. También existen en la actualidad fotocopadoras que hacen la toma desde arriba y digitalizan los textos y las imágenes. Estas tienen la capacidad de capturar imágenes de buena calidad aunque los volúmenes no abran bien.

Los libros y encuadernaciones únicos y frágiles nunca deben fot copiarse en máquinas fotocopadoras planas.

Microfilmación

Proceso de microfilmación

Se ha publicado una amplia variedad de estándares sobre todos los aspectos de la producción y almacenamiento de microfilms. La microfilmación como vía de preservación comprende una serie de etapas:

Selección –informarse bien antes de decidir qué material será microfilmado.

Preparación – verificar que el material esté completo; limpiar y reparar las páginas; preparar carátulas que informen sobre el título, el grado de aumento, etc.

Filmación – similar a los procedimientos fotográficos básicos.

Procesamiento de la película – después de la exposición, se procesa la película de acuerdo a los estándares de archivo y se realizan análisis para verificar que se hayan eliminado los químicos residuales del procesamiento.

Inspección– después del procesamiento, se revisa la película y se verifica que no existan defectos, que sea legible y que esté completa.

Creación de un registro – creación y montaje de registros legibles a través de máquinas (MARC) para promover el uso de las películas y evitar la duplicación de los esfuerzos.

Empresas comerciales de microfilmación

Recurrir a una empresa comercial de microfilmación puede ser más económico que realizar la operación en la biblioteca misma. Es de vital importancia evaluar la idoneidad de cualquier compañía que otorgue este servicio.

- Contáctese con otras instituciones, particularmente archivos, y pregunte sobre sus experiencias con empresas de microfilmación.
- Pregunte en las empresas que prestan estos servicios sobre su experiencia en filmación de registros encuadernados, frágiles o de gran tamaño.
- Obtenga al menos tres referencias de otras instituciones.
- Contáctese con estas instituciones para saber cómo las empresas de microfilmación manipularon los registros, si cumplieron los plazos y si respondieron de los errores volviendo a microfilm.
- Inspeccione las operaciones de la empresa. Pregunte sobre los estándares, los procedimientos y la seguridad.
- Redacte un contrato entre la institución y la empresa.
- Solicite una película de muestra.

Ventajas

- Una historia comprobada – el material de bibliotecas ha sido reproducido en microformas desde la década de los 30.
- Los problemas con la tecnología han sido resueltos satisfactoriamente.
- Existen numerosos estándares para la filmación, el procesamiento y el almacenamiento.
- Las microformas pueden ser creadas, duplicadas y distribuidas en forma económica.

- Si se ha utilizado una película de buena calidad, las microformas se pueden digitalizar.
- La película es muy compacta.

Desventajas

- Resistencia de los usuarios. Generalmente las máquinas para leer las microformas son de mala calidad y no están diseñadas para la comodidad de las personas.
- Los usuarios deben acceder a las películas manualmente:
 - ubicando la película
 - cargándola en la máquina
 - pasar por docenas de imágenes para encontrar la que busca.
- Si la película no está en la biblioteca, el envío puede demorar semanas.
- Las películas pueden rayarse al ser manipuladas.
- Cada generación o copias siguientes pierden resolución (alrededor del 10%).
- Las impresiones pueden ser de mala calidad.
- Las variables para la producción de una película son difíciles de controlar.
- La calidad de la imagen se puede determinar sólo después que se ha terminado la filmación.
- Las páginas malas deben filmarse nuevamente, para luego empalmarse.

No se considera que las películas vesiculares y diazo con base de poliéster tengan calidad de conservación; sin embargo, si se almacenan bajo las condiciones apropiadas pueden durar entre 25 y 100 años.

Tipos de microfilms

Gelatina de plata - es el único tipo para los negativos maestros de archivo, que van a ser almacenados indefinidamente fuera del lugar, bajo condiciones estrictamente controladas. Los negativos maestros son usados únicamente para generar más copias, y jamás para ser simplemente vistos.

Diazo - desde una película diazo maestra se puede hacer una copia impresa intermedia, desde la cual se sacan otras copias.

Vesicular – se pueden sacar copias positivas en películas vesiculares, para su uso y circulación.

Almacenamiento y recomendaciones ambientales

La mayoría de las recomendaciones hechas para los registros en base de película (pp.70-72) se aplican al material microfilmado.

Muchas películas de colecciones existentes están hechas sobre base de acetato. Tales películas se descomponen químicamente, produciendo un olor a vinagre y finalmente

provocando encogimiento y daño de la emulsión. En efecto, todas las películas de celulosa son susceptibles de deterioro. La velocidad de deterioro de las películas avanza gradualmente hasta que alcanza un punto autocatalítico, en el cual este ritmo aumenta rápidamente. La temperatura y la humedad tienen un impacto significativo en cuanto al tiempo que demora la base de la película en alcanzar el punto autocatalítico (ver tabla en pag. 71).

Se sabe que las películas de gelatina de plata en blanco y negro, procesadas y almacenadas adecuadamente, tienen una vida útil de alrededor de 500 años, mucho más que la vida útil de muchos originales de mala calidad. Sin embargo, condiciones inadecuadas de procesamiento y almacenamiento reducirán la longevidad de la película.

- Los negativos maestros deben almacenarse en bodegas a prueba de incendios (no en cajas fuertes, ya que éstas no pueden mantener la HR requerida), libres de polvo y contaminantes atmosféricos y deben mantenerse a una temperatura de $18^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($64^{\circ}\text{F}\pm 5^{\circ}\text{F}$), con un nivel constante de HR entre el 20% y el 40% para la gelatina de plata en una base de éster de celulosa, y un 30% a 40% para la gelatina de plata en una base de poliéster.
- Las copias impresas intermedias de películas diazo y las copias de películas vesiculares pueden almacenarse bajo condiciones menos rigurosas. Sin embargo, un ambiente frío y seco ayudará a prolongar la vida de este tipo de películas.
- Siempre se deben evitar las fluctuaciones rápidas de HR y temperatura.
- Las imágenes de películas diazo se decoloran, y la exposición a la luz acelera este proceso, por esta razón estas películas deben almacenarse en la oscuridad y dentro de su contenedor cuando no estén en uso.
- Las películas vesiculares son particularmente vulnerables al polvo y a las altas temperaturas producidas por las máquinas lectoras de microfilms, por lo tanto es importante mantener la máquina limpia y a baja temperatura.
- Los contenedores deben estar libres de agentes ácidos, oxidantes y reductores y cumplir con el Photographic Activity Test (PAT), especificado por las Normas ANSI IT 9.2 – 1991.

Los microfilms siempre deben preservarse en condiciones que cumplan con la norma ISO 5466.

Las máquinas para ver y copiar las microformas deben mantenerse limpias para evitar rayaduras y depósitos sobre las películas. Se debe enseñar a los usuarios una manipulación cuidadosa para evitar daños.

Digitalización

¿Qué es la digitalización?

La digitalización es una forma de capturar y almacenar imágenes utilizando la tecnología computacional. Una cámara digital o un escáner saca una fotografía electrónica, la que es convertida a un código digital binario (esencialmente una hilera de ceros y unos), y puede ser vista en una pantalla de computador o impresa en papel. Los datos son almacenados dentro de un medio magnético y óptico. El

contenido de la información de imágenes digitales no es convertido a una forma alfanumérica durante el escaneo, por lo tanto, no es investigable como texto.

Reconocimiento de Caracteres Ópticos (OCR)

El software OCR permite que un documento impreso escaneado sea convertido a texto el cual puede ser editado utilizando programas de procesamiento de palabras. Desgraciadamente, el proceso no es suficientemente preciso y se debe perder tiempo rectificando las letras equivocadas. Más aún, los programas OCR no son capaces de guardar la tipografía original del documento o la diagramación de la página.

Ventajas

- Este sistema ofrece un rápido acceso a múltiples usuarios en todo el mundo.
- Las imágenes pueden rehacerse y mejorarse electrónicamente.
- Se pueden obtener copias de alta calidad.
- La recuperación automatizada facilita la búsqueda de información.
- Proporciona una imagen que puede ser reproducida muchas veces sin perder la calidad.
- Las imágenes digitales no se deterioran con el uso.

Desventajas

- Requiere de una gran inversión para sustentar las tecnologías utilizadas en la conversión y recuperación de registros.
- Puede que una imagen digital, vista en pantalla o impresa, aún no sea aceptada como un sustituto legal del original.
- Faltan estándares en muchas áreas.
- El almacenamiento digital aún no se considera como un verdadero archivo, requiere de una revisión continua y una recuperación y transferencia eventual o periódica.
- Los sistemas de recuperación se volverán obsoletos.
- Los costos de producción y almacenamiento son relativamente altos, aunque están disminuyendo rápidamente.
- El tiempo y los costos requeridos para capturar y almacenar imágenes de archivo de alta resolución aumentan a medida que aumenta la calidad.
- Es costoso reproducir imágenes en colores.

Problemas de discontinuación

El período de vida tecnológico de cualquier medio óptico o electrónico y su correspondiente disco duro y software es un gran problema, éste no existe cuando se considera la microfilmación como sistema de reformateo. Tanto el disco duro como

el software de los computadores cambian rápidamente, con nuevas versiones que salen al mercado regularmente. Además, las tecnologías van y vienen. Probablemente, las bibliotecas no podrán utilizar en el futuro muchas de las tecnologías actuales. Con seguridad, algunas piezas del disco duro ya no se fabricarán, y el software antiguo eventualmente no funcionará en los nuevos sistemas. Esto significa que las bibliotecas no podrán recuperar información almacenada en medios ópticos por 25 años, y esto ciertamente será un problema en 100 años más. Para enfrentar estos problemas de discontinuación, las copias computacionales de archivos en medios magnéticos y ópticos tendrán que ser “traspasadas” cuando nuevas tecnologías empiecen a desplazar a las actuales.

Combinación de digitalización y microfilmación

La producción de copias maestras en microfilms (para preservar) y de copias maestras digitales (para brindar un mayor acceso), aparentemente serán las estrategias de preservación preferidas en la próxima década. En general, se favorece actualmente una política para filmar el material; sin embargo, el rápido avance de la tecnología computacional, la aparición de equipos sofisticados que pueden producir microfilms e imágenes digitales de alta resolución en forma simultánea y a bajo costo, y las crecientes presiones por proporcionar un mayor acceso; harán que la tecnología digital eventualmente aumente. No obstante, hasta que no se estipulen estándares, el uso de la digitalización con el objeto de preservar se mantendrá cuestionable.

Los medios magnéticos y ópticos, tales como discos duros, disquettes, cintas magnéticas, CD-ROMs y CD-Rs son inherentemente inestables, fáciles de dañar y al igual que todas las formas de registro, se empiezan a deteriorar desde el momento de su creación.

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Choosing to Preserve: towards a cooperative strategy for longterm access to the intellectual heritage. Artículos de la conferencia internacional organizada por la European Commission of Preservation and Access y Die Deutsche Bibliothek, Leipzig/Frankfurt am Main, 29-30 marzo 1996. Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Conway, Paul. "Archival Preservation: Definitions for Improving Education and Training". *Restaurator*, vol. 10 N° 2, 1989.

Darling, Pamela W. y Wesley Boomgaarden, comps. *Preservation Planning Program: An Assisted Self-Study Manual.* Revisado por Jan Merrill-Oldham y Jutta Reed-Scott. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

Sitts, Maxine K. *A Practical Guide to Preservation in School and Public Libraries.* Syracuse, NY: Syracuse University, ERIC Clearinghouse on Information Resources, 1990.

Stevenson, Condict Gaye. *Working Together: Case Studies in Cooperative Preservation.* Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1991.

SEGURIDAD Y PLANIFICACIÓN FRENTE A DESASTRES

Seguridad

Carrying out a Library Security Survey and Drafting a Security Policy, 1992; *How to Deal with Criminal and Antisocial Behaviour*, 1994; *Designing Out Crime*, 1996. Londres: National Preservation Office.

Jackanicz, Donald. "Theft at the National Archives: The Murphy Case, 1962-1975". *Library and Archival Security* vol. 10 N° 2, 1990.

Moon, Myra Jo. "Reducing Theft, Mutilation and Defacement of Library Materials". *Conservation Administration News* N° 17, Abril 1984.

Storey, Richard, A.M. Wherry y J.F. Wilson. "Three Views on Security". *Journal of the Society of Archivists* 10, Julio 1989.

Planificación para enfrentar desastres

Alegbeleye, Bunmi. *Disaster Control Planning in Libraries, Archives and Electronic Data Processing Centres in Africa.* Ibadan: Options Book and Information Services, 1993.

Anderson, H. y J.E. McIntyre. *Planning Manual for Disaster Control in Scottish Libraries & Record Offices.* Edimburgo: National Library of Scotland, 1985.

Artim, N. "Cultural Heritage Fire Suppression Systems: Alternatives to Halon 1301". *WAAC Newsletter*, vol. 15 N° 2, Mayo 1993.

Artim, N. "An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part I". *WAAC Newsletter*, vol. 16 N° 3, Septiembre 1994.

Artim, N. "An Introduction to Automatic Fire Sprinklers, Part II". *WAAC Newsletter*, vol. 17 N° 2, Mayo 1995.

Artim, N. "An Update on Micromist Fire Extinguishment Systems". *WAAC Newsletter*, vol. 17 N° 3, Septiembre 1995.

Disaster Preparedness: Guidelines for Archives and Libraries. Londres: Society of Archivists, 1996.

Fortson, J. "Disaster Planning and Recovery: A How-To-Do-It Manual for Librarians and Archivists". *How-To-Do-It Manuals for Libraries*, N° 21. Nueva York: Neal-Schuman, 1992.

Fox, Lisa. L. "Management Strategies for Disaster Preparedness". *The ALA Yearbook of Library and Information Services*, vol. 14. Chicago: American Library Association, 1989.

Skepastianu, M. y J.I. Whiffin. *Library Disaster Planning.* The Hague: IFLA HQ, 1995.

Trinkaus-Randall, Gregor. "Preserving Special Collections Through Internal Security". *College and Research Libraries News* 50, Julio 1989.

Trinkley, Michael. *Can You Stand the Heat? A Fire Safety Primer for Libraries, Archives and Museums.* Atlanta, G.A.: Southeastern Library Network, 1993.

Trinkley, Michael. *Hurricane! Are You Ready for the Big One? A Primer for Libraries, Museums, and Archives.* Columbia, SA: Chicora Foundation, 1993.

MEDIO AMBIENTE

Briggs, James R. "Environmental Control of Modern Records". *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. Londres: Butterworths, 1987.

Erhardt, D. y M. Mecklenburg. "Relative humidity re-examined". *Preventive Conservation: Practice, Theory and Research.* Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12-16 Septiembre 1994. Londres: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

Lull, William P. *Conservation Environment Guidelines for Libraries and Archives.* Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

Macleod, K.J. "Relative Humidity: Its importance, Measurement and Control in Museums". *Canadian Conservation Institute Technical Bulletin I.* Ottawa: Canadian Conservation Institute, 1978.

Thomson, Garry. *The Museum Environments*, 2ª edición. Londres: Butterworths-Heinemann, 1986.

Hongos

Florian, Mary-Lou E. "Conidial Fungi (Mold, Mildew) Biology: A Basis for Logical Prevention, Eradication and Treatment of Museum and Archival Collections". *Leather Conservation News*, vol. 10, 1994.

Florian, Mary Lou E. "Conidial Fungi (Mould) Activity on Artifact Material – A New Look at Prevention, Control and Eradication". *Preprints of the 10th Triennial Meeting, ICOM Committee for Conservation.* Lawrence, KS: Allen Press, Inc., 1993.

Kaplan, H.A. *Mold: A Follow-up.*
<<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/kaplan/moldfu.html>>

Nyberg, Sandra. "The Invasion of the Giant Spore". *SOLINET Preservation Program Leaflet.* N° 5. Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1987.

Insectos y plagas

Child, R. E. y D. Pinniger. "Insect Trapping in Museums and Historic Houses". *Preventive Conservation – Practice, Theory and Research.* Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12-16 Septiembre 1994. Londres: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994.

Harmon, James D. *Integrated Pest Management in Museum, Library and Archival Facilities: A Step by Step Approach for the Design, Development, Implementation and Maintenance of an Integrated Pest Management Program.* Indianapolis, IN: Harmon Preservation Pest Management, 1993.

Pinniger, D.B. *Insect Pests in Museums.* Londres: Archetype, 1994.

Wellheiser, J.G. *Non-chemical Treatment Processes for Disinfestation of Insects and Fungi in Library Collections.* The Hague: K.G. SAUR, International Federation of Library Associations and Institutions, 1992.

MATERIAL TRADICIONAL DE BIBLIOTECAS

Procesamiento del material de bibliotecas

Números de ubicación (números de clasificación)

Boral, J. "The Great Spine and Box Label Mystery!". *Abbey Newsletter*, vol 20 N° 3, Agosto 1996.

Sujetadores

Ritzenthaler, Mary Linn. *Preservation of Archival Records*
<http://www.nara.gov/nara/preserva/maintena/hm1.html>

Salas de Lectura

Apoyo para la lectura de libros

Clarkson, Christopher. "The Safe Handling and Display of Medieval Manuscripts and Early Printed Books", *Book and Paper Conservation Proceedings.* Ljubljana: 1997

Fotocopiado

Photocopying of Library and Archive Materials. Londres: National Preservation Office, 1994.

Métodos de almacenamiento y manipulación

Handling Books in General Collections, Atlanta, GA: South-eastern Library Network, 1992. <http://palimpsest.stanford.edu/solinet/hndllbook.htm>

Page, Susan y Diane S. Nixon. "Storing and Handling Oversized Documents". *Restaurator*, vol. 15 N° 3, 1994.

Palmer, Patricia. *Stacks Management: Shelf Maintenance Procedures*. <http://palimpsest.stanford.edu/byauth/palmer/palmer.html>

Pickwood, N. "Books and Libraries". *The National Trust Manual of Housekeeping*, eds. y comp. Hermione Sandwith and Sheila Stainton. Harmondsworth: Penguin, 1993.

Envolturas protectoras para libros y papeles

Brown, Margaret R. *Boxes for the protection of rare books: their design and construction*. Washington: Library of Congress, 1982.

Kulka, E. *Archival Enclosures: a guide*. Ottawa: Canadian Council of Archives, 1995.

Stagnitto, J. "The Shrink Wrap Project at Rutgers University Special Collections and Archives", *The Book and Paper Group Annual*, vol. 12. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

Vine, Mark G. y William K. Hollinger. "Active Archival Housing". *Restaurator*, vol 14 N° 3, 1993.

Fascículos

Lindsay, Helen y Christopher Clarkson. "Housing Single-sheet Material: the Development of the Fascicule System at the Bodleian Library". *The Paper Conservator*, vol. 18, 1994.

Exhibiciones

Blaser, Linda. "Construction of Plexiglas Book Cradles". *The Book and Paper Group Annual* 15. Washington, DC: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1996.

Clarkson, Christopher. "Preservation and Display of Single Parchment Leaves and Fragments", *Conservation of Library and Archive Materials and the Graphic Arts*, ed. Guy Petherbridge. Londres: Butterworths, 1987.

Shenton, Helen. "Developments in the Display of Books at the Victoria and Albert Museum". *The Paper Conservator* 21, 1997.

Stolow, Nathan. *Conservation and Exhibitions – Packing, Transport, Storage and Environmental Considerations*. Londres: Butterworths, 1987.

Varlamoff, Marie Thérèse. "Recommendations Regarding Loans of Library Documents to Exhibitions" *IFLA Journal*, 13, N°4, 1987.

MATERIAL FOTOGRÁFICO Y PELÍCULAS

Material fotográfico

"Cahiers des charges pour les expositions de photographies" *Eclipse*. Paris: SFIIC Groupe photographie, 1996.

Hendriks, Klaus B. y Brian Lesser. "Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials". *American Archivist*, 46 Winter 1983.

McCormick-Goodhart, M.H. "The Allowable Temperature and Humidity Range for the Safe Use and Storage of Photographic Materials". *The Journal of the Society of Archivists*, vol. 17 N° 1. 1996.

Paine, C., ed. *Standards in the Museum Care of Photographic Collections*. Londres: Museums & Galleries Commission, 1996.

Roosa, M. *Preservation Packet: Care, Handling and Storage of Photographs*. Washington: IFLA-PAC, 1992.

Wilhelm, H. *The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides, and Motion Pictures*. Grinnell, IA: Preservation Publishing Co., 1993.

Material con soporte de película

Fischer, Monique C. y Andrew Robb. "Guidelines for Care and Identification of Film-based Photographic Materials". *Topics in Photographic Preservation*, vol. 5. Washington, DC: The American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works, 1993.

Messier, P. *Preserving Your Collection of Film-Based Photographic Negatives*. <http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/messier/negrmcc.html>

Reilly, James M. *IPI Storage Guide for Acetate Film*. Rochester, NY: Image Permanence Institute, 1993.

SOPORTES AUDIOVISUALES

Registros de discos de audio

Boston, George, "Survey of Endangered Audio Carriers". *International Preservation News*, N° 14, Mayo 1997.

Calas, Marie-France y Jean-Marc Fontaine. *La Conservation des Documents Sonores*. Paris: CNRS Editions, 1996.

St-Laurent, Gilles. *The Care and Handling of Recorded Sound Materials*. <http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/st-laurent/care.html>

Medios magnéticos

Boyle, Deirdre. *Video Preservation: Securing the Future of the Past*. Nueva York: Media Alliance, 1993.

Eilers, Delos A. *Audio Magnetic Tape Preservation and Restoration*. Arlington, VA: Association of Recorded Sound Collections, International Federation of Television Archives, International Association of Sound Archives, N° 17, Septiembre 1995.

Lindner, J. "Confessions of a Videotape Restorer; Or, How Come These Tapes all Need to be Cleaned Differently?" *AMIA Newsletter* N°24, Abril 1994. Association of Moving Image Archivists.

Van Bogart, John W.C. *Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives*. Washington D.C.: Commission on Preservation and Access, 1995.

Van Bogart, John W.C. *Recovery of Damaged Magnetic Tape and Optical Disk Media*. <<http://www.nml.org/Publications/Presentations/DisasterRecovery/>>

Wheeler, Jim. *The Dos and Don'ts of Videotape Care*. <<http://palimpsest.stanford.edu:80/byauth/wheeler/wheeler3.html>>

Medios ópticos

The National Archives and Records Administration and the Long-Term Usability of Optical Media for Federal Records: Three Critical Problem Areas. <<http://palimpsest.stanford.edu:80/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/critiss.html>>

Permanence, Care and Handling of CDs. <<http://www.kodak.com:80/daiHome/techInfo/permanence.shtml>>

Schamber, Linda. *Optical Disk Formats*. <<http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/electronic-records/electronic-storage-media/ed303176.html>>

CAMBIOS DE FORMATO

Fotocopiado

"Guidelines for Preservation Photocopying". *Library Resources & Technical Services*, vol. 38 N° 3, Julio 1994.

"Preservation Photocopying in Libraries and Archives". Papers from the Conference of the U.S. National Archives and Records Administration, Washington, DC, 9 Diciembre, 1986. *Restaurator*, vol. 8 N° 3, 1987.

Microfilmación

Elkington, Nancy E., ed. *Preservation Microfilming Handbook*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1992.

Elkington, Nancy E., ed. *Archives Microfilming Manual*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 1994.

Fox, Lisa L., ed. *Preservation Microfilming: A Guide for Librarians and Archivists*. Chicago: American Library Association, 1996.

Preservation Microfilming: Does it Have a Future? Proceedings of the First National Conference of the National Preservation Office at the State Library of South Australia, 4-6 Mayo 1994. Canberra: National Library of Australia, 1995.

Unger, Carol. "Storage of Microforms: What are They Doing in the Dark?" *Abbey Newsletter*, vol. 16 N° 4, Agosto 1992.

Digitalización

Kenney, Anne R. y S. Chapman. *Digital Imaging for Libraries and Archives*. Ithaca, NY: Cornell University, 1996.

Lesk, Michael. *Preservation of New Technology: A Report of the Technology Assessment Advisory Committee to the Commission on Preservation and Access*. Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Waters, Donald J. *From Microfilm to Digital Imagery: On the Feasibility of a Project to Study the Means, Costs and Benefits of Converting Large Quantities of Preserved Library Materials from Microfilm to Digital Images.* Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Waters, Donald J. y J. Garrett. *Preserving Digital Information: Final Report and Recommendations of the Task Force on Archiving Digital Information.* Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1996.

Weber, Harmut y Marianne Dörr. *Digitisation as a Method of Preservation?* Amsterdam: European Commission on Preservation and Access, 1997.

Willis, Don. *A Hybrid Systems Approach to Preservation of Printed Materials.* Washington, DC: Commission on Preservation and Access, 1992.

APÉNDICE I

DÓNDE SOLICITAR AYUDA

Abbey Publications Inc

7105 Geneva Drive, Austin TX 78723, USA
Tel: +1(512) 929 3992 Fax: +1 (512) 929 3995
e-mail: Abbeypub@flashnet
<http://palimpsest.stanford.edu/byorg/abbey/>
Publicaciones: *Abbey Newsletter* y *Alkaline Paper Advocate*.

American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC)

1717 K Street NW, Suite 301, Washington DC 20006, EE.UU.
Tel: + 1 (202) 452 9545 Fax: + 1 (202) 452 9328
e-mail: InfoAic@aol.com
<http://palimpsest.stanford.edu/aic/>
Publicaciones: *AIC News* y *AIC Journal*.

Bibliothèque nationale de France (BnF)

Services de Conservation

Quai François Mauriac, 75706 Paris cedex 13 FRANCIA
Tel: + 33 (0) 1 53 79 41 65 Fax: + 33 (0) 1 53 79 41 61
<http://www.bnf.fr>

The British Library

National Preservation Office (NPO)

Great Russell Street, Londres WC1B 3DG, UK
Tel: + 44(0) 171 412 7612 Fax: + 44 (0) 171 412 7796
e-mail: npo@bl.uk
<http://www.bl.uk/index.html>

Canadian Conservation Institute (CCI)

1030 Innes Road, Ottawa, Ontario K1A 0M5, CANADÁ
Tel: + 1 (613) 998 3721 Fax: + 1 (613) 998 4721
e-mail: cci-iccpublications@pch.gc.ca
<http://www.pch.gc.ca/cci-icc>
Publicación: *Bulletin de l'ICC* bilingüe (francés e inglés), bianual y sin costo.

Canadian Council of Archives (CCA)

1009-344 Wellington Street, Ottawa, Ontario K1A 0N3, CANADÁ
Tel: +1 (613) 995 0210 Fax: + 1 (613) 947 6662
e-mail: dubeau@fis.utoronto.ca
<http://www.fis.utoronto.ca/groups/aao/index.htm>

Conservation on Line (CoOL)

<http://palimpsest.stanford.edu>
Base de datos completamente investigable, de artículos e informes, así como numerosas conexiones a una amplia gama

de recursos incluyendo organizaciones relacionadas con la conservación, vendedores y sitios web de departamentos de preservación de bibliotecas.

Council on Library and Information Resources (CLIR)

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/cpa/>

European Commission on Preservation and Access (ECPA)

PO Box 19121, NL-1000 GC, Amsterdam,
HOLANDA
Tel: + 31 (20) 551 0807 Fax: + 31 (20) 620 4941
e-mail: yola.de.lusenet@bureau.knaw.nl
<http://www.knaw.nl/ecpa/ecpatex/welcome.htm>

European Register of Microform Masters (EROMM)

Tel: + 49 (551) 39 34 68 Fax: + 49 (551) 39 95 25
e-mail: eromm@mail.sub.uni.goettingen.de
Es una base de datos internacional para ayudar a las bibliotecas a coordinar la microfilmación y otras actividades de cambio de formato con el objetivo de preservar la información impresa que está amenazada por el papel fríasil. También sirve como un instrumento para solicitar copias de libros reformateados.

Fédération Internationale des Archives du Film (FIAF)

1 rue Defacqz, B-1000 Bruselas, BÉLGICA
Tel: + 32 (2) 538 3065 Fax: + 32 (2) 534 4774
e-mail: fiaf@mail.interpac.be
<http://www.cinema.ucla.edu/fiaf/enfiaf.html>
Reúne instituciones de todos los países dedicadas a la colección y preservación de filmaciones de interés cultural e histórico.

Fédération Internationale des Archives de Télévision (FIAT)

Elmfield Mansions, Elmfield Road, Balham, Londres
SW17 8AA, UK
Tel: y Fax: + 44(0) 181 675 5941
e-mail: gosta@msn.com
<http://www.nbr.no/fiat/fiat.html>

Fundação Nacional de Arte (FUNARTE)

Rua São José 12º andar – Centro, CEP 20010-020,
Rio de Janeiro, BRASIL
Tel: + 55 (21) 533 8090 Fax: + 55 (21) 262 4516
e-mail: zuniga@omega.eincc.br
Entre otras cosas, FUNARTE ha establecido un programa nacional de investigación y preservación fotográfica en Brasil. Está concebido como una red de centros de trabajo a través de todo el país.

Getty Conservation Institute

1200 Getty Center Drive, Suite 700, Los Angeles
CA 90049-1684, EE.UU.
Tel: + 1 (310) 440 7325 Fax: + 1 (310) 440 7702
<http://www.getty.edu/gci>
Publicaciones: boletín 3 veces al año en inglés y español, sin cargo.

Image Permanence Institute (IPI)

Rochester Institute of Technology,
Frank E. Gannett Memorial Building, PO Box 9887,
Rochester, NY 14623-0887, EE.UU.
Tel: +1 (716) 475 2736 Fax: 1 (716) 475 7230

Institute of Paper Conservation (IPC)

Leigh Lodge, Leigh, Worcester WR6 5LB, REINO UNIDO
Tel: +44 (1886) 832323 Fax: +44 (1886) 833688
e-mail: clare@ipc.org.uk
<http://palimpsest.stanford.edu/ipc>
Publicaciones: *Paper Conservation News* se publica trimestralmente. *The Paper Conservator* se publica anualmente.

International Association of Sound Archives (IASA)

Tel: + 46 (8) 783 3700 Fax: + 46 (8) 663 1811

International Centre for the Conservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)

13, via di San Michele, I-00153 Roma, ITALIA
Tel: + 39 (6) 585 531 Fax: +39 (6) 5855 3349
e-mail: iccrom@iccrom.org
<http://www.iccrom.org>

International Council on Archives (ICA)

60, rue des Francs-Bourgeois, F-75003 París, FRANCIA
Tel: + 33 (1) 40 27 63 06 Fax: + 33 (1) 42 72 20 65
e-mail: 100640.54@compuserve.com
<http://www.archives.ca/ica>

International Federation of Library Associations & Institutions (IFLA)

PO Box 95312, 2509 CH La Haya,
HOLANDA
Tel: + 31 (70) 31 40 884 Fax: + 31 (70) 38 34 827
e-mail: IFLA.HQ@IFLA.NL
<http://www.nlc-bnc.ca/ifla>

IFLA Section on Preservation and Conservation National Library of Canada,

395 Wellington Street, Ottawa
Ontario K1A 0N4, CANADA
Tel: + 1 (613) 943 85 70 Fax: + 1 (613) 947 29 16
e-mail: ralph.manning@nlc-bnc.ca
e-mail: mskepast@it.teither.gr

International Institute for Conservation (IIC)

6 Buckingham Street, Londres WC2N 6BA, REINO UNIDO
Tel: +44 (171) 839 5975 Fax: 44 (171) 976 1564
e-mail: 100731.1565@compuserve.com
Publicaciones: *IIC Bulletin*, bimensual, sin costo para miembros del IIC.

Joint IFLA-ICA Committee for Preservation in Africa (JICPA) Kenya National Archives and Documentation Service

Moi Avenue, PO Box 49210, Nairobi, KENYA
Tel: +254 (2) 22 89 59 Fax: + 254 (2) 22 80 20

Library of Congress

Preservation Directorate
LM-G21, Washington, DC 20540, EE.UU.
Tel: +1 (202) 707 5213 Fax: + 1 (202) 707 3434
<http://www.lcweb.loc.gov/preserv/>

National Library of Australia

National Preservation Office
NIAC, Canberra Act 2600, AUSTRALIA
Tel: + 61 (6) 262 1571 Fax: + 61 (6) 273 4535
e-mail: claw@nla.gov.au
<http://www.nla.gov.au/archive/npo/html>

Northeast Document Conservation Center (NEDCC)

100 Brickstone Square, Andover, MA 01810, EE.UU.
Tel: + 1 (978) 470 1010 Fax: +1 (978) 475 6021
e-mail: nedcc@nedcc.org
<http://www.nedcc.org>

Research Libraries Group (RLG)

1200 Villa Street, Mountain View, CA 94041-1100, EE.UU.
Tel: + 1 (800) 537 7546 (Norteamérica)
Tel: + 1 (650) 691 2333 (fuera de Norteamérica)
Fax: 1 (650) 964 0943
e-mail: bl.ric@rlg.org
<http://www.rlg.org/toc.html>

Solinet Preservation Service

1438 West Peachtree Street, NW, Suite 200, Atlanta, GA
30309-2955, EE.UU.
Tel: + 1 (404) 892 0943 o +1 (800) 999 8558
e-mail: helpdesk@solinet.net
<http://www.solinet.net>

UNESCO – Memory of the World

1, rue Miollis, 75015 París, FRANCIA
Tel: + 33 (0) 1 45 68 44 96 Fax: + 33 (0) 1 44 49 00 58
<http://www.unesco.org/webworld>

APÉNDICE I I

ESTÁNDARES

Los estándares nacionales e internaciones son acuerdos documentados que contienen las especificaciones técnicas o criterios precisos para ser utilizados como pautas, guías o definiciones de características, para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios sean los adecuados para su propósito. Aunque se recomienda que sean respetados, éstos pueden ser adaptados a los requisitos locales.

Si queremos estar plenamente seguros de nuestros esfuerzos de preservación, necesitamos saber que nuestras prácticas, procedimientos y adquisiciones se ajustan a los estándares establecidos. Mientras que el apego a algunos estándares es obligatorio (por ejemplo, los estándares eléctricos), en otros casos es voluntario. Esto delega la responsabilidad sobre el personal o los usuarios que deben estar conscientes e insistir en que se cumplan todas las normas que rigen una actividad o producto.

Algunos importantes estándares técnicos ISO:

- ISO JCT 1 : Tecnología de Información
- ISO TC 6 : Papel, Cartón y Pulpas
- ISO TC 21 : Equipo para Protección contra Incendios y Extinción de Incendios
- ISO TC 35 : Pinturas y Barnices
- ISO TC 37 : Terminología (Principios y Coordinación)
- ISO TC 42 : Fotografía
- ISO TC 46 : Información y Documentación
- ISO TC 47 : Química
- ISO TC 61 : Plásticos
- ISO TC 92 : Seguridad contra Incendios
- ISO TC 94 : Seguridad Personal–Ropa y Equipos Protectores
- ISO TC 120 : Cuero
- ISO TC 122 : Embalaje
- ISO TC 146 : Calidad del Aire
- ISO TC 171 : Aplicación de Imágenes en Documentos

International Organization for Standardization (ISO)

1, rue de Varembe
CP 56, CH – 1211 Ginebra 20
SUIZA
Tel: + 41 (22) 749 0111
Fax: + 41 (22) 733 3430
<http://www.iso.ch/welcome.html>

ISO realiza su trabajo mediante comités técnicos que trabajan en materiales, métodos, sistemas, terminologías o tecnologías específicas.

American National Standards Institute (ANSI)

11 West 42nd Street, 13th Floor
Nueva York, NY 10036
EE.UU.
Tel: + 1 (212) 642 4900
Fax: 1 (212) 398 0023
<http://www.ansi.org/>

ANSI es la representante de Estados Unidos en ISO y es la principal organización nacional de normas en Estados Unidos. Es una organización privada que coordina el trabajo de los comités y las organizaciones que ha acreditado como creadores de normas.

Estándares para papel permanente

El papel permanente está libre de cualquier sustancia que lleve a un auto deterioro. Tiene una expectativa de vida de varios cientos de años de acuerdo a los tests de envejecimiento acelerado. Las características del papel permanente se describen en la norma ISO: ISO 9706:1994 – Información y Documentación – Papel para Documentos – Requisitos de Permanencia.

- pH entre 7.5 y 10
- Reserva alcalina (equivalente a carbonato de calcio): 2%
- Número Kappa (resistencia a la oxidación): bajo 5
- Resistencia al rasgado: 350 mN para todos los papeles sobre 70g/m².

Este símbolo debe aparecer en todas las publicaciones impresas en papel permanente:



ISO 9706

EL PROGRAMA PAC

El Programa IFLA-PAC tiene un objetivo principal: asegurar que los materiales de bibliotecas y archivos, publicados y no publicados, en todos los formatos, sean preservados de manera accesible por el mayor tiempo posible. Desde 1986, este programa ha establecido una red de Centros Regionales para tratar asuntos de preservación alrededor del mundo. El Programa IFLA-PAC publica un boletín informativo, el *International Preservation News*, tres veces al año en inglés, francés y español, sin cargo alguno. Por favor, contáctese con su Centro Regional para mayor información.

Centro Internacional y Centro Regional para Europa Occidental, el Medio Oriente y África

Bibliothèque nationale de France
2, rue Vivienne
75084 París cedex 02
FRANCIA
Tel: + 33 (1) 47 03 87 26
Fax: + 33 (1) 47 03 77 25
e-mail: marie-therese.varlamoff@bnf.fr
<http://www.bnf.fr>

Centro Regional para Norteamérica

Library of Congress
Preservation Directorate LM-G21
Washington, DC 20540
EE.UU.
Tel: + 1 (202) 707 5213
Fax: + 1 (202) 707 3434
e-mail: ator@loc.gov
<http://loc.gov/preserv/preserve.html>

Centro Regional para América Latina y el Caribe

Biblioteca Nacional de Venezuela
Centro de Conservación Documental
Edificio Rogi
Piso 1
Calle Soledad
Zona Industrial la Trinidad
Caracas 20
VENEZUELA
Tel: + 58 (2) 941 4070
Fax: 58 (2) 941 4070

Centro Regional para Asia Central y Oriental

National Diet Library
Preservation Planning Office
10-1 Nagatacho
1 Chome
Chiyoda-ku
Tokyo 100
JAPÓN
Tel: + 81 (3) 3581 2331
Fax: + 81 (3) 3592 0783

Centro Regional para el Sudeste Asiático y el Pacífico

National Library of Australia
National Initiatives and Collaboration
Canberra ACT 2600
AUSTRALIA
Tel: + 61 (6) 2621 571
Fax: 61 (6) 2734 535
e-mail: claw@nla.gov.au
<http://www.nla.gov.au/3npo/npohome.html>

Centro Regional para Europa del Este y la Comunidad de Estados Independientes

Library for Foreign Literature
Nikolo – Jamskaya Street, 1
Moscú 109-189
RUSIA
Tel: + 7 (095) 915 5532
Fax: + 7 (095) 915 3637
e-mail: gkislov@libfl.msk.su
<http://www.libfl.ras.rv>

IFLA-PAC

Bibliothèque nationale de France

2, rue Vivienne

75084 Paris cedex 02

FRANCIA

Tel: 33 (1) 4703 8726

Fax: 33 (1) 4703 7725

e-mail: marie-therese.varlamoff@bnf.fr

<http://www.nlc-bnc.ca/ifla>

Commission on Preservation and Access

A program of the Council on Library and Information Resources

1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500

Washington, DC 20036

EE.UU.

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>