

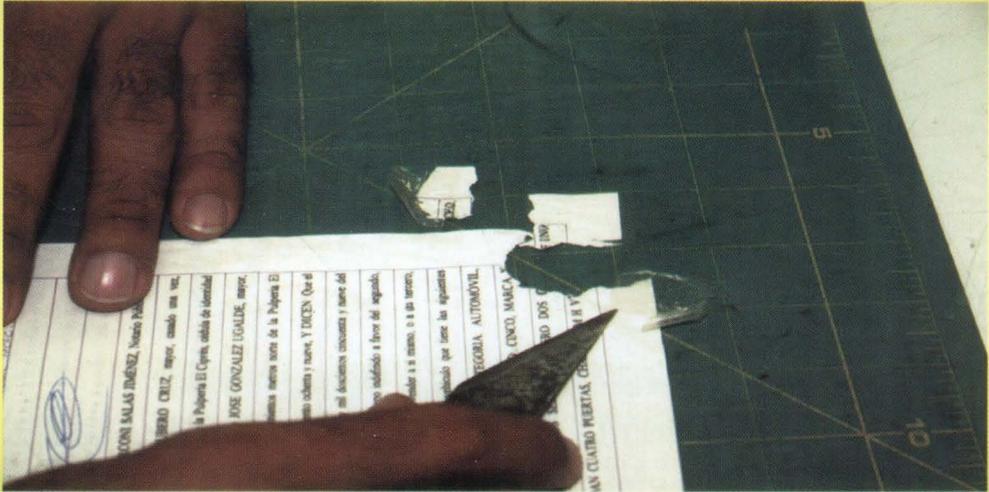
ISBN 978-9977-59-232-9



MINISTERIO DE CULTURA Y JUVENTUD
DIRECCIÓN GENERAL DEL ARCHIVO NACIONAL



Colección Cuadernillos del Archivo Nacional
Serie ¿Qué es y qué hace un archivo?
N° 25



RUTINAS BÁSICAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE DOCUMENTOS EN ARCHIVOS CENTRALES

Marco Antonio Calderón Delgado
David Arrieta Gamboa
Fabio Luis Salas Jiménez

San José - Costa Rica
Setiembre de 2010

ISBN 978-9977-59-232-9



**MINISTERIO DE CULTURA Y JUVENTUD
DIRECCIÓN GENERAL DEL ARCHIVO NACIONAL**

**Colección Cuadernillos del Archivo Nacional
Serie ¿Qué es y qué hace un archivo?
Nº 25**

**RUTINAS BÁSICAS DE CONSERVACIÓN
PREVENTIVA DE DOCUMENTOS
EN ARCHIVOS CENTRALES**

**Marco Antonio Calderón Delgado
David Arrieta Gamboa
Fabio Luis Jiménez Salas**

San José - Costa Rica
Setiembre 2010

025.84
C146r

Calderón Delgado, Marco A.

Rutinas básicas de conservación preventiva de documentos
en archivos centrales / Marco Antonio Calderón Delgado, David
Arrieta Gamboa, Fabio Luis Salas Jiménez1ª ed. - San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura y Juventud.
Dirección General del Archivo Nacional, 2010.40 p.; 21 x 16 cm. - (Cuadernillos del Archivo Nacional: serie
¿qué es y qué hace un archivo?; n° 25)

ISSN 978-9977-59-232-9

1. Conservación de documentos. I. Arrieta Gamboa, David. II.
Salas Jiménez, Fabio Luis. III. Título

DGB/PT

10-39

MINISTERIO DE CULTURA Y JUVENTUD
DIRECCIÓN GENERAL DEL ARCHIVO NACIONAL
 San José - Costa Rica. agosto de 2010

Virginia Chacón Arias
Directora General del Archivo Nacional

Editor Gráfico
Octavio Alpízar Vaglio
Archivo Nacional

Impreso en: Imprenta Nacional

Manuel Obregón López
 Ministro de Cultura y Juventud

Virginia Chacón Arias
 Directora General del Archivo Nacional

**JUNTA ADMINISTRATIVA DE
 LA DIRECCION GENERAL DEL
 ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA**

Sandra Quirós Bonilla	Presidenta
Edgar Gutiérrez López	Vicepresidenta
José Bernal Rivas Fernández	Secretario
Luis Diego Oreamuno Gamboa	Tesorero
Emilio León Zúñiga	Fiscal
Juan Rafael Quesada Camacho	Primer Vocal
Enrique Mata Rivera	Segundo Vocal
Virginia Chacón Arias	Directora Ejecutiva

COMISION EDITORA

Virginia Chacón Arias
 Archivo Nacional de Costa Rica

Raúl Arias Sánchez
 Academia de Geografía e Historia de Costa Rica

Carmen Campos Ramírez
 Archivo Nacional de Costa Rica

José Bernal Rivas Fernández
 Sección de Archivística de la Universidad de Costa Rica

Sol Argüello Scriba
 Escuela de Filología de la Universidad de Costa Rica

ÍNDICE

Presentación	5
1- Introducción	7
2- Definición de conceptos básicos	9
3- Fabricación del papel y causas de su deterioro	13
3.1- Condiciones ambientales	15
3.2- Agentes biológicos	16
3.3- Desastres	17
3.4- Manipulación humana (Antropogénicos)	17
4- Fotografía y sistemas magnéticos (fimes, videos, audios)	20
4.1- Conservación preventiva de fotografías	22
4.2- Conservación preventiva de filmes	23
4.3- Conservación preventiva de documentos en soportes magnéticos	24
4.4- Conservación preventiva de documentos electrónicos	27
5- Planes de prevención de desastres y salvamento de documentos esenciales	28
5.1-El Diagnóstico	29
5.2- El Plan	31
5.3-Brigadas a cargo de evacuar	33
6- Rutinas básicas de conservación preventiva	34
7- Bibliografía	39

PRESENTACIÓN

La preocupación por la debida conservación de los soportes de los documentos, sean estos tradicionales o electrónicos y, por la permanencia de la información fijada en los documentos, es una labor prioritaria que debe ser coordinada por los archivistas a cargo de los archivos administrativos de instituciones y organizaciones en general.

Por estas razones ponemos a disposición de los lectores, especialmente de los encargados de archivos centrales, el presente cuadernillo, con el objetivo de apoyar esta importante labor con algunas orientaciones básicas para la conservación preventiva de los documentos en diferentes soportes.

Virginia Chacón Arias
 Directora General
 del Archivo Nacional

RUTINAS BÁSICAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE DOCUMENTOS EN ARCHIVOS CENTRALES

*Marco Antonio Calderón Delgado*¹

*David Arrieta Gamboa*²

*Fabio Luis Jiménez Salas*³

1- INTRODUCCIÓN

Tal y como lo advierte la legislación archivística costarricense vigente, corresponde a los archivos que conforman el Sistema Nacional de Archivos, así como a los poderes Legislativo, Judicial y Ejecutivo y demás entes públicos, velar por la adecuada conservación del patrimonio documental que producen y administran, principalmente el que ha sido declarado con valor científico cultural por la Comisión Nacional de Selección y Eliminación de Documentos (Ley 7202, artículos 1º y 2º).

Dichos documentos son de vital relevancia para respaldar las funciones y actividades de la administración a favor de los administrados, así como para apoyar investigaciones históricas que permitan la reconstrucción de la memoria colectiva de nuestros pueblos.

Por su carácter constitutivo y al estar frecuentemente expuestos a factores y mecanismos de alteración, los documentos sufren constantes cambios en su estabilidad física y funcional, lo cual pone en peligro la información que consignan. En países de clima tropical como el nuestro, este riesgo es mucho mayor, ya que las condiciones ambientales como las variaciones en la temperatura y los niveles altos de humedad relativa, propician la aparición de agentes biológicos y cambios químicos que degradan la estructura física de los documentos.

1. *Jefe Departamento de Conservación. Archivo Nacional de Costa Rica*

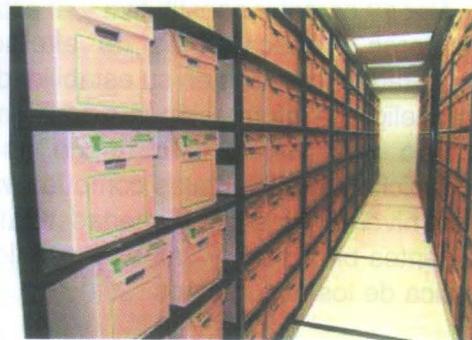
2. *Archivista y restaurador de documentos, Departamento de Conservación. Archivo Nacional de Costa Rica*

3. *Fotógrafo, Departamento de Conservación. Archivo Nacional de Costa Rica*

Ante ello, es imprescindible que los encargados de los archivos centrales, en su condición de custodios del patrimonio institucional y de capacitar a su vez a los funcionarios que tienen a su cargo los archivos de gestión, dispongan de un instrumento que les brinde las orientaciones básicas para ocuparse apropiadamente de la conservación preventiva de sus acervos documentales.

El cuadernillo que presentamos a continuación, resume e ilustra de la manera más didáctica y clara, las normas y rutinas básicas requeridas en los archivos centrales y, por extensión, a los archivos de gestión, para la conservación de los diferentes tipos y clases de documentos que se conservan en ellos. Se pretende que cada uno de los responsables de estos archivos, establezca las condiciones ambientales, estructurales y administrativas mínimas y necesarias, para garantizar la perdurabilidad de sus acervos documentales y su acceso a las futuras generaciones.

Estantería metálica para conservación de documentos en contenedores de tamaño oficina.



Estantería metálica para conservación de documentos en contenedores de gran tamaño.

2- DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS

Conservación

Comentan Viñas y Crespo que:

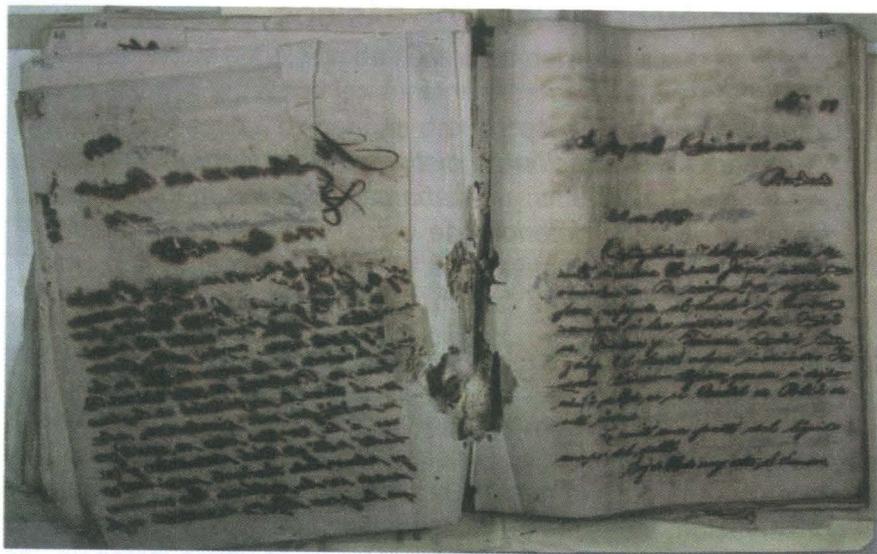
"... en toda conservación se distinguen dos áreas diferenciadas y complementarias: una abarca todas las medidas tendientes a evitar el deterioro de estos documentos (medidas preventivas o preservativas), la otra se refiere al tratamiento directo de las piezas afectadas por cualquier tipo de degradación o deterioro (medidas curativas o restauración)".
(Viñas y Crespo, 1984, p.1)

De lo anterior se desprende, que cualquier esfuerzo que se haga para que los documentos se conserven apropiadamente, tiene que tomar en cuenta dos elementos: prevención y restauración. Esto es la conservación: todas las políticas institucionales dirigidas a prever la ocurrencia de daños en los documentos y, en última instancia, las acciones necesarias para corregirlos mediante la intervención directa a su soporte.

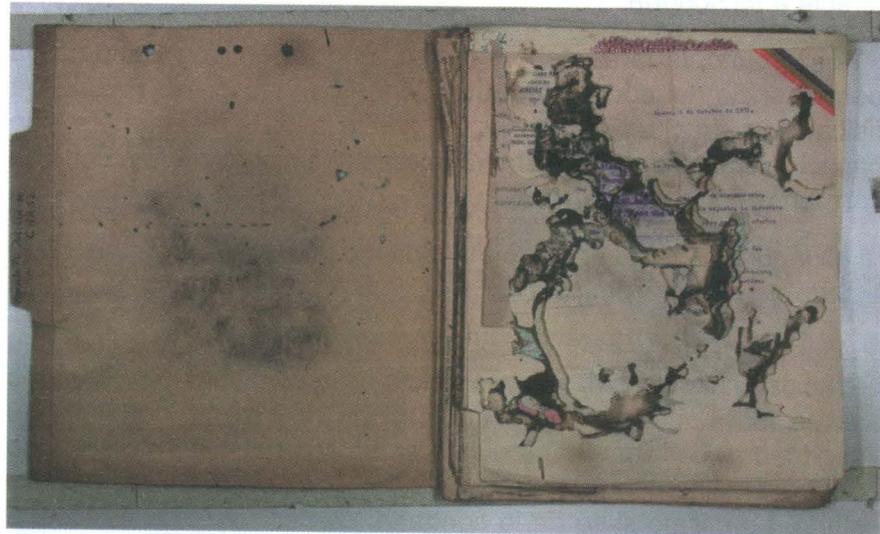
Por lo tanto, la tarea debe hacerse en dos sentidos: asegurar la permanencia del documento, que tiene que ver con su naturaleza física (su estructura natural) y, su durabilidad, que se refiere a la capacidad que tiene el documento para transmitir la información que consigna.

¿Cuándo un documento puede catalogarse que está en buen estado de conservación?

Cuando mantiene tanto su aspecto corpóreo (físico), así como su capacidad para transmitir la información que contiene (intelectual), o sea su funcionalidad. Por lo tanto, si un documento conserva su integridad física, pero ha perdido o se ve amenazada su capacidad para transmitir información, no podrá considerarse que esté en buen estado. Lo mismo si se da lo contrario; es decir, que su estructura física esté frágil a pesar de que su contenido original pueda ser fácilmente transmitido.



Libro copiador de 1897, con daño por comejen y corrosión de tintas ferrogálicas sobre papel.



Expediente de Gobernación de Limón de 1907, con daño por comején y deyección de insectos. (Sin restaurar).

Por lo tanto, una buena política de conservación documental, debe ocuparse de dos cosas:

la preservación y la restauración.

Preservación es:

"...la organización y programación de toda clase de actividades relacionadas con la conservación de las colecciones en general;..."

(COMMA, 2001, p.59)

Por tanto, la preservación involucra a todas aquellas acciones preventivas que contribuyan al buen estado del acervo documental. Quiere esto decir que la preservación se anticipa al daño que puede sufrir el documento, ocasionado por factores o mecanismos que lo alteren o deterioren, cuya mayor parte son de carácter extrínseco, o sea que forman parte del ambiente externo donde se conserva el documento. En consecuencia, la preservación busca eliminar el daño ocasionable, no el ocasionado.

Algunos criterios de preservación a tomar en cuenta son los siguientes:

1- Generar un ambiente apropiado para la conservación de los documentos, y así asegurar su permanencia y durabilidad. Para ello, es necesario conocer:

a- la composición física y química de los documentos almacenados en las áreas de depósito, así como sus reacciones ante factores y mecanismos de alteración; es decir, qué es lo que ocasiona su deterioro;

b- los indicadores de su deterioro; o sea, cómo se manifiestan físicamente.

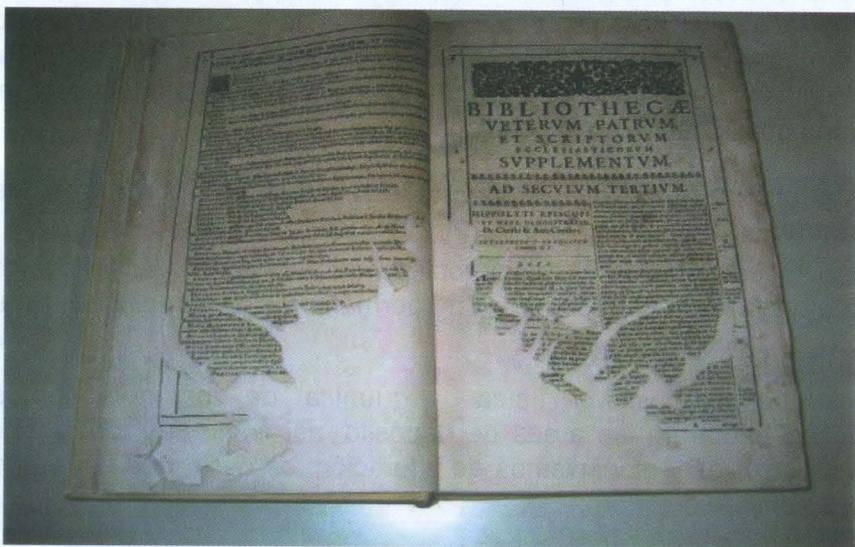
2- Establecer políticas de facilitación del acervo documental, con el fin de proteger los documentos de la excesiva manipulación por parte de los usuarios.

Restauración es:

"...la recuperación de la integridad física y funcional del documento, gracias a la corrección de las alteraciones que ha sufrido".

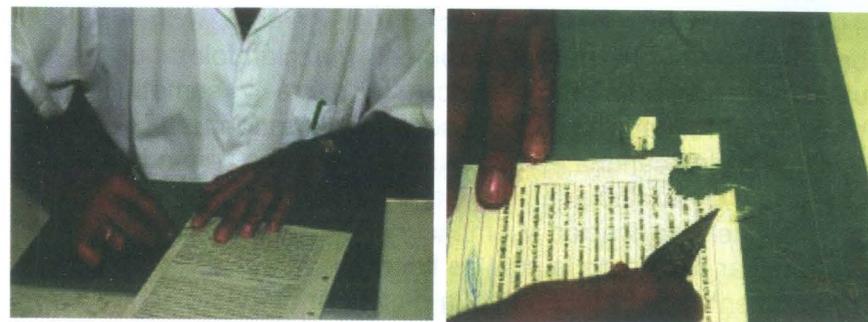
(Viñas, 1988, p.4)

Se refiere a la intervención directa al documento para devolverle su integridad física. En vista de que la intervención se lleva a cabo sobre el soporte del documento, la persona responsable de hacer el trabajo debe tener el cuidado de respetar tanto su valor físico como el funcional (intelectual) y tener presente el principio de mínima intervención.



Libro impreso que presentaba daño por comején y que fue restaurado mecánicamente.

Por ende, el tratamiento que se le dé al documento demanda cuidados especiales del restaurador, para no alterar su composición estructural y la información consignada en él. Por consiguiente, restaurar demanda del restaurador un compromiso ético e histórico.



Folios de protocolos notariales en proceso de restauración manual.

3- FABRICACIÓN DEL PAPEL Y CAUSAS DE SU DETERIORO

La mayor parte de los documentos que se producen, conservan y reciben en los archivos centrales, vienen en soporte de papel de diferente calidad y características internas. Por ello, es necesario valorar los tipos de papel que se deben utilizar, de previo a un análisis del uso y conservación que se hará de ellos. Desde luego, los que son de conservación permanente, deben producirse en papeles de mayor calidad que aquellos que se eliminarán en plazos determinados.

De acuerdo con el criterio de la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (www.aspapel.es), en general, las fibras con las cuales se compone la pasta para fabricar papel, se pueden obtener de tres fuentes: de bosques primarios, es decir de aquellos bosques creados por la naturaleza y sin intervención humana (de los cuales ya casi no hay); de bosques secundarios, los que han sido intervenidos o alterados por el hombre y de plantaciones de especies madereras de rápido crecimiento. Las dos últimas fuentes son las más aprovechadas.

Las fibras de la pasta para fabricar el papel, pueden ser largas o cortas, ello en función de la naturaleza de la madera de donde se extraen. La fibra corta proviene de árboles de madera dura, como la especie eucalipto, en tanto que la larga es de árboles de madera blanda, como el pino.

Hay dos maneras de fabricar el papel: primero, extrayendo las fibras directamente de los árboles, mezclándolas luego con sustancias químicas para fabricar la pasta y someténdola a procesos de refinado, prensado, secado y alisado, para finalmente, enrollarla y almacenarla en bobinas de papel. La segunda manera, consiste en el reciclado de papel, el cual es recogido y transportado a plantas de clasificación y empaquetado y, a partir de ahí, utilizarlo para fabricar pasta con la cual se hace nuevo papel. Es importante tener presente que las fibras de la pasta para fabricar papel, deben contener celulosa para que se pueda producir la lámina de papel. En las fibras arbóreas, el contenido de celulosa es de un 50-60%, mientras que la presencia de lignina es de un 20-30%.

Por su parte, hay que aclarar que existen dos tipos de pasta para fabricar papel: la mecánica y la química. La primera se obtiene disolviendo en agua las virutas de la madera (hoja delgada que se saca con un cepillo al labrar la madera y que, por lo general, sale arrollada en forma de espiral), y utilizando la acción mecánica de un desfibrador para conseguir una mezcla de celulosa y lignina. El papel producido por este medio, tiende a ser débil y amarillento por la presencia de la lignina, que es una sustancia química natural en los árboles y que provoca acidez en la pasta y, por ende, en el papel. La pasta química se obtiene añadiendo sustancias químicas a la pasta mecánica, con el fin de producir papeles para diversos usos y controlar el blanqueo, alcalinidad, espesor, etc. Posteriormente, se le agregan colas y cargas como el caolín, talco, etc., para controlar la opacidad, capilaridad, blancura, entre otros.

También se puede fabricar papel a partir de fibras de algodón, lino y cáñamo.

Todos estos factores internos asociados a la naturaleza de la materia prima para fabricar el papel, así como los procesos industriales a los que se somete, en combinación con la forma en que se manipulan los documentos, así como las condiciones de almacenamiento y el ambiente donde se conservan, pueden

provocar diferentes tipos de reacciones y deterioros en el papel. Veamos:

3.1- Condiciones ambientales

Se encuentran tanto dentro como fuera de las áreas donde se conservan los documentos, e involucran elementos como la temperatura, humedad relativa, luz natural y artificial, la contaminación atmosférica, el polvo, entre otros. Estos elementos provocan reacciones químicas, físicas y biológicas en todos los tipos de soporte documental, afectando los elementos de registro de la información. Las principales reacciones son:

Debilitamiento y pulverización del soporte (textual).

Aparición de manchas (textual y otros soportes).

Fragilidad de los encolantes (textual).

Deformación de soportes (textual y otros).

Decoloración de soportes (textual y otros).

Suciedad (textual y otros).

Oxidación (textual).



Documento en tratamiento de limpieza en agua en cubeta.

3.2- Agentes Biológicos

Se refiere a microorganismos (hongos, bacterias, etc.), insectos y roedores, que en relación con ambientes apropiados, pueden convertirse en agentes muy agresivos para el deterioro documental. Algunas de las principales manifestaciones de deterioro ocasionados por ellos, son:

- Manchas y decoloraciones de superficies
- Debilitamiento de soportes
- Erosiones en la superficie
- Faltantes de soporte.
- Perforación de soporte
- Galerías en el soporte



Documento manuscrito antiguo con deterioro químico y biológico causado por humedad y hongos.

3.3- Desastres

En países de clima tropical como el nuestro, la posibilidad de ocurrencia de catástrofes es mucho mayor, principalmente las que tienen que ver con la acción del fuego, del agua y los temblores y terremotos, sumados a la falta de planes de prevención y mitigación de desastres. Si bien es cierto que este tipo de siniestros y, en general la mayoría, son difíciles de predecir, si es necesario que las instituciones estén preparadas para afrontarlos de la mejor manera, tanto para evitar o disminuir la pérdida de vidas humanas, como para proteger y recuperar el patrimonio documental.



Documentos apilados en el suelo.

3.4- Manipulación humana (Antropogénicos)

Sin duda, es la principal y mayor causa de deterioro documental, e involucra a usuarios internos (especialistas que organizan y facilitan la documentación y que a su vez consultan los documentos), como a externos, es decir usuarios e investigadores que requieren los documentos para sus trabajos académicos y personales.

En cuanto a lo primero, los usuarios internos que tienen a su cargo el tratamiento archivístico, así como el servicio de los documentos, constantemente manipulan los fondos y colecciones y a menudo olvidan las normas básicas para ello. Sin embargo, los principales deterioros se deben a la acción de las personas que gestionan y producen los documentos (encargados de los archivos de gestión), ya que incurrir en el uso indiscriminado de elementos metálicos para agruparlos como grapas, clips, prensas, ganchos, alfileres, etc., así como la utilización de contenedores inapropiados, como carpetas ácidas y de mala calidad o no diseñadas para el formato de los documentos.



Documento que presenta deterioro por humedad.

En ambos casos, es necesario que los responsables de salvaguardar el patrimonio institucional, pongan en práctica las directrices emitidas por el Archivo Nacional para prevenir el deterioro temprano de sus acervos. Por ejemplo, tal y como lo dispone la Directriz sobre el uso del papel y tinta para la producción de documentos con valor científico-cultural y de conservación permanente, emitida por la Junta Administrativa del Archivo Nacional y publicada en la Gaceta Nº 65 de 1º de abril de 2004, los documentos declarados de valor científico-cultural deben producirse en papel fabricado a base de

fibras de algodón, lino, cáñamo o mezclas de estas, así como tener un pH superior a 7 y un gramaje no inferior a 70 gramos por metro cuadrado.

Por su parte, la institución que produce y conserva los documentos, debe capacitar al usuario externo en materia de conservación preventiva y emitir la normativa que lo oriente sobre cómo manipular correctamente los documentos que consulta.

No menos dañino es guardar los documentos en sitios inapropiados, como en bodegas de materiales inflamables, mezclados con mobiliario, equipo, sustancias tóxicas, dentro de lugares para consumir alimentos, sitios húmedos y contaminados o en áreas de tránsito constante de personas ajenas al archivo.

Algunos de los indicadores del deterioro por manipulación indebida de los diferentes soportes documentales, son:

- Roturas de soporte (todos los soportes).
- Rasgaduras de soporte (todos los soportes).
- Dobleces de soporte (textual y cintas audiovisuales).
- Deformaciones y fragmentación de soporte (textual y cintas audiovisuales).
- Desgaste o abrasión de soporte (textual y otros soportes).
- Oxidación de soporte por exceso de humedad (textual y otros).
- Pérdida de soporte por exceso de humedad (textual)

4- FOTOGRAFÍA Y SISTEMAS MAGNÉTICOS (Filmes, videos, audios)

El término fotografía se deriva del griego y significa "escribir con luz". El fenómeno fotográfico sucede como consecuencia de la reacción de sustancias químicas ante la misma luz, permitiendo la impresión de la imagen en un soporte determinado. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, lo define como:

"El arte de fijar y reproducir por medio de reacciones químicas, en superficies convenientemente preparadas, las imágenes recogidas en el fondo de una cámara oscura".

(Diccionario Real Academia, 1984, p.253)

La fotografía es un invento relativamente reciente, data del año 1839, aproximadamente, cuando hacen su aparición los daguerrotipos (de su inventor de apellido Daguerre). Desde entonces, la fotografía se ha mantenido en constante evolución y haciendo cambios importantes en los procesos, lo que ha ido abaratando sus costos e introduciendo técnicas nuevas para la obtención de mejores imágenes.



Cámaras analógicas antiguas, Daguerrotipos y cámaras de rollos.

Por su parte, los filmes y, específicamente la actividad cinematográfica, inició durante el último decenio del siglo XIX, pero fue popularizada por los hermanos Lumiere hacia 1895, quienes ingeniaron un determinado sistema para el arrastre de la película, en el que se alternaba la parada y avance en el movimiento de la película, creando una sensación de movimiento de las imágenes.



Representación gráfica del proceso evolutivo de la fotografía.

Hay que tomar en cuenta que esta actividad ha variado y se ha especializado dependiendo de sus dos fines principales: la industrial y la cultural. Lo anterior porque, como productos de la industria cultural, las obras cinematográficas no gozan del privilegio de la conservación, pero como productos de la industria del espectáculo, solo valen mientras que rindan beneficios económicos.

Conforme fue evolucionando, y principalmente a partir de 1920 con el esplendor del cine mudo, la industria cinematográfica se fue especializando y fue tras la búsqueda del mejor soporte documental para asegurar su durabilidad. El plástico celuloide (nitrocelulosa o nitrato de celulosa) fue la opción inicial, pero a pesar de su capacidad mecánica y óptica, no era apropiado para conservar por ser altamente inflamable. Rápidamente fue sustituido por el acetato de celulosa, que no presentaba ese peligro, pero su proceso de envejecimiento era más rápido que aquél; sin embargo, su uso fue prolongado, hasta la década de los años cuarenta, cuando este material es mejorado con la aparición del diacetato y el triacetato de celulosa y, posteriormente, el poliéster, con lo cual se afianzan los proyectos de cinematografía sonora y a color, la invención de la televisión y los medios electrónicos para producirla. La industria química aplicada a la cinematografía, dio a su vez un salto grande al sacar al mercado las emulsiones a color, sistemas ambientales de sonido en salas de proyección y grandes formatos para mejorar la calidad de las producciones.

Los indicadores más comunes de deterioro de este soporte en nuestro país, son el encogimiento, el doblado (alabeado) y avinagramiento de las películas fotográficas y de cine, así como el

desprendimiento, decoloración y aparición de manchas en el soporte de las fotografías en papel. Estos indicadores son la consecuencia del inapropiado almacenamiento y manipulación de los documentos, siendo la alta humedad relativa y su exposición a la luz, el principal elemento de deterioro.

4.1-Conservación preventiva de fotografías

Por las características intrínsecas de la fotografía, es necesario que en los diferentes archivos de la Administración Pública, se adopten ciertas normas que garanticen la conservación del soporte y, por ende, la información que se consigna en las imágenes, entre ellas:

a- Mantener temperaturas inferiores a los 18º Celsius en las áreas de almacenamiento, mediante el uso de aire acondicionado.

b- Regular la humedad relativa entre el 30% y el 40% a través del uso de deshumidificadores.

c- Evitar la exposición de los materiales a la luz solar y artificial. En este último caso, que no supere los 50 lux.

d-Utilizar estantería metálica de acero inoxidable esmaltada al horno y con tratamiento anticorrosivo.

e- Guardar los documentos en contenedores confeccionados con material inerte, es decir libre de ácido y que no dañe la imagen fotográfica. No se deben usar contenedores metálicos.

f- Evitar comprimir las fotografías dentro de sus contenedores. Deben almacenarse una a una, de manera independiente guardando el respeto por el formato, es decir por tamaño.

g- Tener cuidado con el almacenamiento de fotografías con dimensiones mayores a los 20x25 centímetros, ya que si se guardan verticalmente podrían doblarse.

h- No guardar fotografías dentro de álbumes de páginas auto-adhesivas, ya que el encolante es un elemento altamente nocivo para la conservación.

i- Utilizar guantes de algodón para manipular las fotografías.

j- Evitar la colocación de papeles engomados sobre la superficie fotográfica.

k- Manipular duplicados en lugar de originales en las áreas de consulta y en los programas de difusión (exposiciones documentales).

l- Separar las fotografías deterioradas de las que se conservan en buen estado, para evitar que el deterioro se traslade a ellas. Si el deterioro es muy grande, es recomendable colocar un cartón grueso inerte o neutro dentro del sobre donde va la fotografía y colocarlo en posición horizontal en el estante, para que el documento se mantenga íntegro.

4.2- Conservación preventiva de filmes

Con respecto a los documentos fílmicos, la Federación Internacional de Filmotecas (www.fiafnet.org), ha establecido los siguientes parámetros de conservación:

4.2.1- Soportes de nitrocelulosa

Temperatura: 4º Celsius, con variaciones máximas de +1º Celsius diario.

Humedad relativa: 50%, con variaciones máximas de +2% diario.

4.2.2- Soportes de triacetato

Aquí los criterios difieren sustancialmente, dependiendo de si se trata de película blanco y negro o color.

Triacetato blanco y negro: temperatura entre 16º y 21º Celsius y humedad relativa entre 20% y 50%.

Triacetato color: temperatura entre -5º y +2º Celsius y humedad relativa entre 20% y 50%.

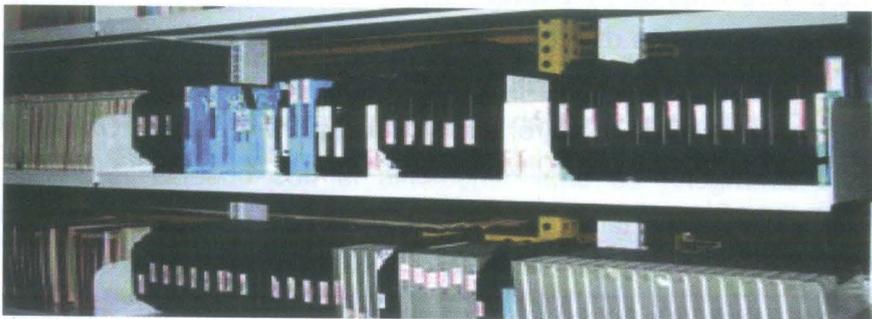
Para lograr estos promedios en nuestro país, es imprescindible la utilización de extractores de agua (deshumidificadores) y aire

acondicionado, y mantener un monitoreo constante de los niveles de humedad relativa y temperatura.

4.3- Conservación preventiva de documentos en soportes magnéticos

Algunos de estos soportes, como los cassettes, videos betamax, videos betacam, VHS, se caracterizan por utilizar cintas de magneto para almacenar la información, tanto en audio como en video, o ambas. Se estima que a lo largo de la historia, se han utilizado más de 100 tipos de soportes magnéticos, lo que supone cambios constantes en los sistemas de almacenamiento, materiales constitutivos y equipos reproductores.

La estructura física de la mayoría de estos soportes es similar, compuesta de una base de poliéster y capas superpuestas (una sobre otra) de diferente composición química. Estas capas son las que presentan mayores problemas de conservación por su inestabilidad de soporte. La teoría especializada discrepa un poco en cuanto a la temperatura y humedad relativa a las que deben conservarse estos soportes; a pesar de ello, se puede decir que un rango ideal es entre 5º y 10º Celsius, con una humedad relativa del 30%; sin embargo, estos niveles son difíciles de alcanzar y mantener por medios mecánicos, principalmente en países donde solamente se pueden aplicar soluciones de bajo costo. Eso sí, es



Estanterías metálicas para la conservación de material magnetofónico (cintas de carrete abierto).

imprescindible evitar la exposición de estos documentos a campos electromagnéticos y el contacto directo del soporte con las manos (utilizar guantes de algodón).

A criterio de organizaciones especializadas en el registro y emisión de criterios para el control de la calidad de bienes y servicios, como la American National Standard Institute (www.ansi.org), la esperanza de vida de una cinta ferromagnética, por ejemplo, está entre 10 y 30 años, siempre y cuando se conserve en un ambiente y condiciones de manipulación apropiados.

En lo que respecta a los instrumentos de limpieza de estos soportes y sus equipos de reproducción, es importante advertir la necesidad de prestarle atención a los cabezales sucios de los equipos reproductores, principalmente por la presencia del polvo, y evitar la exposición constante de los soportes a la luz natural y artificial, ya que estos son factores causantes de deterioro inmediato de las cintas. Se debe acotar que la conservación de las cintas está supeditada, en muchos casos, a su proceso de elaboración, ya que según sea la calidad del material con que se fabrican, podría variar su conservación.

Por lo anterior, es necesario que los archivos que custodian esta clase de formatos, aparte de los aspectos que refiere el artículo N° 71 del Reglamento de la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos, observen también las siguientes medidas de conservación preventiva:

- a- Conservar las cintas dentro de sus estuches y limpiarlas cada vez que se utilicen.
- b- No levantar la tapa y seguro que traen los cassettes de video, ya que son protectores de las cintas.
- c- Eliminar la pestaña de seguridad que traen los cassettes de audio y algunos de video, para evitar que sean re-grabadas accidentalmente.

d- Rebobinar periódicamente las cintas magnéticas para evitar que sus caras se adhieran entre sí y se mantengan flexibles para hacer contacto con las cabezas de lectura del reproductor.

e- Limpiar las cabezas de lectura de los equipos de reproducción y grabación, utilizando alcohol isopropílico diluido en agua destilada.

f- Almacenar las cintas en posición vertical.

g- Manipular las cintas en espacios limpios y libres de polvo.

h- No apilar las cintas sobre los equipos reproductores.

i- No golpear las cintas y realmacenarlas cuando ya no estén en uso.



Estantería metálica esmaltada para la conservación de material magnetofónico (cintas de carrete abierto).

4.4 Conservación preventiva de documentos electrónicos

El documento electrónico puede referirse tanto a un documento analógico como digital, que es portado por un conducto eléctrico y que requiere el uso de un equipo para ser inteligible por una persona (InterPARES 2 Project, 2007). Por lo anterior, las políticas de conservación preventiva de estos documentos, deben asegurar la estabilización física y tecnológica de los materiales y los datos, así como la protección de su contenido intelectual.

En el caso costarricense, existen disposiciones muy claras en la Directriz con las Regulaciones Técnicas sobre la Administración de los Documentos Producidos por Medios Automáticos, emitida por la Junta Administrativa del Archivo Nacional en enero de 2008, concretamente en su sección II denominada EN MATERIA DE CONSERVACIÓN. Al respecto, se recomienda:

1- Mantener una humedad relativa entre el 30% y 40% en las áreas de depósito y temperaturas entre 16° y 20° Celsius y asegurar condiciones similares en los sitios donde se facilitan los documentos, para garantizar la estabilidad física y funcional de ellos por eventuales cambios bruscos en las condiciones ambientales.

2- Disponer los documentos en estanterías y mantenerlas libres de polvo y suciedad.

3- Manipular debidamente los documentos.

4- Evitar la colocación de los documentos cerca de campos magnéticos.

5- Sacar copias de seguridad de los documentos y conservarlos en otros repositorios.

6- Mantener un programa de revisión y limpieza de estos soportes para minimizar el riesgo de daños por su uso frecuente.

Es importante tener presente, que la información almacenada en soportes digitales, puede llegar a ser ilegible en el futuro por dos

motivos: exposición a condiciones de almacenamiento hostiles y condiciones ambientales inapropiadas, y por la obsolescencia de los soportes o incompatibilidad entre ellos y los equipos de que se dispone en cada momento. Por ello, se recomienda tomar tres medidas preventivas (Delgado Gómez, 2009):

1- Renovación de los soportes. Pasar la información a un soporte igual pero nuevo

2- Migración de información. Trasladar la información a otro soporte diferente y más pequeño

3- Emulación para sistemas obsoletos. Disponer la información en unidades de almacenamiento parecidas al original donde se conservaba

5- PLANES DE PREVENCIÓN DE DESASTRES Y SALVAMENTO DE DOCUMENTOS ESENCIALES

Son muchos y variados los factores de riesgo a que se exponen los archivos, desde catástrofes, plagas de insectos, hongos, bacterias, contaminación atmosférica, robos, actos vandálicos, etc., ante los cuales sus encargados y superiores deben tomar las medidas preventivas correspondientes, con el fin de salvaguardar el acervo institucional.

En la terminología especializada, los desastres se clasifican, según su extensión, en accidentes menores (los que no afectan los bienes ni interrumpen la prestación de servicios), desastres moderados (los que afectan los bienes pero sin paralizar el servicio), desastre mayor (afectan los bienes y suspenden el servicio) y catástrofes (pérdidas irreparables).

Adicionalmente, los desastres se clasifican por su naturaleza. Los hay por fuego, agua y fuerzas físicas.

Finalmente, también pueden clasificarse por sus causas, por ejemplo causas naturales, humanas y accidentales.

No debe perderse de vista que en los archivos cualquier desastre que implique la presencia de agua, fuego o fenómenos físicos violentos, dará como consecuencia la destrucción de gran cantidad de documentos, muchos de ellos insustituibles. Por consiguiente, la prevención de desastres en el proceso de planificación tiene que ser tomada con mucha rigurosidad por parte de las autoridades competentes.

5.1- El Diagnóstico

Lo primero que corresponde a la administración de los archivos, es realizar un diagnóstico de la situación institucional en materia de riesgo, para valorar las condiciones en las cuales se encuentran los archivos y prever los eventuales daños a los que se exponen.

Cada una de las unidades administrativas de la institución donde se producen, reciben y conservan documentos, deben ser tomadas en cuenta durante la realización del diagnóstico. En la plantilla que aparece a continuación, se describen los aspectos a tomar en cuenta:

AREA	TIPO DESASTRE	PROBABILIDAD DE RIESGO	CAUSA	EFFECTO	RECOMENDACIONES
------	---------------	------------------------	-------	---------	-----------------

En la columna **ÁREA** debe anotarse el nombre de la oficina donde se custodian los documentos, por ejemplo: Secretaría de Actas, Recursos Humanos, Proveduría, etc. Por su parte, en la casilla siguiente (**TIPO DE DESASTRE**) debe especificarse si el tipo de desastre a que está expuesta esa oficina es, por ejemplo, robo, inundación, incendio, sabotaje, vandalismo, derrame químico, negligencia, erupción volcánica, etc. Deben evaluarse todos los factores naturales, humanos y accidentales que se puede presentar dentro y fuera del sitio bajo evaluación.

En la columna **PROBABILIDAD DE RIESGO**, es necesario indicar el nivel de probabilidad de que ese tipo de desastre se pueda presentar, utilizando los siguientes indicadores de medición: remoto, probable, poco probable, muy probable y real. La selección del indicador apropiado depende del nivel de probabilidad de riesgo de desastre a que está expuesta la unidad administrativa donde se conservan los documentos.

La cuarta columna se denomina **CAUSA** y está relacionada con la siguiente (**EFECTO**). En ella es preciso anotar el nombre del detonador del desastre, lo que eventualmente podría provocarlo. Por ejemplo, una inapropiada manipulación de sustancias químicas podría provocar un incendio; una erupción volcánica podría ocasionar una lluvia de ceniza; o bien, un terremoto podría traer como consecuencia el derrumbamiento de paredes y aplastar los archivadores. Como se ve, el efecto se refiere a los eventuales resultados de la detonación de un desastre.



Estantería metálica esmaltada para la conservación de documentos críticos.

La columna **RECOMENDACIONES** es un espacio para anotar acciones correctivas que podrían ponerse en práctica de inmediato para disminuir el nivel de probabilidad de riesgo.

Ejemplo:

ÁREA: Proveeduría

TIPO DE DESASTRE: Inundación

PROBABILIDAD DE RIESGO: Real

CAUSA: Atascamiento y rompimiento de tuberías expuestas cerca del sitio donde se mantienen los archivadores, ocasionado por negligencia humana y provocando derrame de aguas sobre los archivadores.

EFECTO: Deterioro de los documentos por el efecto del agua y la aparición de hongos y bacterias en los soportes.

RECOMENDACIONES: Disponer los archivadores en un sitio más seguro y menos expuesto a un desastre por inundación.

5.2- El Plan

Con la información del diagnóstico en mano, lo que sigue ahora es formular un plan de acción estratégico para mitigar el impacto de los tipos de desastres a los cuales están expuestos los documentos en cada una de las unidades administrativas donde se conservan.

Lo primero que debe hacerse, es seleccionar los criterios de valoración de los documentos para incorporarlos dentro de la lista de atención preventiva en caso de desastre. Los criterios que se exponen a continuación, son los más aceptados en proyectos de este tipo:

a- CRITICOS (color rojo): Sin ellos la entidad no sobrevive. Corresponde a documentos únicos e irremplazables, sin ellos la entidad o unidad no puede cumplir su función esencial. Ejemplo: actas de Junta Directiva.

b- IMPORTANTES (color amarillo): Apoyan funciones necesarias en la institución. Son usualmente sustituibles, pero a un costo considerablemente alto. Ejemplo: registros de inventarios, bases de datos.

c- ÚTILES (color verde): Sirven de apoyo a actividades necesarias de la institución. Su pérdida causa trastornos, pero no impide su funcionamiento. Ejemplo: Liquidaciones presupuestarias.

d- NO CRÍTICOS (color azul): No son imprescindibles para la reanudación de las actividades de la entidad. Ejemplo: Circulares informativas.

Es importante aclarar, que el concepto CRÍTICOS no se refiere al estado de conservación de los documentos, sino a su valor e importancia dentro de la gestión administrativa de la institución y el servicio a los ciudadanos.

El paso siguiente es ingresar descriptivos de los documentos seleccionados como críticos a la plantilla que se sugiere a continuación:

SERIE DOCUMENTAL	UBICACIÓN FÍSICA	VOLUMEN (m. l.)	CANTIDAD UNIDADES	TIPO DESASTRE	MEDIDAS PREVENTIVAS	BRIGADA A CARGO EVACUAR	RUTA EVACUACIÓN	TAREAS DE RECUPERACIÓN
------------------	------------------	-----------------	-------------------	---------------	---------------------	-------------------------	-----------------	------------------------

Ejemplo:

SERIE DOCUMENTAL: Actas de Junta Directiva.

UBICACIÓN FÍSICA: Secretaría Junta Directiva.

VOLUMEN: 2 metros lineales

CANTIDAD UNIDADES: 20 libros

TIPO DE DESASTRE: Inundación

MEDIDAS PREVENTIVAS: 1. Mantener los archivadores y documentos alejados de las tuberías de paso. 2. Hacer revisión periódica del estado de conservación y funcionamiento de las tuberías y desagües.

5.3- Brigadas a cargo de evacuar*

De lunes a viernes en horario regular de trabajo: miembros de la brigada institucional de evacuación que laboran en la Secretaría de Junta Directiva.

De lunes a viernes en horario nocturno: agentes de seguridad capacitados por la brigada de evacuación Institucional.

Fines de semana y feriados: agentes de seguridad capacitados por la brigada de evacuación Institucional.

RUTA DE EVACUACIÓN: 1. Sacar los documentos más expuestos al peligro por la puerta externa de la Secretaría de Junta Directiva. 2. Trasladarlos al Salón de Sesiones y colocarlos abiertos en el piso sobre cartones y bajo estricta vigilancia.

TAREAS DE RECUPERACIÓN: 1. Disponer abanicos alrededor de los documentos y abrir las ventanas para airearlos. 2. Pasar las páginas más mojadas cada hora para que el viento las seque. 3. Someter a valoración experta las acciones a seguir.

Finalmente, es necesario tomar en cuenta que todas estas acciones deben ser dirigidas por una comisión de especialistas de la institución, coordinada por el encargado del Archivo Central, y nombrada por el o la jerarca institucional.

*. Los dispositivos de evacuación deben ser activados por la Comisión de Prevención de Desastres y Salvamento de Documentos Esenciales, o en su defecto por el Comité Institucional de Emergencias, una vez que se haga la alarma correspondiente. Para ello, debe existir y estar disponible un directorio telefónico para llamar a cada uno de sus miembros e iniciar las operaciones de evacuación.

Para obtener mayor información sobre el tema, se puede consultar el Plan de Prevención de Desastres y Salvamento de Documentos Esenciales del Archivo Nacional, publicado en la Revista del Archivo Nacional 2006, N° 1-12, enero a diciembre.

6- RUTINAS BÁSICAS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Todas las iniciativas para implantar un plan de conservación preventiva de documentos, deben originarse en el Archivo Central de la institución, pues eso implica el compromiso de todo un sistema integrado que tiene por responsable directo a su encargado y por actores permanentes a los responsables de los archivos de gestión.

En síntesis, algunas rutinas básicas de conservación preventiva, referidas en los artículos N° 66 al 71 del Reglamento a la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos, aparte de las referidas en los apartados anteriores, son las siguientes:

1- Como rangos ideales se sugiere una humedad relativa entre un 45% y 55% por ciento y una temperatura entre 18° y 22° grados centígrados, principalmente en las áreas de almacenamiento. Esto se puede lograr mediante sistemas de aire acondicionado y



Tipos de deshumidificadores colocados en depósitos de documentos.



extractores de humedad, en tanto que mediante el sistema de ventilación natural, se pueden mejorar las condiciones de humedad relativa y temperatura, aunque no a su nivel ideal. Con ello, se controla la aparición de agentes biológicos (hongos, bacterias, insectos).

2- Utilizar iluminación apropiada. Recuérdese que la luz fluorescente, a pesar de emitir poco calor, emite rayos ultravioleta que provocan alteraciones químicas en el papel (fragilidad y desintegración), en tanto que la luz incandescente, aunque proyecta más calor, emite rayos infrarrojos que torna amarillento el papel. Se sugiere usar la luz fluorescente, pero con filtros difusores de rayos ultravioleta, o bien encenderla y apagarla cuando es estrictamente necesario, evitando su irradiación directa sobre los documentos.



Iluminación con lámparas fluorescentes.

Si no se cuenta con unidades de aire acondicionado, se recomienda que entre la estantería y la pared, se deje un espacio de al menos 10 centímetros para que circule aire y se evite el fenómeno de la condensación dentro de los contenedores de documentos, aumentando con ello la concentración de humedad relativa.

Si se cuenta con estantería metálica, fijar su primera bandeja inferior al menos a 6 centímetros del piso, con el fin de permitir el flujo del aire, la limpieza de los pisos y el paso del agua en caso de una inundación.

3- Evitar la exposición de documentos originales. Utilizar técnicas de reprografía (microfilmación y digitalización, por ejemplo) para disminuir su uso y deterioro, tal y como se establece en el artículo N° 76 del Reglamento a la Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos.

4- Cubrir con filtros o aleros las ventanas de las áreas de almacenamiento documental, para evitar la irradiación solar directa.

5- Ubicar las áreas de almacenamiento documental en los sitios más seguros y sólidos del edificio principal.

6- No disponer tuberías, desagües e instalaciones eléctricas al descubierto, tanto dentro de las áreas de almacenamiento documental, como de las de tratamiento archivístico y facilitación.



Carrito usado para traslado de documentos.

7- Utilizar preferiblemente estantería metálica, tipo mecano o compacto (móvil) de acabado liso y pintada en polvo al horno a altas temperaturas. La altura recomendada para archivos centrales es 2.20 metros, asegurándola al piso o entre estantes.

8- Guardar los documentos en cajas adaptadas a su formato para evitar su deterioro.

9- Girar instrucciones claras y específicas a los usuarios sobre la manera correcta de manipular los documentos.

10- Evitar el transporte a mano de los documentos para evitar accidentes. Utilizar carritos con rodines.

11- Implantar planes de contingencia para el salvamento de documentos esenciales o críticos.

12- Mantener cerradas las ventanas de las áreas de almacenamiento documental, tratamiento archivístico y facilitación de documentos, o colocarles filtros para evitar el ingreso de contaminantes como el polvo, gases, humos, vapores, sales, etc.

13- Eliminar el uso de elementos metálicos como prensas, clips, alfileres y similares en los documentos, así como materiales adhesivos inestables como la cinta adhesiva, ya que estos emigran al documento deteriorándolo.

14- Asegurar la limpieza del sudor y grasa de las manos de usuarios, así como evitar el uso de saliva para manipular los documentos.

15- Hacer visitas de inspección periódicas a las áreas de almacenamiento, con el fin de detectar la presencia de elementos nocivos a la conservación de los documentos y combatirlos a tiempo (suciedad, roedores, insectos, niveles altos de humedad y temperatura, etc.).

16- Mantener un programa permanente de limpieza de los pisos, paredes y techo de las áreas de trabajo, almacenamiento y facilitación documental, así como de estantes y contenedores de documentos, utilizando aspiradoras pequeñas y paños levemente humedecidos. Evitar el uso de escobas.

17- No disponer basureros en los pisos cercanos a las áreas de almacenamiento, trabajo y facilitación documental, para no atraer insectos y roedores.

18- Tener un plan permanente y científico de fumigaciones (desinsectación –insectos- y desinfección –hongos y bacterias-) de todas las instalaciones. No fumigar dentro de las áreas de almacenamiento documental, a menos que se detecte y localice una plaga que requiera tratamiento inmediato.

19- Sellar entradas y salidas por donde transitan los roedores.

20- No colocar plantas ni arreglos florales secos dentro ni cerca de las áreas de almacenamiento documental, tratamiento archivístico y facilitación.

7- BIBLIOGRAFÍA

COMMA, International Journal on Archives. 2001, Madrid, España.

Crespo C. y Viñas V. 1984. La preservación y restauración de documentos y libros de papel. Un estudio del RAMP con directrices, UNESCO, Madrid, España.

Cunha George M. 1988. Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en bibliotecas y archivos: Un estudio del RAMP. UNESCO, París.

Del Valle Gaztaminza, F. et al. 1999. Manual de documentación fotográfica. Madrid, España.

Delgado Gómez, Alejandro. La Conservación a largo plazo de documentos electrónicos: normativa ISO y esfuerzos nacionales e internacionales. En: Revista Andaluza de Archivos. Cartagena, España, 2009.

Duchain Michel. 1988. Edificios de archivos y equipamiento. Vol. VI, París, Francia

Henning Schou y otros. 1992. Preservación de imágenes en movimiento y sonido. UNAM, México.

Montes de Oca, L. 2008. Medidas preventivas y tratamientos de conservación. La Habana, Cuba.

Narváez, Fermín B. 1995. Condiciones técnicas para las áreas de depósito de documentos de archivo. Boletín del Sistema Estatal de Documentación de México.

Páez Villamizar, Fabio E. 1997. Guía para la conservación preventiva en archivos. Santafé de Bogotá, Colombia.

Real Academia de la Lengua Española. 1992. Diccionario de la lengua española. Madrid, España.

Reylli, J. (sin fecha). La preservación de las colecciones fotográficas en las bibliotecas de investigación: la preservación. (En línea). Estados Unidos. Disponible en: <http://www.nedcc.org/downloads/sp3.pdf>.

Rodríguez, I. 2004. Naturaleza y deterioros de la fotografía. Colombia.

Santander Suárez, Mario Iván. 2004. Guía de conservación preventiva de nuevas tecnologías. Archivo General de la Nación, Bogotá, Colombia.

Viñas V. y R. 1988. Las técnicas tradicionales de restauración. Un estudio del RAMP, UNESCO, Madrid, España.

Viñas V. y Crespo C. 1984. La preservación y restauración de documentos y libros en papel: Un estudio del Ramp con directrices. UNESCO, París.

Wood Lee, Mary. 1988. Prevención y tratamiento del moho en las colecciones de bibliotecas, con particular referencia a las que padecen climas tropicales. Un estudio de RAMP. UNESCO, París.