

CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE DOCUMENTOS

Máster Marco A. Calderón Delgado¹

Presentación

Por su carácter constitutivo y al estar frecuentemente expuestos a factores y mecanismos de alteración, los documentos en soporte de papel sufren constantes cambios en su composición física y funcional, lo cual pone en peligro la información consignada en ellos. En países de clima tropical como el nuestro, este riesgo es mucho mayor, ya que las condiciones ambientales propician la aparición más frecuente de agentes adversos a la estructura molecular del papel mismo.

Por consiguiente, los funcionarios a cargo de la producción, organización y facilitación de documentos públicos y privados, así como quienes conservan materiales de índole particular, tienen la responsabilidad de crear condiciones ambientales, estructurales y administrativas propicias, con el objeto de garantizar la perdurabilidad de sus acervos documentales para las futuras generaciones.

Dado que la cultura costarricense usualmente se enfoca en “apagar el fuego” cuando el incendio está en pleno desarrollo, es que se considera prioritario impulsar y propiciar políticas preventivas para que los documentos que se produzcan en las instituciones públicas, surjan y se conserven en condiciones óptimas para su conservación permanente.

Definición de conceptos básicos

Conservación es:

“... el conjunto de operaciones que tienen por objeto prolongar la vida de un ente material, merced a la previsión del daño o a la corrección del deterioro”.
(Viñas, 1988 p.2)

Por consiguiente, cualquier esfuerzo que se emprenda para darle a los documentos una vida perdurable, tiene que considerar dos factores: **prevención** y **restauración**. Esto es la conservación. Todas las políticas institucionales encaminadas a prever daños en los documentos, y corregir mediante la intervención manual o mecánica, cualquier daño que se presente en ellos.

¹ Jefe Departamento de Conservación, Archivo Nacional de Costa Rica

Lo anterior significa, que la lucha la debemos dirigir en dos frentes: la **permanencia**, que tiene que ver con la naturaleza física del documento (su estructura natural) y la **durabilidad**, que se refiere a la capacidad que tiene 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 composición física sea frágil pese a que su contenido original puede ser fácilmente transmitido.

Ahora bien, para lograr una buena política de conservación documental, es preciso ocuparse de dos tareas: 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 por factores o mecanismos que propician su alteración o deterioro, cuya mayoría son de carácter extrínseco, o sea que se ciernen en el medio que rodea al documento. En consecuencia, la preservación busca eliminar el daño ocasionable, no el ocasionado.

Algunos criterios de preservación que debemos tomar en cuenta son los siguientes:

1. Propiciar un medio ambiente idóneo a las necesidades de permanencia y durabilidad de los documentos. 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;
 - b) las causas potenciales de su deterioro.
2. Establecer políticas racionales de facilitación del acervo documental, con el objeto de proteger los documentos de la excesiva manipulación. Para ello, se recomienda:

- a) Seleccionar los documentos más valiosos y representativos de todo el acervo documental y hacer una réplica o copia de ellos para salvaguardar los originales.

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)

Este concepto centra su atención en todas aquellas tareas que tienen por fin, intervenir directamente el documento con el objeto de devolverle su integridad física, aunque no precisamente original. 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 valor funcional (intelectual).

Por ende, el tratamiento que se le dé al documento (paso que en el mejor de los casos debe evitarse) entraña cuidados especiales para no alterar su composición estructural y la información consignada en él. Es, por tanto, un compromiso ético e histórico.

**LA RESTAURACIÓN ES EL RESULTADO DE LA INEFICACIA O
AUSENCIA DE POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN
PREVENTIVA**

El papel y su composición estructural (Crespo y Viñas, 1984, pp. 2-7)

A. Su origen:

Dado que el papel es el principal soporte utilizado para consignar la escritura desde tiempos remotos, concentraremos nuestra atención principal en dar a conocer su procedencia, características y medidas para prevenir su degradación.

Originario de China, allá por el siglo II d. C, el papel es un conglomerado laminar logrado mediante el entrelazado de fibras, usualmente vegetales. En sus inicios se utilizaban restos de sedas, tejidos y plantas, los cuales eran machacados, se mezclaban con agua y luego se filtraban en una especie de cedazo de bambú en el que quedaba depositada la pulpa. Posteriormente, ésta se secaba y se encolaba con adhesivos provenientes de raíces y algas. Finalmente, se pulía para constituir una superficie plana apta para recibir la tinta.

Posteriormente, esta técnica pasó a Corea y, más tarde, a Japón, donde se perfecciona para obtener papel de mejor calidad. No es sino

hasta el siglo X que se tiene conocimiento de su aparición en Europa, bajo la influencia de los árabes, quienes se apropiaron de la técnica china en el siglo VIII tras la conquista de Samarcanda. Hacia el siglo XVI hace su aparición en América introducida por los españoles.

Con el desarrollo de la técnica, también vino el uso de otras materias primas, principalmente la de algodón. Sin embargo, en Europa fue peculiar el uso de fibras de trapo, tanto de algodón como de cáñamo y lino, las cuales se dejaban pudrir con cal para facilitar su desfibrado. Posteriormente, se machacaban mecánicamente y la pasta resultante se encolaba con adhesivos vegetales y, más tarde, con colas animales. Hasta ese momento, el papel obtenido era de muy buena calidad, ya que no contenía elementos que afectaran su alcalinidad (nivel óptimo de agua).

Los problemas de acidez en el papel (falta de agua) comenzaron a darse con la introducción y uso de trapos de color a falta del blanco. Esto obligó la utilización de elementos clorados para su blanqueamiento. Sin duda, el uso del cloro degradó la calidad del papel por la oxidación. Además, la aparición del alumbre (contenido en los nuevos aprestos que vinieron a sustituir las colas de origen animal), resultó nocivo porque al disolverse en el agua formaba una reacción ácida que venía a destruir la reserva alcalina de las fibras del papel, dando como resultado su oxidación.

Con la escasez de las fibras de trapos hacia el siglo XIX (principalmente por la crisis algodonera en Europa y los Estados Unidos), se introducen las fibras de madera como sustituto. El inconveniente de esta materia prima, era su bajo contenido de celulosa y su alta concentración de lignina (elemento que acelera el proceso de oxidación de las fibras del papel). Se ha intentado disminuir su influencia mediante el desfibrado químico (procesar el sulfato, por ejemplo). De este proceso es que surge el papel Kraft, de gran calidad y resistencia mecánica. No obstante, el proceso de desfibrado químico no ha resuelto del todo la influencia negativa de la lignina en fibras de madera, ya que se siguen usando elementos clorados como aditivos para sus aprestos, lo cual modifica sus características originales.

B. Causas intrínsecas y extrínsecas de degradación (Crespo y Viñas, 1984, pp. 21-25)

1. Intrínsecas

Son las que se encuentran en la propia naturaleza de las materias primas del papel, o bien en los componentes que se agregan en su proceso de fabricación.

En términos generales, las causas se dividen en dos componentes:

- Oxidación. Esta tiene que ver con la influencia de elementos metálicos en las tintas ferrogánicas y su combinación con el ácido sulfúrico que hay en el medio. Recordemos que la tinta es un elemento sustentado al soporte, por lo que cualquier reacción química que se dé en ella, lo afectará irremediablemente. La evidencia de este factor se nota cuando la tinta “muere” el papel hasta taladrarlo, provocando el desprendimiento de líneas y páginas enteras de texto, las cuales aparecerán como quemadas o carbonizadas. El efecto es contagioso en las páginas cercanas.
- Acidez (pH). Se refiere a la pérdida gradual de la reserva de agua (alcalinidad) que tiene el papel, ocasionado principalmente por la presencia de lignina, aditivos y aprestos en el proceso de fabricación. El impacto de la luz natural o artificial acelera la acidez, la cual se mide en términos de pH, es decir la concentración del ión hidrógeno. Cuando el fenómeno se produce, es fácil detectarlo por el amarillamiento del papel, al punto extremo de volverse quebradizo.

2. Extrínsecas

Son todos aquellos factores externos que alteran el medio ocasionando reacciones mediatas o inmediatas en los documentos. En general, se dividen en 4 grandes grupos:

- **Físicas**. Son las relacionadas con el microclima imperante en las áreas donde se conservan los documentos. Son tres las variables que inciden en el microclima: la luz, la humedad relativa y la temperatura.
 - ✓ **La luz** debe ser controlada, ya que su emanación directa provoca reacciones químicas que alteran la composición del documento. Por ejemplo, el proceso de decoloración de las tintas tiene un efecto directo sobre la celulosa, debilitándola. Además, en combinación con el papel que tiene elementos como la lignina, acelera su proceso de amarillamiento hasta oscurecerlo. La luz más perjudicial es la que emana rayos ultravioleta, ya que su onda es la más corta. Recordemos que a más corta la onda, mayor su impacto en el objeto. Para el caso nuestro, los bombillos de luz incandescente emiten rayos infrarrojos (no tan dañinos como los ultravioleta), pero generan más calor. Los fluorescentes irradian más luz ultravioleta, aunque generan menos calor. Lo recomendado entonces es usar estos últimos, pero con difusores de rayos ultravioleta.
 - ✓ **La humedad y la temperatura** son factores que deben controlarse. La humedad se refiere a la cantidad de agua que posee la atmósfera. Pero cuando le agregamos la palabra “relativa”, nos referimos a la

relación entre el agua que hay en una superficie y la que debería contener esa misma superficie para estar saturada de ella.

La temperatura se refiere al índice de calor que impera en el medio. Recordemos que el papel precisa de una determinada cantidad de humedad para que las fibras de celulosa se mantengan flexibles. El exceso provoca su descomposición y favorece la aparición de microorganismos (hongos y bacterias), insectos y roedores. Por el contrario, una atmósfera seca suprime humedad al papel, tornándolo frágil y friable.

- **Químicas.** Son las que tienen que ver con elementos químicos (oxígeno, nitrógeno, ozono, carbono, etc.) que permiten la combustión, fermentación, hidrólisis y oxidación de los documentos. A esto se añade la polución y contaminación ambiental propios de zonas industriales.

De todos estos componentes, el más dañino es el ácido sulfúrico, que siendo transportado por el aire, ingresa a la superficie para alojarse en donde hayan fisuras, tanto en paredes como en las unidades de conservación, atacando los documentos. También encontramos aerosoles, polvo, materiales inestables como grapas, clips, alfileres, prensas, adhesivos, sudor, saliva, grasa, etc.

- **Biológicas.** Se refiere a la presencia de agentes que producen alteraciones en los documentos, comenzando por el hombre mismo, hasta los roedores, insectos, hongos y bacterias.

Los hay de dos tipos: **bibliófagos** (los que gustan consumir papel y madera), entre ellos las cucarachas, escarabajos, gusanos, termitas, piojos, comején, hormigas, que se reproducen en ambientes húmedos y oscuros; y los **microorganismos**, formados por dos grandes grupos: los hongos y bacterias. Su presencia trae consigo la infección de los documentos. Estos agentes provocan reblandecimiento del papel en las zonas afectadas, adquiriendo un aspecto algodonoso, al extremo de llegar a desintegrarse. La señal de advertencia es la presencia de pigmentaciones que van desde el negro intenso hasta el blanco, pasando por variaciones de tono rojizo, violeta y marrón. Esto depende del tipo de microorganismo que esté afectando el papel.

- **Mecánicas.** Son las relacionadas con las condiciones de almacenamiento, protección y manipulación de los documentos.

Resultado de ello podría ser la rotura de las hojas, aparición de manchas de grasa, sudor, saliva, desprendimiento de sus bordes, rasgados y perforaciones del papel. Todo esto resulta en una disminución de la capacidad de resistencia mecánica del documento,

exponiéndolo con más facilidad a otros factores y mecanismos de alteración.

Métodos preventivos de conservación (Viñas, 1988, pp. 19-22)

1. Un microclima controlado en el que la humedad relativa esté entre 50-60% y la temperatura se mantenga entre 16-21° C. Esto se puede lograr mediante sistemas de aire acondicionado con extracción de humedad. Sin embargo, el mejor sistema es la ventilación natural que esté renovando el aire dentro del área de depósito, con lo cual se controla la aparición de agentes biológicos (hongos, bacterias, insectos).
2. Utilizar iluminación apropiada. Recuérdese que la luz fluorescente, pese a emitir poco calor, transmite rayos ultravioleta que provoca alteraciones químicas en el documento (fragilidad y desintegración), en tanto que la luz incandescente, siendo que provoca más calor, emite rayos infrarrojos que afectan la composición física del papel (amarillamiento). Se sugiere usar la luz fluorescente, pero con filtros difusores de rayos ultravioleta.
3. No adosar la estantería a las paredes para evitar condensación. Separarla del suelo al menos 6 centímetros.
4. Evitar la exposición de documentos originales. Utilizar técnicas de reprografía (microfilmación, por ejemplo) para disminuir su uso y deterioro.
5. Cubrir con filtros las ventanas de depósito para evitar la irradiación solar directa.
6. Disponer los locales de depósito en las áreas más seguras y sólidas del edificio principal.
7. No disponer las tuberías e instalaciones eléctricas descubiertas cerca del área de depósito.
8. Utilizar estantería metálica, preferiblemente tipo mecano de acabado liso y pintada en polvo al horno a altas temperaturas. Su altura recomendada es 2.20 metros, asegurándola al piso y a las paredes, o bien entre estantes.
9. Guardar los documentos en cajas adaptadas a su formato para evitar dañarlos.
10. Girar instrucciones claras y específicas a los usuarios sobre la manera correcta de manipular los documentos.

11. Evitar el transportar los documentos a mano para evitar accidentes. Utilizar carritos con rodines.
12. Implantar planes de contingencia para el salvamento de documentos esenciales.
13. Mantener cerradas las ventanas o colocarles filtros para evitar en ingreso de partículas atmosféricas contaminantes (ácido sulfúrico, por ejemplo, polvo, humo, vapores, sales, gases, etc.).
14. Eliminar el uso de prensas metálicas, clips, grapas y sostenedores en los documentos, así como materiales adhesivos inestables (cinta adhesiva) que emigran al documento deteriorándolo.
15. Asegurar la limpieza del sudor y grasa de las manos de usuarios, así como evitar el uso de saliva para manipular los documentos.
16. Hacer visitas de inspección periódicas a las áreas de almacenamiento , con el objeto 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.).
17. Mantener un programa permanente de limpieza de los pisos, paredes y techo de los depósitos, utilizando paño húmedo y evitando el uso de escobas.
18. No disponer basureros en el piso de los depósitos para no atraer insectos y roedores.
19. Tener un plan permanente de fumigaciones (desinsectación –insectos- y desinfección –hongos y bacterias-).
20. Sellar entradas y salidas por donde transitan los roedores. Colocar faldones de caucho en las puertas de acceso a las áreas de almacenamiento documental, para evitar el ingreso de insectos.
21. No colocar plantas dentro ni cerca del área de depósito.

Referencias bibliográficas

- Crespo, C. y Viñas, V. (1984). *La preservación y restauración de documentos y libros en papel*. Paris : UNESCO. Programa General de Información.
- Duchain, M. (1988). *Archive buildings and equipment*. Paris : International Council on Archives.

Narváez, F. B. (1995, febrero) Condiciones técnicas para las áreas de depósito de documentos en los archivos. *Boletín del Sistema Estatal de Documentación del Estado de México*, 2, 22-24.

Preservation of archives in tropical climates. (2001). *Comma. International Journal on Archives*, 3-4, 39-248.

Viñas, V. y Viñas, R. (1988). *Las técnicas tradicionales de restauración : un estudio del RAMP*. Paris : UNESCO.