



CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
COORDINACIÓN DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVO Y DOCUMENTACIÓN

PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

Manual de asesoría:

***“RESCATE Y
ESTABILIZACIÓN
DE DOCUMENTOS
DE ARCHIVO”***



2020



Introducción

Por lo general en las organizaciones, tanto de capital público como privado, los Archivos y Bibliotecas son considerados las “bodegas necesarias” de la institución, esto es; lugares oscuros, húmedos, llenos de papeles, libros y revistas que nadie consulta pero que es necesario guardar “por si acaso”.

Esta visión de los repositorios documentales ha generado una serie de prácticas al interior de las organizaciones (llamada también Cultura Organizacional o Administrativa), que lejos de eficientar sus recursos a través de una adecuada administración, ha dificultado las prácticas archivísticas.

Debido a ello, no es de extrañar que cuando ocurre algún tipo de contingencia en el cual se ven afectados los acervos documentales, pocos saben qué hacer o cómo minimizar los daños colaterales que pueden originarse.

Son muchas las anécdotas en experiencias de *rescate* que han “padecido” diversos fondos archivísticos y colecciones bibliotecarias; desde echarles “cal viva” hasta dejarlos “meses” expuestos al sol para secarlos, situaciones que como se puede observar están guiadas más por las buenas intenciones de rescatar el material que por una auténtica metodología que permita maximizar las acciones, al tiempo que minimiza riesgos y pérdidas.

Para lograr el objetivo propuesto, el curso se encuentra estructurado en cinco unidades temáticas que permitan al participante un primer acercamiento teórico al proceso de rescate de expedientes siniestrados.

Las unidades temáticas fueron diseñadas considerando que se debe conocer la estructura y composición del documento para entender las reacciones que tiene frente a una contingencia, así como los deterioros que provocan en el documento los diversos tipos de desastres.



En la primera unidad se define de forma genérica qué es un documento y sus componentes, haciendo énfasis en el documento en papel: su estructura, material de fabricación, características; lo que implica conocer tanto el soporte como el material con el que se deja plasmado el mensaje (tinta).

La segunda unidad tiene como propósito que el participante conozca la importancia de la prevención para aminorar las consecuencias de un desastre, en este capítulo se explica en qué consisten los términos preservación y conservación, así como la relación que tienen con la estabilización.

La tercer unidad tiene como objetivo identificar los daños que provoca en el documento el exceso de humedad así como las acciones básicas para la intervención de materiales afectados.

La cuarta unidad tiene como objetivo identificar los daños que provocan en el documento los desastres ocasionados por fuego, así como las acciones básicas para la intervención de materiales afectados.

La última unidad permite identificar los deterioros ocasionados por derrumbes, además de conocer las acciones básicas para aminorar el impacto en los acervos.



Objetivo

Al finalizar la capacitación, el participante contará con los elementos teóricos respecto a técnicas básicas de intervención en archivos afectados por inundaciones, incendios y derrumbes para su rescate y estabilización.



Índice

Unidades y temas	Pág.
Unidad 1. El documento	7
1.1 Componentes	8
1.2 El papel	9
1.2.1 Papel Bond	10
1.3 Las tintas	11
Preguntas de repaso	13
Unidad 2. Eventos que afectan a los archivos documentales	14
2.1 Clasificación de desastres por su naturaleza	16
2.2 Preservación	17
2.3 Conservación	17
2.4 Estabilización	17
Preguntas de repaso	18
Unidad 3. Documentos afectados por exceso de humedad	19
3.1 Daños causados por exceso de humedad	20
3.1.1 Tabla comparativa del Índice de Preservación	22
3.2. Equipo y material básico para el rescate y estabilización de documentos mojados	23
3.3 Acciones de rescate y estabilización de documentos	23
3.4 Recomendaciones preventivas	25
Preguntas de repaso	26
Unidad 4. Documentos afectados por fuego	27
4.1 Daños causados por el fuego	28
4.2 Equipo y material básico para el rescate y estabilización de documentos afectados por fuego	30
4.3 Acciones de rescate y estabilización	31
4.4 Recomendaciones preventivas	32
Preguntas de repaso	33
Unidad 5. Documentos afectados por derrumbes	34
5.1 Daños causados por derrumbes	37
5.2 Equipo y material básico para el rescate y estabilización de documentos afectados por derrumbes	37
5.3 Acciones de rescate y estabilización de documentos	38
5.4 Recomendaciones preventivas	40
Preguntas de repaso	41
Fuentes consultadas	42
Glosario	43



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
COORDINACIÓN DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVO Y DOCUMENTACIÓN

1

EL DOCUMENTO

En esta unidad conocerás:

- Cómo se conforma un documento y sus particularidades.
- Las características físicas y químicas del papel.
- Los componentes básicos de las tintas y su estabilidad.



1. EL DOCUMENTO

1.1 Componentes

Documento

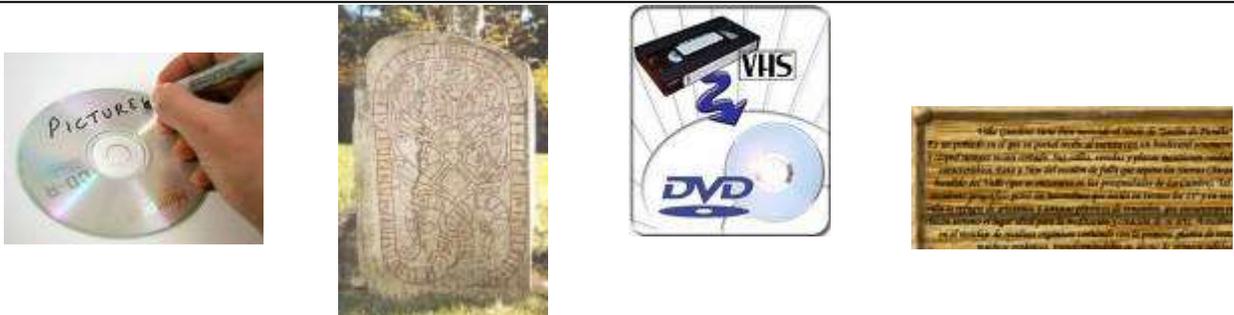
El Acuerdo General del Pleno del Consejo de la Judicatura Federal, que establece las disposiciones en materia de transparencia, acceso a la información pública, protección de datos personales y archivos, define al *documento* como: “información que ha quedado registrada de alguna forma, con independencia de su soporte o características”.

El documento está conformado por un **soporte** (papel, metal, vidrio, plástico, madera, etcétera), un **material sustentado** (tinta, grafito, cera, etcétera) y el mensaje o **contenido** informativo.

Para estar en posibilidad de realizar una adecuada intervención de rescate de aquel material documental que ha sufrido un percance se debe tener conocimientos básicos de la composición de los elementos que constituyen el documento para entender qué ocurre, por qué y cómo se pueden disminuir los efectos negativos.



OTROS DOCUMENTOS





1.2 El papel

Definición

Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etcétera., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.

Características

Todo papel tiene:

- ✓ Nombre (“ingres”, “bond”, “amate”, etcétera)
- ✓ Composición (100% algodón, 50% algodón + 50% pasta mecánica, 100% amate, etcétera)
- ✓ Utilización (dibujo, acuarela, impresión, embalaje)
- ✓ Gramaje (90 g, 120 g, 360 g, etcétera) lo cual lo hará ser papel, cartulina o cartón y le dará un grosor
- ✓ Tamaño definido en centímetros o por nombres ya estandarizados (carta, oficio, etcétera)
- ✓ Color (blanco, crudo, tabaco, rojo, etcétera)
- ✓ Acabado de superficie (satinado, brillante, irregular, texturizado, etcétera)
- ✓ Barbas –acabados de los bordes de las hojas- (largas, fibrosas, irregulares, etcétera)
- ✓ Características físicas (opacidad, dureza, resistencia, flexibilidad, impermeabilidad, etcétera)
- ✓ Presentación (hojas sueltas, paquetes de “N” unidades, en rollo, etcétera)

Constitución

El papel es un conglomerado de fibras unidas de forma:

Física: por estar entrelazadas a modo de malla

Química: por estar unidas por puentes de hidrógeno

Composición química

Basada en celulosa la cual está formada de hidrógeno, carbono y oxígeno ($C_6H_{10}O_5$) que se caracteriza por ser una sustancia blanca, inodora, insípida, insoluble en agua, muy estable y resistente.



Propiedades físicas

Durabilidad del papel

La durabilidad expresa principalmente la capacidad del papel para cumplir sus funciones previstas durante un uso intensivo y continuado, sin referencia a largos periodos de almacenamiento. Un papel puede ser durable (al resistir un uso intensivo durante un tiempo corto) pero no permanente (debido a la presencia de ácidos que degradan lentamente las cadenas de celulosa).

Estabilidad dimensional

Capacidad de un papel o cartón para retener sus dimensiones y su planidad cuando cambia su contenido en humedad, por ejemplo, bajo la influencia de variaciones en la atmósfera circundante.

Permanencia

Refiere a la retención de las propiedades significativas de uso, especialmente la resistencia mecánica y el color, después de periodos prolongados de tiempo. Un papel es permanente cuando retiene sus características iniciales.

Resiliencia

Capacidad del papel para retornar a su forma original después de haber sido curvado o deformado. La presencia de pasta mecánica en la composición confiere dicha propiedad.

Carteo

Combinación de tacto y sonido que produce una hoja de papel cuando se agita manualmente.

1.2.1 Papel bond

El papel bond, que es actualmente el más comúnmente utilizado en las oficinas tiene las siguientes características:

Físicas

- ✓ Fibras cortas
- ✓ Baja curvatura
- ✓ Resistente a altas temperaturas, al dobléz y la tracción
- ✓ Peso mínimo de grs/m²
- ✓ liso en ambas caras
- ✓ blanco
- ✓ alto grado de opacidad
- ✓ poco poroso



Químicas

Contiene entre 40 y 50% de celulosa

Fabricado por medio de pasta mecánica

Ácido de origen: encolado con brea de colofonía, contiene lignina

Blanqueado con cloro o hipoclorito

1.3 Las tintas

De forma genérica, una tinta es un “líquido coloreado que sirve para escribir o dibujar mediante un instrumento apropiado”

Componentes básicos

Colorante.

Constituye el elemento tintóreo que proporciona el color característico de la tinta. Son sustancias constituidas por pigmentos o tinturas de origen natural o artificial. Normalmente son sustancias que se encuentran en estado sólido.

Disolvente.

Es el medio líquido con el que son diluidos o dispersados los ingredientes que intervienen en la obtención de la tinta, principalmente las partículas de pigmentos y el resto de los componentes para proporcionarle la fluidez idónea al instrumento escritórico y al soporte utilizado. Generalmente es agua o aceite.

Aglutinante.

Es una sustancia adhesiva que proporciona cohesión entre las partículas del pigmento o colorante y también, la adhesión de esta al soporte.

Mordiente.

Sustancia química generalmente ácida que actúa como elemento fijador de la tinta al soporte, estos refuerzan o pueden sustituir al aglutinante.

Aditivos.

Se le pueden agregar otros componentes, principalmente aditivos, para proporcionarle características más definidas. Los más empleados son:



Humectante.

Agente controlador del secado, que al mismo tiempo puede actuar como ligante y flexibilizante.

Antiséptico.

Actúa como inhibidor de la actividad microbiana.

Olorante.

Sustancia que propicia un grato olor a la tinta o reduce su olor desagradable.

Anticongelante.

Empleado para reducir el punto de congelación.

Abrillantador.

Elemento que confiere brillo.

Penetrante.

Favorece la introducción de la tinta en el soporte.

Tintas estables

Desde el punto de vista de la conservación, se denominan tintas estables a aquellas que poseen equilibrio físico-químico ante factores ambientales y son neutras con relación al soporte que las sustenta.

Tintas inestables

Las tintas inestables son aquellas que en su constitución intervienen elementos que directa o indirectamente provocan su propia alteración o la del soporte que las contiene.



UNIDAD 1. EL DOCUMENTO

PREGUNTAS DE REPASO

1.- ¿Cómo define al documento y cuáles son sus componentes?

2.- Indique dos componentes básicos de las tintas.

3.- Mencione dos aditivos que se pueden agregar a las tintas.

4.- Defina con sus palabras la diferencia entre tintas estables e inestables.

5.- Señale dos características físicas y dos características químicas del papel bond.



2

EVENTOS QUE AFECTAN A LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES

En esta unidad conocerás:

- Los tipos de desastres que afectan a los archivos documentales.
- La importancia de la cultura de prevención en la atenuación de efectos de los desastres.
- El impacto que tienen las medidas de preservación en el cuidado de los archivos.
- La importancia de las prácticas de conservación para el mantenimiento óptimo de los acervos documentales.



2. EVENTOS QUE AFECTAN A LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES

El documento como objeto físico es uno de los más complejos y delicados que hay, puesto que en él existen materiales que son de naturaleza distinta entre sí (soporte, tintas, elementos de validación).

Cuando el desastre se ha producido, las acciones de respuesta deben ser efectivas para la recuperación del máximo posible de documentos, por lo que se recomienda contar con planes preventivos que incluyan acciones específicas para las diferentes contingencias (inundaciones, incendios, sismos) que puedan afectar a los documentos.

Características de los desastres

Los desastres pueden ser por causa natural, accidental o provocados, pero todos tienen una serie de elementos que los identifican y sus efectos en general son similares:

1. Son imprevisibles.
2. Falta de capacitación o coordinación en la respuesta de los implicados.
3. La violencia de alteración en los fenómenos.
4. La contingencia sucede comúnmente cuando el edificio se encuentra parcial o totalmente desocupado.

Por lo anterior, la prevención es la herramienta más efectiva para evitar o mitigar los efectos de una catástrofe.



2.1 Clasificación de desastres por su naturaleza

Emergencia por fuego

El daño por el fuego tiene una alta capacidad de destrucción ya que la mayoría de los documentos son materiales combustibles. Puede ser causado por cato vandálico, sobrecarga en las instalaciones eléctricas o determinados equipos, cigarrillos mal apagados, velas o por reacciones espontáneas de determinados productos.

Emergencia por agua

Consecuencia del desbordamiento de ríos, huracanes, lluvia intensa, problemas de las instalaciones como goteras, rotura de tuberías, sistema de control ambiental inadecuado o la persistencia de condiciones de humedad relativa por arriba de 70% (es decir, cantidades relevantes de vapor de agua en el ambiente).

Emergencia por fuerzas físicas (derrumbes)

Los casos más característicos son los terremotos o tornados, los cuales provocan el derrumbamiento de muros, techos y estanterías, además de la rotura de instalaciones eléctricas o de conducciones de agua, que pueden agravar la situación.

Primeras acciones

Las primeras acciones ante una emergencia son comunes a todo tipo de catástrofe, y en gran medida, condicionarán la tasa de recuperación:

- Informar a los titulares
- Realizar un registro (fotos o videos) del impacto del evento para el acta o informe
- Valorar el tamaño del desastre
- Valorar el daño en términos culturales y determinar si afecta a conjuntos clasificados como prioritarios
- Calcular el número de brigadas de trabajo necesarias y suficientes
- Establecer la planificación del salvamento
- Valorar si las operaciones se pueden realizar en el propio recinto
- Hacer contacto con áreas de apoyo especializadas para el tratamiento
- Decidir si el área suspenderá el resto de sus actividades



2.2 Preservación

Incluye todas las consideraciones administrativas y financieras, además de estipulaciones sobre almacenamiento e instalaciones, recursos humanos, políticas, técnicas y métodos tendentes a mantener las colecciones albergadas en archivos y bibliotecas y la información contenida en ellas. Significa contar con planes y programas que incluyan el nivel apropiado de seguridad, control ambiental, personal capacitado, almacenamiento, cuidado y manejo que retardará el deterioro químico futuro y protegerá de daños físicos al material documental de cualquier riesgo.

2.3 Conservación

Son las prácticas específicas utilizadas para retardar el deterioro y prolongar la vida de un objeto interviniendo directamente en su entorno. A diferencia de la preservación, que puede ser realizada por personal no especializado, la conservación solo es realizada por personal capacitado, con acceso a equipo y materiales apropiados.

2.4 Estabilización

En el ámbito de la preservación, el término se refiere a las acciones de intervención que se realizan en un objeto para frenar la acción de deterioro cuando este ya se ha producido.



UNIDAD 2. EVENTOS QUE AFECTAN A LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES

PREGUNTAS DE REPASO

1.- ¿Cuáles son las tres causas más comunes por las que se puede producir un desastre?

2.- ¿Cuáles son las clases de emergencias que pueden afectar a los documentos?

3.- Explique cuál es la importancia de la prevención ante los desastres.

4.- Mencione cuatro primeras acciones ante la eventualidad de un desastre.

5.- Mencione la diferencia entre conservación y estabilización.



3

DOCUMENTOS AFECTADOS POR EXCESO DE HUMEDAD

En esta unidad conocerás:

- La característica higroscópica del papel y la humedad de equilibrio.
- Los daños que pueden causarle al papel el exceso de humedad.
- El equipo de protección personal y el equipo y material básico para el tratamiento de documentos mojados.
- Las acciones de rescate y estabilización de archivos afectados por agua.
- Medidas preventivas para disminuir el riesgo de inundación en archivos.



3. DOCUMENTOS AFECTADOS POR EXCESO DE HUMEDAD

3.1 Daños causados por exceso de humedad

Humedad de equilibrio

El papel es altamente higroscópico, es decir, gana o pierde humedad con respecto al medio ambiente; si hay poca humedad, el papel liberará al ambiente; por el contrario, si existe mucha humedad, el papel absorberá cierta cantidad.

El porcentaje en peso de agua que un material puede absorber es una característica de cada uno y está relacionada con su peso. Este porcentaje se conoce como “**humedad de equilibrio**”. Recibe este nombre porque se encuentra siempre en equilibrio en relación con la humedad relativa del ambiente y varía en función de éste. El contenido de humedad de equilibrio del papel se sitúa entre el 5 y 10%.

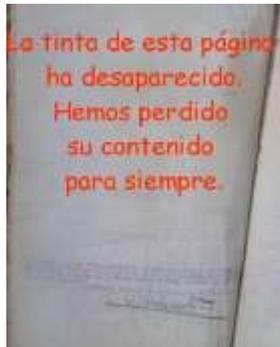
La cantidad de agua absorbida por materiales documentales dependerá de diferentes aspectos como el tipo de papel (encolado), la presión con la que están colocados en la estantería y el estado de conservación del soporte. Los papeles de pasta mecánica (madera) pueden absorber hasta el 60% de su peso.

Daños causados por exceso de humedad

- Aumento considerable de peso y volumen
- Apelmazamiento de las hojas y roturas en las mismas
- Corrimiento de tintas
- Solubilidad y pérdida de encolantes
- Deformación
- Manchas (de cualquier producto o sustancia que el agua lleve en suspensión)
- Aceleración de procesos de oxidación en documentos que tienen elementos metálicos (clips, grapas, broches)
- Aumento de las posibilidades de infestación por vectores biológicos (hongos y bacterias)



¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Map Title al texto que desea que aparezca aquí.



Las tintas utilizadas en las oficinas por lo general son solubles en agua

El exceso de humedad propicia el florecimiento de vectores biológicos



La humedad reacciona con los elementos metálicos provocando oxidación



3.1.1 Tabla comparativa del Índice de Preservación:

Temperatura °C	% HR (Humedad Relativa)	Preservación (años)	Nivel natural de envejecimiento	Proliferación de microorganismos (días)
8	15	590	Muy lento	Sin riesgo
10	18	406	Muy lento	Sin riesgo
12	50	121	Lento	Sin riesgo
15	45	95	Lento	Sin riesgo
18	45	64	Moderado	Sin riesgo
20	45	50	Moderado	Sin riesgo
22	50	34	Rápido	Sin riesgo
25	55	21	Rápido	Sin riesgo
30	75	7	Muy rápido	36
20	69	27	Rápido	236
20	70	26	Rápido	165
22	70	20	Rápido	161
21	75	20	Rápido	38
22	80	16	Rápido	13
22	85	14	Muy rápido	6
22	100	11	Muy rápido	3

Fuente: *Image Permanence Institute* <http://dpcalc.com/>



3.2 Equipo y material básico para el rescate y estabilización de documentos mojados

Equipo de protección personal

- Bata
- Guantes de látex
- Cubrebocas contra polvo
- Anteojos protectores
- Botas de plástico

Equipo para el tratamiento de materiales

- Equipo de ventilación y de deshumidificación
- Papel secante
- Objetos que sirvan de peso para prensar los documentos
- Tablas o superficies planas y lisas para prensar los documentos
- Cajas o bolsas de polietileno o polipropileno para transportación
- Espátulas de dentista (sin filo en los bordes)
- Pinzas de relojero
- Malla monyl
- Malla poliéster o pellón

3.3 Acciones de rescate y estabilización de documentos



La proliferación de microorganismos se empieza a generar a partir de las siguientes 48 horas después de que el documento se moja, por lo que es necesario tomar acciones rápidas y efectivas para disminuir riesgos.

En caso de que se haya rebasado el plazo de 48 horas se recomienda iniciar un proceso de estabilización, para lo cual actualmente se utiliza el método de congelamiento a -18° ya que la actividad de microorganismos se paraliza y así es posible planificar un secado por fases y obtener tiempo para establecer prioridades en la recuperación y tratamiento del material afectado.





CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
COORDINACIÓN DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVO Y DOCUMENTACIÓN

PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

Se deben retirar del área inundada los materiales. Manejando por separado los que se mojaron de aquellos que no sufrieron dicho percance.



Para el traslado de los documentos que se mojaron es válido meterlos en bolsas o contenedores de plástico (por ejemplo, polipropileno), pero al llegar al área designada para el tratamiento éstos se deben sacar inmediatamente de las bolsas.

Cuando la cantidad de documentos sea de pocas decenas, se intercalará el papel absorbente entre las hojas de los documentos dañados.



Cuando el volumen de documentos dañados sea mayor, se colocarán en un área con circulación de aire y ventiladores, teniendo cuidado al manipularlos ya que al estar húmedos son más frágiles. De ser posible se mantendrá la temperatura por debajo de los 20°C.

Si las páginas están pegadas es necesario despegarlas sin dañarlas. Solo los documentos de pocas hojas como los plegables pueden suspenderse sobre una cuerda y se recomienda vaporizar regularmente en la sala de secado con un producto fungicida.



Estabilizar el medio ambiente del lugar de resguardo. Para ello se debe colocar un equipo o químico que permita absorber el exceso de humedad en el ambiente. Este puede ser un deshumidificador o silica gel.



El lugar en el cual se resguardaban los expedientes mojados se debe limpiar utilizando un desinfectante que puede ser hipoclorito en una concentración de 10%. Se debe limpiar todo el espacio (piso, paredes, techo) así como los anaqueles o archiveros. Antes de volver a colocar la documentación, es necesario esperar unas horas para que el exceso de humedad resultante del proceso de limpieza se elimine; también ayudará a que desaparezcan los vapores generados por el químico que se utilizó en la limpieza.



La circulación de aire favorece la rápida evaporación y secado, previniendo y eliminando total o parcialmente el contenido de humedad que fomenta el crecimiento de hongos.

Si los documentos se inundaron con agua salada o barrosa se les podrá lavar ligeramente pasándolos en bloque por el chorro de agua limpia cerrándolos bien para que el agua no penetre. Todos los documentos frágiles como las fotografías, manuscritos sobre papel y sobre pergamino deberán ser tratados por especialistas.



En el caso de documentos que se hayan mojado con aguas negras, es necesario tratarlas con desinfectantes; asimismo, se debe solicitar a un especialista una opinión sobre la pertinencia de realizar un lavado del documento.

3.4 Recomendaciones preventivas

- ✓ Verificar constantemente el estado de tuberías de agua para evitar fugas.
- ✓ Mantener ventanas cerradas en caso de lluvia.
- ✗ No ubicar archivos y bibliotecas en sótanos.
- ✗ No colocar libros o documentos en la parte superior e inferior de estantes, porque son los primeros en resultar afectados por goteras o filtraciones de agua.
- ✗ Evitar colocar los documentos sobre el piso, ya que incrementa su vulnerabilidad en caso de derrames de agua.



UNIDAD 3. DOCUMENTOS AFECTADOS POR EXCESO DE HUMEDAD

PREGUNTAS DE REPASO

1.- ¿Qué es la humedad de equilibrio?

2.- Mencione tres daños que el agua le causa a los documentos.

3.- Describa dos procesos de secado.

4.- ¿En qué casos deberá enjuagar con agua nuevamente los archivos inundados?

5.- Indique una acción preventiva sobre lo que no se debe hacer y otra sobre lo que es recomendable hacer con expedientes mojados.



4

DOCUMENTOS AFECTADOS POR FUEGO



En esta unidad conocerás:

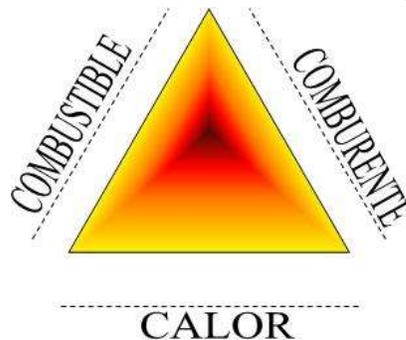
- Los daños que el fuego ocasiona a los acervos documentales.
- El equipo de protección personal y el equipo y material básico para el tratamiento de documentos dañados por fuego.
- Las acciones de rescate y estabilización de documentos dañados por incendio.
- Medidas preventivas para disminuir riesgos de incendio.

4 DOCUMENTOS AFECTADOS POR FUEGO

Para que exista un incendio, es necesario que estén presentes tres elementos:

- ☑ **Combustible.** Aquello que puede arder con facilidad: leña, carbón, petróleo, papel, gasolina, etcétera.
- ☑ **Comburente.** Aquello que provoca o facilita la combustión: generalmente es identificado con el oxígeno ambiental.
- ☑ **Calor.**

cuerpo
altas



La cantidad de energía que desprende un ambiente o cuando está expuesto a temperatura.

Si falta
elementos, el
producirse.

Los archivos al

soporte papel, corren el riesgo de tener combustiones espontáneas por falta de humedad ya que el papel es un combustible.

cualquiera de estos
incendio no puede llegar a

estar en su mayoría en

4.1 Daños causados por el fuego



Los daños a un documento provocados por un incendio, no sólo son los ocasionados propiamente por el fuego, habrá de añadirse la caída de estanterías y estructuras, así como los que se generan por las acciones para mitigarlo (como los efectos del agua).

El fuego, por su rápida acción, causa daños irreparables. En los casos de incendios, la temperatura en el área afectada puede llegar a niveles altísimos y los documentos, cuando se queman, se dañan de manera irreversible; por su parte, debido al intento de apagar las llamas, el uso de agua u otras sustancias aumenta los daños el material.

Envejecimiento acelerado

El fuego genera calor, humo, vapores y luz que afectan al papel causando foto-oxidación (envejecimiento del papel): amarillamiento, pérdida de humedad -resecamiento- y decoloración de tintas. Esta reacción se produce porque la combinación de luz-temperatura que existe en un incendio somete al papel a condiciones extremas.

Deshidratación

Temperatura es la expresión de la intensidad del calor, es decir, de la energía que producen los cuerpos. Si el ambiente es muy seco, el papel perderá agua estructural y se volverá rígido y quebradizo debido a la reducción de los enlaces de hidrógeno entre las moléculas de las fibras. Asimismo, el calor favorece la oxidación de los polímeros de manera y acelera la acción biótica de microorganismos e insectos.

Cambios de color

Las radiaciones lumínicas conducen al debilitamiento y friabilidad de las fibras de celulosa y pueden provocar que el papel se decolore, amarille o se oscurezca. También provoca que las tintas cambien de color o palidezcan.

Gases y partículas

Se generan cuando hay un incendio y también afectan a los documentos; el dióxido de azufre, el sulfato de hidrógeno, los óxidos de nitrógeno y el ozono poseen una comprobada acción destructiva.

Hidrólisis

El dióxido de azufre al combinarse con el oxígeno se transforma en trióxido de azufre; esta reacción química es catalizada por pequeñas partículas metálicas. Asimismo, la combinación del trióxido de azufre y el agua forma ácido sulfúrico que promueve la hidrólisis de la celulosa. Este ácido ocasiona manchas y pérdida de la resistencia del papel.



Oxidación

El ozono es también un poderoso oxidante; actúa sobre los materiales orgánicos y produce rompimiento entre los átomos de carbono.

Abrasión por polvo

El polvo contiene partículas constituidas por sustancias químicas cristalinas y amorfas como son tierra, arena, hollín, gran diversidad de microorganismos, así como residuos ácidos y gaseosos provenientes de la combustión, entre otros materiales y elementos.

Corrosión

El tipo de extintor utilizado también puede ser un agente de deterioro. Si son polvos, sus pequeñas partículas vuelan a muchos metros de distancia del foco a extinguir y con el tiempo se convierten en fuente de degradación del papel, porque provocan un punto de corrosión (el polvo está compuesto por sales de amonio).

Cuando el polvo entra en contacto con la superficie caliente, se genera una capa plástica que se adhiere al papel “encapsulándolo” como si se tratara de una mica. Esta capa es prácticamente imposible de retirar.

Las espumas generan humedad y reaccionan químicamente con el papel, crean una reacción de acidez.

4.2 Equipo y material básico para rescate y estabilización de documentos afectados por fuego

Equipo de protección personal

- Bata
- Guantes de látex
- Cubrebocas contra polvo
- Goggles



Cofia

Equipo para el tratamiento de materiales

- Cajas de cartón, polietileno o polipropileno para el traslado
- Tela de trama abierta para el aspirado (tul)
- Brochas de pelo suave
- Gomas blancas de látex
- Goma en polvo (cojín limpiador para dibujante)
- Aspiradora
- Espátulas de dentista para cemento (sin filo en los bordes)
- Pinzas de relojero

4.3 Acciones de rescate y estabilización



Los materiales afectados se deben separar del resto.

Si los documentos o expedientes se metieron en bolsas o contenedores de plástico para el traslado, es necesario sacarlos inmediatamente en cuanto se depositen en el lugar en el cual se les va a dar tratamiento.



Si éstos están húmedos porque el incendio se mitigó utilizando agua, se les dará el mismo tratamiento para estabilización de documentos mojados.



Si se encuentran secos (ya sea porque se secaron por sí solos o porque se utilizó polvo químico para inhibir el incendio), se retirarán con los dedos las partes quemadas.



Para eliminar el polvo y hollín acumulados se realizará una limpieza mecánica, teniendo mucho cuidado al utilizar la aspiradora ya que el papel estará deshidratado y por tanto es más frágil.

4.4 Recomendaciones preventivas

- ✓ No acumule innecesariamente materiales que aumenten la carga combustible (papeles, cartones, cajas, etcétera).
- ✓ Evite fuentes de calor.
- ✓ Instalar sistemas adecuados de detección y sofocación de incendios.
- ✓ Revisar el óptimo funcionamiento de los enchufes, no recargarlos ni realizar reparaciones sin un técnico especializado.
- ✓ No fumar en el lugar de trabajo ni cerca de objetos flamables.
- ✓ Apagar todos los artefactos eléctricos al ausentarse del lugar de trabajo.
- ✓ Si detecta olor a gas, no encienda fósforos, artefactos eléctricos, ni accione interruptores; ventile el área y de aviso de inmediato.



UNIDAD 4. DOCUMENTOS AFECTADOS POR FUEGO

PREGUNTAS DE REPASO

1.- ¿Cuáles son los tres elementos necesarios para producir un incendio?

2.- Mencione tres de los daños que ocasiona un incendio al papel.

3.- ¿Cuáles son los daños que puede causar el uso de extintor?

4.- Dentro del llamado “triángulo del fuego” ¿en cuál de los tres elementos estaría ubicado el papel?



5.- Mencione una acción preventiva sobre lo que no se debe hacer y otra sobre lo que es recomendable hacer en documentos afectados por fuego.

5

**DOCUMENTOS AFECTADOS
POR DERRUMBES**



En esta unidad conocerás:

- La importancia de la distribución de carga en los inmuebles.
- El equipo de protección personal y el equipo y material para el tratamiento de documentos afectados por derrumbes y contingencias vinculadas.
- Medidas preventivas generales para disminuir el riesgo de derrumbes.

5. DOCUMENTOS AFECTADOS POR DERRUMBES





Documentos afectados por derrumbes

La fuerza desencadenada por un sismo puede provocar el derrumbamiento de diversas estructuras (muros, techos y estanterías), pero además puede ocasionar otros daños conexos como inundaciones por rotura de tuberías o incendios provocados por colapsos de sistemas eléctricos.

El “**Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**”¹, en su Título VI, que se refiere a la seguridad estructural, clasifica en su artículo 139 las construcciones en dos grupos de acuerdo a ciertos criterios. En el grupo A, sub grupo 2, refiere a las estructuras cuya falla podría causar la pérdida de material de gran valor histórico o cultural, como son museos, monumentos y estructuras que contengan archivos jurídicos o registros públicos.

Diseño sismo-resistente

Se ha concluido que gran parte de los colapsos se deben a un exceso de cargas en la estructura, de ahí que para el diseño sismo-resistente de estructuras prioritarias, las recomendaciones de los especialistas son:

Capacidad para deformarse inelásticamente. Con adecuaciones que permitan dar estabilidad al concreto y a las vigas de acero.

Estabilidad de los elementos no estructurales. Mediante su fijación adecuada a la estructura.

Distribución de las cargas. Es importante recordar que mientras menor sea el peso de una estructura, menor serán las fuerzas cortantes que produzcan los sismos, además, se debe tener en cuenta que la aceleración a que se ven sujetos los edificios es mayor en los pisos superiores. De lo anterior se

¹ Publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 29 de enero de 2004. Última reforma publicada el 02 de abril de 2019.



desprende que sería ideal en zonas sísmicas tener edificios ligeros y de poca altura, construidos con materiales ligeros, cuyas mayores cargas se coloquen en los pisos inferiores.



5.1 Daños causados por derrumbes

- Fracturas y daños severos en los tres niveles de guarda.
- Rompimiento del material documental.
- Dispersión de los documentos.
- Desprendimiento de las hojas en los tomos.
- Absorción de residuos líquidos corrosivos y de material tóxico.
- Posibilidad de daños por fuego.
- Posibilidad de daños por agua.

5.2 Equipo y material básico para rescate y estabilización de documentos afectados por derrumbes.

Equipo de protección personal

Para actuar oportunamente cuando se presenta una contingencia de este tipo, se deberán gestionar los siguientes materiales y equipo:

- Guantes de látex, carnaza y algodón
- Cascos
- Batas u overoles
- Respiradores contra polvo, sustancias químicas y microorganismos
- Cofias
- Goggles



Equipo para el tratamiento de materiales

- ✓ Cajas de cartón para la protección y traslado de los expedientes afectados
- ✓ Brochas de pelo suave
- ✓ Rollos de plástico para proteger estanterías de goteras o fugas de agua
- ✓ Cubetas, escobas, brochas y paños, a fin de iniciar la limpieza
- ✓ Lámparas y bombas extractoras de agua
- ✓ Cinta adhesiva, tijeras, cartón grueso o plástico para soporte de cajas con documentos mojados, flejadores e hilo Campeche
- ✓ Lápices y plumones
- ✓ Bandejas y recipientes de plástico para limpiar documentos
- ✓ Mesas de trabajo portátiles
- ✓ Esponjas de goma para retirar el polvo, la suciedad y el hollín
- ✓ Botiquín de primeros auxilios
- ✓ Termohigrómetros y lupas
- ✓ Caja con herramientas básicas: desarmadores, pinzas, martillos, etcétera

5.3 Acciones de rescate y estabilización de documentos

Como parte del plan o programa que se genere para la prevención, se deberá estructurar también un proyecto de rescate y salvamento que se actualizará inmediatamente después del desastre y cuando lo permitan las condiciones de seguridad, pues la primera y más importante prioridad en estos casos es salvar la integridad y la vida de las personas.



En la primera evaluación, se deberá buscar averías, daños al mobiliario y al edificio y enterar a las instancias correspondientes para evaluar posibilidad de continuar los trabajos y requerir la reparación de los daños más importantes.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
COORDINACIÓN DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVO Y DOCUMENTACIÓN

Tomar fotografías y video de las circunstancias en que quedaron los acervos, lo anterior como base para poder tomar las acciones más urgentes de forma colegiada, con la participación de expertos de las diversas áreas que pueden dar una opinión técnica en estos casos.



Iniciar el levantamiento del mobiliario, estantería y los contenedores que se cayeron como resultado del sismo.

Evaluar los daños sufridos y decidir si es factible el salvamento de todos los acervos afectados o es necesario priorizar de acuerdo a sus valores y recuperar los más importantes.



Si hay documentos dañados por agua o por fuego, serán tratados de la misma manera que se expone en los apartados anteriores.

Agrupar los documentos en relación al área a la que pertenece, y en el caso de hojas sueltas se tratará de identificar el expediente del que forma parte.



Eliminar el polvo en los expedientes con la ayuda de brochas; reagrupar aquellos que tuvieron desprendimientos utilizando contenedores y asegurándolas con hilo para coserlos en un momento posterior; anotar datos descriptivos si sus carátulas se perdieron y registrar los datos de los expedientes que se resguarden a fin de proceder posteriormente a ubicarlos de acuerdo al orden original.



5.4 Recomendaciones preventivas

- ✓ Utilizar preferentemente estantería fija de metal y no utilizar materiales como madera, que además de ser susceptible de fracturas es material combustible en caso de incendio.
- ✓ Las cajas deben de asegurarse con fleje o hilo con el propósito de que a pesar de movimientos bruscos, se evite la salida y dispersión de los expedientes.
- ✓ Identificar en la construcción la ubicación de la tubería y los depósitos de agua más relevantes y con base en ello, colocar el archivo lo más alejado de esas instalaciones.
- ✓ Considerar las recomendaciones previas para daños por agua y fuego.
- ✓ Se deberá prever la posibilidad de un espacio alternativo para trasladar los archivos dañados en caso necesario.
- ✓ Elaborar y actualizar inventarios de expedientes, señalando prioridades de salvamento y recuperación en caso de desastre.



- ✓ Generar respaldos de la información que se encuentran en los ordenadores y en los sistemas de la institución.

UNIDAD 5. DOCUMENTOS AFECTADOS POR DERRUMBES

PREGUNTAS DE REPASO

1.- Explique las ventajas de un diseño sismo resistente en un edificio laboral.

2.- Mencione tres de los daños que los derrumbes provocan en los materiales documentales.

3.- Indique dos objetos de equipo personal que deberá utilizarse en el rescate y estabilización de documentos dañados por derrumbe.

4.- Indique 2 tipos de materiales básicos para el rescate y estabilización de documentos afectados por derrumbes.



5.- Mencione una acción preventiva sobre lo que no se debe hacer y otra sobre lo que es recomendable hacer en documentos afectados por derrumbes.

FUENTES CONSULTADAS

Abalos Zurita, A. (2006). ***El estudio de grado de riesgo: una medida para la previsión de incendios en los archivos.*** Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. México.

Asunción Pastor, J. (2006). ***El papel, técnicas y métodos tradicionales de elaboración.*** España, Parramón. Colección Artes y oficios.

Guzmán Ascención, B.A. (2006). ***Elementos esenciales para la conservación, preservación y restauración de materiales fotográficos en archivos históricos.*** Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. México.

Medina Gavilán, B.C. (2007). ***Propuesta de medidas de seguridad para el archivo de concentración de la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.*** Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. México.

Morales Flores, E. (s/f). ***Desastres en bibliotecas y archivos causados por sismos, fuego y agua: prevención, rescate y salvamento***". [en línea], Argentina. Disponible en: <http://www.amigosdelagn.org.ar/desastres.htm>.

Morales Samper, J.G. (2006). ***La conservación preventiva de materiales bibliográficos deteriorados por hongos celulolíticos.*** Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. México.

Osorio Juárez, J.L.; Parra Salazar, S. (2008). ***Guía para la salud de los trabajadores de archivos documentales. Aspectos generales.*** Consejo de la Judicatura Federal, México.



Someillán López, M.; Gómez Fernández, A.; González Junco, G (2006). “**Aspectos teóricos y conceptuales útiles para el diseño e implementación de una política de conservación preventiva**”. [en línea], Cuba, Acimed; 14 (6) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_6_06/aci07606.htm

UNESCO. (2007). *Mitigando el desastre, guía estratégica para el manejo de riesgos en colecciones patrimoniales*. Memoria del mundo. Kingston.

GLOSARIO

Catástrofe: suceso infausto que altera gravemente el orden regular de las cosas.

Conservación: prácticas específicas utilizadas para retardar el deterioro y prolongar la vida de un objeto interviniendo en su entorno.

Contenido: mensaje o información plasmada en un documento.

Documento: información que ha quedado registrada de alguna forma, con independencia de su soporte.

Estabilización: técnicas especializadas tendientes frenar el avance en el deterioro de los materiales documentales cuando ya se ha producido el daño.

Foto-oxidación: envejecimiento del papel causado por pérdida de humedad, ocasionando amarillamiento y decoloración de tintas del mismo.

Humedad de equilibrio: porcentaje en peso de agua que un material puede absorber o liberar.

Limpieza en seco: acción mecánica cuyo propósito es eliminar el polvo y depósitos acumulados a lo largo del tiempo, de forma mecánica.

Limpieza húmeda: tratamiento de higienización por inmersión en agua que permite eliminar la suciedad soluble en agua.

Papel: hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.

Preservación: consideraciones administrativas y financieras, así como métodos y técnicas tendientes a mantener y proteger de daños físicos y químicos al material documental.

Prevención: preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo.



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
COORDINACIÓN DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVO Y DOCUMENTACIÓN

Radiaciones lumínicas: ondas térmicas y luminosas que provienen del calentamiento de un determinado material a consecuencia del cual radia energía.

Rescatar: liberar de un peligro, daño, trabajo, molestia, opresión, etc. / Recuperar para su uso algún objeto que se tenía olvidado, estropeado o perdido.

Soporte: material en cuya superficie se registra información, como el papel, metal, vidrio, madera, etc.

Tinta: es un líquido coloreado que sirve para escribir o dibujar, mediante un instrumento apropiado.