

**Plan de Conservación preventiva de las colecciones de la Biblioteca del Departamento de Física,  
Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina:**

**Algunos aspectos para un futuro Proyecto de Preservación y Conservación de las colecciones**

**Por Adriana Beatriz Rocca Varela**

**Trabajo de investigación realizado en base a las actividades teórico-prácticas resueltas en el marco del Diplomado en Bibliotecología. Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES), 2007. Módulo: Preservación y Conservación, a cargo de la Profesora Lic. Cristina Alexandro.**

**La Plata, 2007**

## Parte 1. Planificación.

### 1. Hacia una definición: preservar, conservar, restaurar...

La definición de los conceptos de preservación, conservación y restauración es una necesidad ante la rápida evolución del tema. Sería conveniente determinar qué es lo que hoy en día se entiende por estos conceptos en el mundo de las bibliotecas y de los archivos.

Preservación.	Conservación.	Restauración.
<p>"Aspecto de la administración de bibliotecas, cuyo objetivo es asegurar que la información sobreviva en forma accesible tan lejos como se pretenda y concierne a la gestión efectiva de colecciones de la biblioteca y de las fuentes de información". (<i>Feather</i>)</p>	<p>"Actividad dentro de la preservación, que implica el uso de medidas preventivas y procesos de reparación de materiales dañados que aseguren la longevidad de materiales individuales". (<i>Feather</i>)</p>	<p>"Actividad cuyo fin principal es la recuperación de las condiciones originales del objeto por imitación cuidadosa de materiales y técnicas. Actividad sólo justificable por criterios estéticos o históricos". (<i>Feather</i>)</p>
<p>Término múltiple y complejo que abarca todas las operaciones tendientes a retener, en condiciones óptimas, las colecciones documentales y sus contenidos intelectuales, con el fin de asegurar su permanencia y facilitar su acceso a la sociedad.</p> <p>Es un elemento integral de la misión de la institución. Su planificación debe formar parte del plan estratégico global. Es un proceso mediante el que se determinan las necesidades de cuidado de las colecciones (generales y específicas); establecen sus prioridades, e identifican recursos para su implementación.</p>	<p>El tratamiento de piezas individuales representa el punto final de la cadena de preservación. Se divide en 2 etapas:</p> <p>1) la conservación de la información (reproducción, por cualquier medio, de materiales consultados frecuentemente, deteriorados o que por razones de seguridad, se retiran de la consulta);</p> <p>2) de los materiales físicos, es la que implica mayores manipulaciones en el objeto original abarcando distintas labores (desde la reparación de daños físicos a la des-acidificación).</p>	

<p>Existen 3 niveles de trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) el responsable de la gestión de los programas;</li> <li>2) el encargado de las colecciones y su entorno;</li> <li>3) el que trabaja directamente con los objetos aislados. (<i>Gracy</i>)</li> </ol> <p>Cada grupo posee contenidos concretos y se desarrollan en forma simultánea para obtener resultados óptimos.</p> <p>Este enfoque permite delimitar las actividades fundamentales y determinar el rol de cada trabajador en el organigrama institucional.</p>	<p>Conservación preventiva es el trabajo con el conjunto de la colección y su entorno, para minimizar el impacto negativo del medio ambiente. Se destacan 5 etapas: 1) control de factores ambientales (humedad relativa, temperatura, contaminantes atmosféricos, microorganismos e insectos); 2) valoración de las características del edificio para detectar y corregir los problemas estructurales que implican un posible deterioro; 3) planificación de siniestros (incluye recuperación de documentos dañados); 4) actividades para protección y mantenimiento de materiales (desde limpieza a protección en cajas); 5) educación de personal y usuarios, para lograr una adecuada manipulación de los fondos documentales.</p>	
<p>Es una pirámide donde las actividades para el desarrollo de los programas son el vértice superior. El encargado de realizarlas debe crear y aplicar directrices y políticas.</p> <p>Su misión es supervisar y coordinar al personal a su cargo; ser enlace con el resto del personal (bibliotecarios, ayudantes, auxiliares) organizando y estableciendo prioridades; debe estar informado sobre las políticas desarrolladas por otros centros (de la región, bibliotecas similares, etc.) para establecer programas cooperativos de conservación o de reproducción, captar recursos financieros (para contratar personal, elaborar políticas a largo plazo, adquirir bienes y equipos).</p>	<p>La conservación tradicionalmente se reducía en gran medida a la restauración de piezas consideradas valiosas. Era el punto de partida por el que las instituciones comenzaban el desarrollo de su política a corto plazo, quizá por ser el más visible. Pero no debe reducirse la política de conservación a la aplicación de tratamientos de restauración, porque relega el conjunto de la colección en beneficio de una parte considerada selecta.</p>	

## 2. Criterios utilizados al establecer prioridades para las acciones de preservación.

Criterios para establecer prioridades para las acciones de preservación.	En la Biblioteca del Departamento de Física, UNLP.
<p><b>Impacto.</b> Se determina hasta qué punto la acción mejorará la preservación de la colección de la institución. <i>Darling</i> describe acciones de alto impacto la que mejorarán en alto grado la condición actual de los materiales, disminuirán el ritmo de deterioro, aumentarán la eficiencia de las actuales actividades de preservación o ahorrarán tiempo, energía o dinero de manera significativa.</p>	<p>Almacenar la colección de publicaciones periódicas de valor histórico en armarios vidriados, alejados del sol directo, la humedad, y el polvo, con llave, pero a la vista del público visitante (en especial investigadores locales y extranjeros) es una medida que preserva la colección y disminuye su deterioro, al mismo tiempo que permite su acceso, en el caso de ser necesario.</p>
<p><b>Viabilidad.</b> Es la factibilidad de implementar una acción. Distintas acciones requieren diferentes tiempos y dinero para concretarse. Deben considerarse distintos aspectos: nivel y experiencia del personal (disponibilidad de capacidad técnica y administrativa); implicancias financieras (gastos de inversión en servicios y materiales; costos operacionales; potencial para conseguir financiamiento); cambios de políticas y procedimientos. Se deben evaluar en forma realista la factibilidad política de varias acciones, si no es probable implementar una acción, se le debe asignar una baja prioridad, aunque su impacto sea alto.</p>	<p>La digitalización de los materiales (monografías, tesis, revistas, etc.) de valor histórico para hacerlos disponibles la Humanidad implicó el pedido de un subsidio a Fundación Antorchas para disponer de un pasante calificado en dicha tarea. Además se realizó una alianza estratégica con el SEDICI-UNLP (Servicio de Difusión de la Información de la UNLP) quienes alojaron en su servidor el material digitalizado haciéndolo disponible permitiendo su acceso vía web para todo el mundo. Esto se mantiene vigente hasta la fecha, si bien algunos documentos están siendo digitalizados dentro de la misma Biblioteca.</p>
<p><b>Urgencia de la acción.</b> <i>Darling</i> explica que una acción puede considerarse urgente si la postergación de su puesta en marcha causa nuevos problemas o desaprovecha una oportunidad. Si los otros factores son equivalentes, se le debe dar una alta prioridad a las acciones que requieren una implementación inmediata.</p>	<p>Para preservar varios títulos de publicaciones periódicas de uso poco frecuente (números de <i>Science</i>, <i>Nature</i>, <i>Scientific American</i>, algunos títulos sobre electrónica, etc.) se procedió a su desinfección y su almacenamiento en depósito. Se contó con el auxilio de una museóloga y del Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires –quienes dejaron inconcluso su trabajo por finalizar las becas o pasantías antes de finalizarlo.</p>

Factores que inciden en la prioridad de las acciones de preservación.	En la Biblioteca del Departamento de Física, UNLP.
<p><b>Tipo y cantidad de Uso que reciben.</b> Los objetos que están en permanente exhibición tienen necesidades diferentes a las de los que están en depósitos. Los objetos frecuentemente usados para investigaciones tienen otras necesidades respecto de los que son requeridos ocasionalmente. Si son muy usados o utilizados de manera que se deterioran, están en mayor riesgo y requieren atención más urgente.</p>	<p>Los títulos de revistas de uso poco frecuente se desinfectaron y se almacenaron en depósito. Los libros de valor histórico se guardan en armarios con puertas de vidrio, en lugares secos y fuera de la exposición solar, el polvo y la humedad.</p> <p>Los títulos tanto de libros como de revistas, de uso frecuente se almacenan en estante abierto a disposición de los investigadores, se reparan o re-encuadernan y se realiza la restauración del papel cuando así es necesario.</p>
<p><b>Almacenamiento.</b> Los materiales almacenados en lugares con condiciones ambientales inapropiadas, dentro de contenedores dañinos, pueden ser víctimas de robos, actos vandálicos, fuego u otros desastres y también se consideran de alto riesgo.</p>	<p>Se evita el almacenamiento en depósitos con humedad o cerca de laboratorios. Esta decisión se tomó a partir del año 1995 y durante 1997 se recuperaron varios títulos que se conservaban debajo del Anfiteatro del Departamento de Física, que habían quedado expuestos al polvo, carcoma y otros insectos y roedores. Debe tenerse en cuenta que el edificio se sitúa cerca de la zona boscosa de la ciudad de La Plata.</p>
<p><b>Estado de conservación.</b> Estos problemas son especialmente amenazantes para materiales en mal estado de conservación ya que son elementos vulnerables. Se considera de alta prioridad la implementación de acciones que reduzcan estos dichos riesgos.</p>	<p>Tuvieron alta prioridad de preservación los títulos de revistas que se recuperaron de debajo del Anfiteatro de Química en 1999. <b>Abstracts de Física Nuclear</b> en muy mal estado de conservación, que se consideraban extraviados, y que en gestiones anteriores habían sido almacenados en ese lugar. Aún queda pendiente su restauración ya que desde la Biblioteca Central de Facultad no asumen este error.</p>
<p><b>Valor.</b> Debe tenerse en cuenta la naturaleza del valor (monetario, intrínseco, de asociación o bibliográfico), su rareza, proveniencia y su significado para la institución.</p>	<p>Los <b>escritos de Einstein</b>, la <b>tesis de Madame Curie</b>, el <b>Journal de l'Ecole Polytechnique de Paris</b> (que data de 5 años posteriores a la Revolución Francesa, ejemplar único en el mundo) y otros de alto valor histórico para la Humanidad, han sido digitalizados en lagunas de sus partes y son accesibles en el OPAC de la Biblioteca del Departamento de Física. Todos materiales bibliográficos sin protección de copyright.</p>

<b>Otros factores.</b> Cuánto tiempo necesitan los materiales ser preservados y en qué forma necesitan ser preservados.	Estos materiales precisan ser preservados para conservar en el tiempo. La Biblioteca y gran parte de su colección datan de hace más de 100 años, por lo tanto, se tratan de arbitrar los medios para que perduren en buen estado con el correr de los siglos.
---	---

## Parte 2. Causas endógenas y exógenas del deterioro documental.

### 1. Descripción de los diferentes efectos provocados por los procesos de degradación.

Breve informe sobre la identificación de los documentos de la Biblioteca del Departamento de Física que presentan distintos tipos de alteraciones.

Tipo de degradación.	Efectos	Ejemplos.	Documentos identificados en la Biblioteca del Departamento de Física, UNLP.
<b>Degradación física.</b>			
Es la más visible, se revela externamente como algo extraño está sucediendo. Los factores físicos abarcan desde agresiones mecánicas debidas al uso, hasta reacciones de hidrólisis y daños causados por bibliófagos y microorganismos.	Las manipulaciones incorrectas o precipitadas traen como consecuencia la aparición de: desgarros, grietas, deformaciones y manchas, aumentado su debilidad, reduciendo su resistencia en forma parcial o total, e incrementando el riesgo de pérdidas de materia.	-Material desgarrado al ser fotocopiado, al ser transportado en mochilas inapropiadas, etc. -Material manchado con infusiones (mate, café, etc.). -Decolorados por la lluvia, por exposición al sol, etc. -Escritos o dibujados con lápices de cera, fibras, etc. -Hojas sueltas arrancadas,	<b>Monografías de uso frecuente:</b> Desde marzo de 2007, se está reparando la encuadernación de todos los libros en mal estado de uso más frecuente: <b>Tipler, Resnick y Halliday, Alonso y Finn</b> , en los volúmenes de Física 1, 2 y 3; <b>Bollini y Giambiaggi Física general</b> , otros de Física Experimental y Handbooks, etc. con hojas desgarradas al ser

		<p>cuadernillos arrancados, descosidos, etc.</p> <p>-Mala manipulación en el préstamo y en su ordenamiento en los estantes (Por ejemplo, durante años, aun habiendo espacio se los almacena apilados).</p>	<p><i>fotocopiadas por alumnos, manchadas con infusiones, escritas; con hojas y cuadernillos sueltos, etc. En algunos casos libros de Mecánica cuántica, 1 y 2 del autor <b>Messiah</b>, a los que les fueron arrancados cuadernillos completos. Idéntica situación se dio con el libro de <b>Kip</b> Física 2, al que también le arrancaron la portada.</i></p> <p><b>Revistas: Physical Review</b> hasta 1960 se encuadernaban. Por el fotocopiado se van desarmando los cuadernillos cosidos. Todo material deteriorado, en especial el de valor histórico no sale de la Biblioteca. Es consultado in situ.</p>
<b>Degradación Química.</b>			
<p>Se relaciona con las transformaciones moleculares que se producen en los soportes y la grafía (escritura). Los factores químicos (que permanecen latentes a diferencia de los físicos) son los más importantes desde el punto de la conservación. Suponen una transformación parcial o total de los objetos. Y los materiales pierden sus características originales dando lugar a un objeto diferente, inestable y poco resistente a otros tipos de degradaciones.</p>	<p>Se producen por diferentes causas: uso de materiales inestables y técnicas perniciosas en la elaboración del soporte (pastas de madera, tintas metalo-ácidas, procesos oxidantes de blanqueo, etc.); reacciones químicas a escala molecular provocadas por el Medio Ambiente; adición bien intencionada de sustancias extrañas; acción enzimática de microorganismos.</p>	<p>-Soportes debilitados y pulverizados.</p> <p>-Hojas manchadas, decoloradas.</p> <p>-Acumulación de suciedad y oxidación, etc.</p> <p>-Desarrollo de microorganismos e insectos (por Humedad Relativa: HR, temperatura: Tº, etc.) (Piojillo del papel, ácaros, etc.)</p> <p>-Desvanecimiento de tintas (por HR, luz, contaminantes atmosféricos)</p> <p>-Destrucción de soportes y</p>	<p><b>Folletos de la colección de Margarite Bose:</b> encontrados en dos armarios en la Biblioteca Pública (ex Central) de la UNLP entre los años 2002-2003, contaminadas con microorganismo que produjeron algunos síntomas de enfermedades en algunos de los empleados (alergias, sarpullidos, etc.) son documentos fundacionales de la Biblioteca del Departamento de Física. Se ignora el motivo de su depósito en dicha Biblioteca, sin haber sido registrado en</p>

<p>Es resultado de la interacción de factores endógenos y exógenos sobre los materiales (en soportes: materias primas (papeles); en el encolado) y las técnicas seguidas en la elaboración del documento, y el Medio Ambiente en el que se conserva (la Humedad Relativa; la Temperatura; los Contaminantes atmosféricos: gases, partículas (polvo). Por ejemplo, el oxígeno del aire actúa sobre los documentos y los envejece; el dióxido de azufre, el sulfato de hidrógeno, los óxidos de nitrógeno y el ozono); la Luz directa del sol).</p>	<p>En estado incipiente, sólo se muestran por métodos indirectos de observación (microscopía, valoración, medición de determinados parámetros, etc.).</p>	<p>encuadernación (por contaminantes atmosféricos) -Decoloración de soportes (por luz directa).</p>	<p><i>documento alguno.</i> <b>Revistas: Scientific American, Nature, Philips al Servicio de la Ciencia y la Industria, AEG Telefunken al día, Aerial, Electronic Engeneering, etc.:</b> deterioradas por acumulación de suciedad y mala limpieza con elementos no adecuados; contaminadas por insectos (piojo del papel) produjeron alergias, sarpullidos - en algunos empleados, al ser manipulados. Este personal jerárquico de la Biblioteca lo limpió y puso en circulación.</p>
<p><b>Degradación por efectos perceptivos.</b></p>			
<p>Efectos de percepción. Al generalizarse los efectos químicos, se revelaran como efectos perceptivos, en forma de alteraciones de los soportes y la grafía (escritura).</p>	<p>Consecuencias visibles: Soportes debilitados y pulverizados, Hojas manchadas, Hojas decoloradas, Acumulación de suciedad y oxidación, etc.</p>	<p><b>Folletos de la colección de Margarite Bose:</b> papel manchado y debilitado, tintas desvanecidas, contaminadas con microorganismo. <b>Revistas: Scientific American, Nature, Philips al Servicio de la Ciencia y la Industria, AEG Telefunken al día, Aerial, Electronic Engeneering, etc.:</b> deterioradas por acumulación de suciedad y mala limpieza con elementos no adecuados; contaminadas por insectos (piojo del papel).</p>	



	<p>Desarrollo de microorganismos e insectos (por HR, temperatura, etc.), Desvanecimiento de tintas (HR, luz, contaminantes atmosféricos), Destrucción de soportes y encuadernación (contaminantes atmosféricos); Decoloración de soportes (por luz directa).</p>	<p><i>Por filtraciones de la Hemeroteca Planta Alta de la Biblioteca todas las revistas del exhibidor (antes se exhibían los últimos números de cada título) se han mojado con agua de lluvia. Algunos de esos números han sido reparados por personal jerárquico de Biblioteca y vueltos a estante. Otros números han quedado en cierto un estado de deterioro con hojas manchadas, o partes pulverizadas, sucias o con tintas decoloradas, a la espera de poder ser restauradas. <b>Nota importante: Debe tenerse en cuenta que el edificio se encuentra emplazado en una zona boscosa, donde hojas y ramas pueden deteriorar los techados –que son limpiados y controlados con regularidad. Además en los últimos años ha aumentado el caudal de lluvias haciendo necesario que las canaletas y desagües fueran modificados para evitar estas filtraciones.</b></i></p>
--	--	--

**2. Síntomas de un ataque biológico. Formas utilizadas tradicionalmente para remediarlo, los inconvenientes que esto provoca y las nuevas orientaciones en las líneas del trabajo de preservación y conservación.**

<b>Síntomas de un ataque biológico.</b>		
<p>Perforaciones, agujeros, cortadas, etc.; Tinción o manchas -en las hojas atacadas; Decoloración de soportes y tintas; Fuerte olor a moho; Marcas de dientes, olor acre a orina de roedores; Acumulación de suciedad y oxidación; Reblandecimiento del encolado; Pérdida de resistencia, debilitamiento y pulverización de los soportes, Deformación, la fragilidad, la pérdida de resistencia estructural, la decoloración de los soportes y registros...</p>		
<b>Formas tradicionales para remediarlo.</b>	<b>Inconveniente que provocan.</b>	<b>Nuevas orientaciones en las líneas de trabajo.</b>
<p>Uso de pesticidas y fumigaciones rutinarias.</p>	<p>Actualmente existe oposición contra estos programas debido a 3 factores esenciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Efectos nocivos para el Medio Ambiente;</li> <li>2) Elevada toxicidad de muchos de los productos utilizados;</li> <li>3) Efectos a largo plazo en la estabilidad química de las colecciones.</li> </ol> <p><b>Ejemplo:</b> <i>Cuando se realizó la fumigación de las revistas <b>Scientific American</b> y <b>Nature</b>, por impericia de una becaria que desconocía en nivel de toxicidad del veneno utilizado –se ignora recomendado por quien, se decidió por parte de la Jefatura de la Biblioteca con apoyo del Secretario del Departamento de Física, no permitir que se realiza más de esta forma, para evitar perjudicar la salud de todas las personas en contacto con estos documentos: usuarios, persona bibliotecario, personal de mantenimiento y limpieza.</i></p>	<p>Ante esta preocupante situación surgirían 2 líneas de trabajo simultáneas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) investigación de técnicas de erradicación de ataque biológico con productos de baja toxicidad, y,</li> <li>2) desarrollo de Programas de Gestión Integrada de Plagas (GIP).</li> </ol> <p>Además, se propuso la necesidad de prestar especial atención a métodos no tóxicos (control del Medio Ambiente, control de las fuentes de alimentación eléctrica y de las vías de entrada y circulación en el edificio) para prevenir y gestionar la infestación.</p> <p>Según este doble enfoque, los tratamientos tradicionales de desinfección son siempre el último recurso, sólo justificable en situaciones de crisis, para el exterminio de plagas especialmente intensas, o cuando las medidas preventivas han resultado insuficientes. Y en todos los casos deben iniciarse, desarrollarse y finalizarse en laboratorios de conservación y preservación equipados para tales funciones.</p>

Tipos de agentes biológicos.	Condiciones de desarrollo.	Consecuencias.
Microorganismos.	<p>Diferentes especies de hongos y bacterias necesitan para su desarrollo una humedad relativa superior a 65% y temperatura superior a 20 °C, aunque en condiciones más extremas, pueden o no aparecer. Su desarrollo también se relaciona con otras variables: naturaleza de la especie agresora, estado y tipo de los materiales bibliográficos, limpieza de las salas y de los documentos, pH de los soportes, contenido de humedad y en especial: ventilación de los locales.</p> <p>Por debajo de ese umbral de seguridad, la actividad microbiológica cesa, pero se debe estar alerta, ya que permanecerá en estado latente.</p>	<p>En este caso, quien debía hacerse responsable lo delego en principio en personal no idóneo y luego no concurrió más al lugar.</p> <p>Estos microorganismos atacan las sustancias que les sirven de alimento, consumiendo el <i>Carbono</i> presente en las moléculas de celulosa del que obtienen los nutrientes necesarios para su desarrollo y excretan ácidos orgánicos y pigmentos que debilitan y manchan los materiales degradados.</p> <p>Su presencia puede provocar enfermedades al hombre (alergias, sarpullidos, rosáceas, etc.)</p> <p><i>Ejemplo, Colección de folletos de Margarite Bose en Biblioteca del Departamento de Física.</i> Esto hace necesario que el material en este estado deba ser -en principio, manipulado con guantes quirúrgicos y barbijos, en lugares donde no se trabaje en otras tareas, aun dentro de la misma Biblioteca.</p>
Bacterias.	<p>pH de 7-8, humedades relativas superiores al 80% y temperaturas comprendidas entre 25 y 37 °C, aunque algunas especies toleran temperaturas inferiores a 0 °C.</p>	<p>Las bacterias suelen excretar pigmentos, ocasionando manchas en el medio sobre el que habitan. La mayoría son heterótrofas -obtienen la energía necesaria para su desarrollo a partir de las sustancias orgánicas del medio en el que se encuentran, como los carbohidratos, las proteínas, etc. Para llevar a cabo estas reacciones, segregan enzimas o catalizadores biológicos.</p>
Hongos	<p>Experimentan mayor desarrollo en las partes de los libros donde está presente el pegamento (o la cola) y en el papel con alto contenido en celulosa. Prefieren un medio ligeramente ácido para su desarrollo, que depende de factores como tipo de sustrato, el pH y otros.</p> <p>Los celulófagos atacan preferentemente al papel viejo, al</p>	<p>Pérdida total de la resistencia física. En ocasiones, su restauración es muy difícil o casi imposible. Su ataque es fácilmente detectable por la pigmentación característica que aparece en los documentos dañados, que varía del amarillo al negro, pasando por una enorme gama de colores.</p> <p><i>Ejemplo: Las revistas Nuclear Abstracts, localizadas</i></p>

	pergamino y a los cueros y maderas de las encuadernaciones almacenados en condiciones húmedas y temperaturas relativamente altas.	<i>debajo del Anfiteatro de Química después de más de 40 años, presentaban problemas por hacinamiento, poca ventilación y falta de limpieza. De las cepas detectadas por análisis macroscópico, predominaron las del género Aspergillus, y se detectaron las de los géneros Cladosporium y Trichoderma. Estas cepas produjeron pigmentos que mancharon las hojas y son agresivos para el papel por su alto potencial degradativo de la celulosa. Se debe tener en cuenta que el daño de los hongos no sólo se circunscribe a la documentación, sino que también pueden afectar la salud de las personas que manipulan los documentos infectados, llegando a producir hasta enfermedades de las vías respiratorias (asma, alergia, etc.) y de la piel.</i>
Insectos.	Necesitan condiciones oscuras, cálidas y húmedas para desarrollarse (sótanos o locales mal ventilados, en zonas cercanas a caños de agua, locales donde se almacenan basuras y desechos orgánicos, etc.) donde nunca deben almacenarse documentos de ningún tipo. Ejemplos. Cucarachas, tisanuros, piojo del libro y termitas; La existencia de 4 fases de desarrollo en sus ciclos biológicos, la posibilidad de mantenerse aletargados durante largos períodos en el estado de huevo o pupa y las mutaciones en los ritmos biológicos por los sistemas de aire acondicionado y calefacción, dificultan enormemente su control y erradicación.	<b>Ejemplo,</b> las revistas <b>Scientific American</b> y <b>Nature</b> fumigadas y otros los libros y revistas almacenados debajo del Anfiteatro del Departamento de Física, tenían el piojo del libro y termitas.

<p>Roedores.</p>	<p>Habitan en ambientes cálidos, húmedos y oscuros. Aunque su principal fuente de alimento no es el papel, roen los documentos con el fin de construir sus nidos: defecan y orinan sobre los documentos, y pueden masticar el aislamiento de los cables eléctricos, provocando cortocircuitos e incendios.</p>	<p>Los indicios de roedores como una plaga, es difícil que se den en el ámbito del Departamento de Física por distintos factores: nunca antes existieron -o al menos no a partir del siglo XX; es un centro urbano muy poblado, y la limpieza del lugar no lo posibilitaría, etc. El deterioro en el centro de las hojas o páginas del material documental se debería a las heces depositadas en los lugares por donde pasan, las marcas de dientes en la documentación, los agujeros y grietas en suelos y paredes, y el fuerte olor acre de la orina. En todos los casos se debe a negligencias voluntarias o no de los usuarios. Deben ser detectadas por el personal bibliotecario que realiza préstamo o denunciada por los mismos usuarios que conocen su procedencia para evitar así perjudicar a otras personas. <b>Nota importante: <i>Hasta el momento en el Departamento de Física no hay roedores, aunque algunos alumnos han devuelto libros orinados por ratas y felinos. Estos ejemplares se separaron del préstamo.</i></b></p>
------------------	--	---

### Parte 3. Condiciones de Preservación.

#### Medio Ambiente.

1. **Análisis de la relación entre temperatura y humedad relativa, y sus efectos en los siguientes casos: Valores más elevados que los recomendados, y, HR inferior a 30%.**

<b>Relación entre temperatura y humedad relativa.</b>	
El control de temperatura (T°) y humedad relativa (HR) es vital para la preservación y conservación de colecciones. Dada la estrecha dependencia entre la humedad y T°, es más adecuado el análisis simultáneo de las dos variables.	
<b>Efectos cuando los valores temperatura (T°) y humedad relativa (HR) son más elevados que los recomendados.</b>	<b>Efectos cuando los valores de humedad relativa (HR) son inferiores a 30%.</b>
Alta HR proporciona la humedad necesaria para producir reacciones químicas. El calor acelera el deterioro al aumentar las reacciones químicas, en general, la conservación será mejor cuanto menor sea la temperatura.	Una humedad extremadamente baja puede conducir a la desecación y fragilidad de ciertos materiales (cuero, papel antiguo, etc.).
Alta HR en combinación con alta T° estimulan el crecimiento de hongos e insectos, y oscilaciones bruscas de HR y T° también estimulan el crecimiento de microorganismo e insectos.	Valores bajos o muy bajos contribuyen significativamente a la desintegración de los documentos.
Sus valores elevados contribuyen significativamente a la desintegración de los documentos. El efecto pernicioso de humedad y calor no sólo provoca desestabilización de los soportes, sino que afecta a los elementos sustentados.	En ambientes muy secos, los documentos tienen tendencia a perder humedad, con lo que puede ocurrir la pérdida de agua estructural y volver al papel rígido y quebradizo, debido a la reducción de los enlaces de hidrógeno entre las moléculas de las fibras.

Las colecciones de bibliotecas y archivos son higroscópicas (capaces de absorber o liberar humedad) por lo tanto, variaciones de T° y HR pueden producir cambios dimensionales que conducen a la deformación del papel y cubiertas de documentos.

La humedad intensifica los procesos de envejecimiento del papel y colorantes, al constituir el medio en el cual se realiza el intercambio de energía, regulando la orientación e interacción de las moléculas que entran en reacción.

La mayor parte de los casos de empaldecimiento, decoloración o cambios de color, se atribuyen al exceso de humedad, y no a exceso de exposición a fuentes luminosas indeseables.

El oxígeno atmosférico representa un papel esencial en los procesos de decoloración de los colores a la anilina (principal sustancia utilizada para la fabricación de tintas) Si bien tiene un % constante en la atmósfera (20%) su concentración real en las fibras depende de la humedad del papel. A T° ambiente (20 °C) las posibilidades de reacción son reducidas, pero al aumentar la presencia de agua, la reacción de decoloración es rápida e irreversible, ya que las fibras se dilatan, las dimensiones capilares aumentan y la difusión del oxígeno se produce con mayor facilidad.

La mayor parte de los organismos patógenos para documentos suelen desarrollarse dentro de humedades ambientales superiores al 70%, y la falta de renovación de aire es importante.

La ventilación contribuye de manera decisiva en la conservación, favoreciendo la evaporación de humedad interna de documentos provocando un enfriamiento superficial, así se reduce la de desarrollo de microorganismos.

**2. Cuadro sinóptico con el informe preliminar de las principales variables y las recomendaciones aceptadas para la preservación y conservación de material bibliográfico.**

Variables	Características	Recomendaciones
Temperatura	<p>El daño a documentos por efecto de la exposición a T° incorrectas se puede clasificar en 3 tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Una T° demasiado alta produce tasas aceleradas de deterioro en compuestos químicamente inestables;</li> <li>b) Una T° baja puede hacer que ciertos materiales se tornen quebradizos;</li> <li>c) Fluctuaciones bruscas o excesivas de T° pueden hacer que ciertos materiales se fracturen.</li> </ul> <p>A T° ambiente (20°C) las posibilidades de reacción son reducidas. Al aumentar la presencia de agua, la reacción de decoloración en los materiales es más rápida e irreversible, ya que las fibras se dilatan, las dimensiones capilares aumentan y la difusión del oxígeno se produce con mayor facilidad.</p>	<p>Mantener una T° estable no mayor de 21°C. Según el tipo de documentos se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Para documentos impresos en papel, papiro, pergamino y piel: entre 16-21° C;</li> <li>b) Para documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): entre 18-20° C;</li> <li>c) Para micro-portadores de información (microfichas): no exceder los 21° C, los negativos maestros se deben almacenar a una temperatura máxima de 18° C.</li> </ul> <p>Duplicando la T° cada -5 °C, se extiende la vida útil del papel ácido, películas de nitrato y acetato, celuloide (películas fotográficas) y objetos de goma. La incidencia del calor, no es tan determinante como la de HR, contaminantes o radiaciones electromagnéticas. Cuanto más alta es la T°, más rápido es el deterioro de las colecciones; cuanto más baja la temperatura, más larga es la vida.</p>
	<p>En documentos de bibliotecas y de archivos (en el caso de las Bibliotecas, la documentación administrativa: Registro Inventario, notas, etc.) las oscilaciones en T° y HR pueden producir cambios de dimensiones llevan a la deformación del papel y cubiertas (cuero, madera, etc.); además por la desestabilización de soportes, se puede afectar a los elementos sustentados (los efectos visibles serian empalidecimiento, cambios de color).</p>	<p>En áreas usadas sólo para depósito, se recomiendan temperaturas mucho más bajas que en las salas en las que se combina el almacenamiento y la atención al usuario. El almacenamiento frío con una humedad controlada es a veces aconsejable para depósitos remotos o colecciones de poco uso. Cuando las colecciones se retiran de los depósitos, los cambios radicales y rápidos de T° pueden causar condensación, por lo que puede requerirse una aclimatación gradual cuando las colecciones se transfieren de un almacenamiento frío a salas de usuario más calientes.</p>



Humedad Relativa (HR)	<p>1) Alta HR proporciona la humedad necesaria para producir las reacciones químicas. Humedad extremadamente baja puede conducir a la desecación y fragilidad de ciertos materiales. HR alta y oscilaciones bruscas de T° y HR estimulan el desarrollo de microorganismos e insectos.</p> <p>2) El efecto pernicioso de humedad y calor no sólo provoca desestabilización de soportes, sino que afecta a los elementos sustentados (empaldecimiento, decoloración o cambios de color) son atribuidos al exceso de humedad y no a exceso de exposición a fuentes luminosas indeseables.</p> <p>3) La humedad intensifica los procesos de envejecimiento de papel y colorantes, al constituir el medio en el cual se realiza el intercambio de energía, regulando la orientación e interacción de las moléculas que entran en reacción.</p>	<p>Mantener un mínimo de 30% y un máximo de 50%. Se prefiere una HR en el punto más bajo de este rango, dado que el deterioro progresa a tasa más lenta. Se recomendaban tasas de HR comprendidas entre 45-55% como adecuadas para la conservación, pero estas recomendaciones se realizaron teniendo en cuenta aspectos mecánicos y químicos.</p> <p>Los valores de HR permitidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Para documentos impresos en papel, 45-55%;</li> <li>b) Para el papiro, pergamino y piel: entre el 50-60%; para documentos en formato electrónico (disquetes, CD-ROM, casetes de video, etc.): 30-40%;</li> <li>c) Para micro-portadores de información (microfichas): &lt; 50%. No obstante, para películas de gelatina de plata, el máximo conveniente es de 40%.</li> </ul>
	<p>Las variaciones de humedad causan dilataciones y contracciones en los materiales documentales dañándolos físicamente, hasta llegar a su desintegración. Según las condiciones atmosféricas, los valores de humedad del ambiente son muy irregulares y extremadamente altos en el caso de nieblas, nevadas, lluvias persistentes o riego artificial. La acidez y oxidación de la celulosa encuentran en ambientes cálidos y húmedos el medio idóneo para su desarrollo, dando lugar a soportes amarillentos y quebradizos. Variaciones de humedad en un depósito cerrado acompañadas de T° constantes (o a la inversa) provocan diferentes presiones atmosféricas que acentúan los efectos perniciosos de la humedad al facilitar su penetración, lo que repercute directamente en la estabilidad de los soportes.</p>	<p>Las tasas de humedad elevadas mejoran la plasticidad de las fibras, de forma que los papeles conservados en atmósferas hidratadas se manejan mejor que los que están en salas deshidratadas, pero el aumento progresivo de la humedad acelera los procesos de alteración.</p>

	<p>En un edificio, el vapor de agua ingresa por diferentes vías (apertura de ventanas para aireación de depósito o salas de trabajo, capilaridad de los muros y cubiertas mal aisladas, o por sistemas de climatización).</p> <p>El mismo edificio puede generar fuentes de humedad, debidas al desarrollo de tareas de limpieza y a la respiración humana.</p> <p>Según el grado de humedad, los ambientes tenderán a ser secos o hidratados.</p> <p>En el caso de soportes orgánicos (papel, cuero, pergamino) por ser altamente higroscópicos para llegar a un equilibrio con la atmósfera circundante, durante el desarrollo de estas relaciones, se producen cambios de tamaño, reacciones químicas y bio-deterioro.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La mayor parte de los organismos patógenos para documentos suelen desarrollarse dentro de humedades ambientales &gt; 70%.</li> <li>2) La ventilación contribuye a la evaporación de humedad interna de documentos determinando un enfriamiento superficial y reduciendo el desarrollo de microorganismos.</li> </ol>
Luz	<p>La luz acelera el deterioro de colecciones actuando como catalizador en su oxidación. Cualquier exposición a la luz, incluso por breve lapso, es nociva, y el daño acumulativo e irreversible. Conduce al debilitamiento y fragilidad de las fibras de celulosa y puede hacer que el papel se decolore, se torne amarillo o se oscurezca.</p> <p>También provoca que el medio y las tintas palidezcan o cambien de color, alterando la legibilidad y/o apariencias de los documentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El control de iluminación es más fácil de realizar y a un costo razonable.</li> <li>2) Las bibliotecas deben establecer pautas para medir niveles de luz y controlar la exposición de documentos a ella.</li> <li>3) Es preciso filtrar todas las fuentes de luz UV que iluminan directamente a las colecciones y controlar estrictamente la exposición de colecciones a la luz visible.</li> </ol>

	<p>La luz procede de 2 tipos de fuentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Radiación UV.</li> <li>2) Iluminación artificial.</li> </ol> <p>La luz solar es altamente dañina por la alta radiación UV. Las fuentes artificiales de iluminación tienen distintas características, por el mecanismo de formación de la luz. La mayor parte de las lámparas y tubos emiten una elevada proporción de radiación UV, por lo que deberán ser examinadas antes de proceder a su instalación.</p> <p>Todas las longitudes de onda de la luz son perjudiciales. La radiación ultravioleta (UV) es especialmente dañina para colecciones de bibliotecas y archivos por su alto nivel de energía.</p> <p>El sol y vapor de mercurio, haluros metálicos e iluminación artificial fluorescente son fuentes de luz más dañinas debido a las altas cantidades de rayos UV que emiten.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La medida para evitar los efectos dañinos de la luz más sencilla es mantener la oscuridad en las salas el mayor tiempo posible. Las ventanas deben cubrirse con cortinas, persianas, pantallas o postigos que bloqueen completamente el sol. La luz solar es más dañina por su alto contenido en radiación UV y su potencia. Esto contribuye al control de T<sup>o</sup> minimizando la pérdida de calor y limitando la generación de calor proveniente de la luz solar durante el día. Se evitarán ventanales o seleccionarán vidrios que absorban la mayor parte de la radiación UV.</li> <li>2) Otra medida para evitar los efectos de la luz, es contar con filtros elaborados con plásticos especiales películas plásticas o de Plexiglás con filtros UV, que contribuyen a controlar la radiación UV al incorporar compuestos orgánicos capaces de absorber su flujo, disminuyendo la cantidad de radiación UV que pasa. Sin embargo, estos filtros no proporcionan un 100% de protección contra el daño de la luz, se prefiere el uso de cortinas, etc. que bloqueen completamente la luz.</li> <li>3) Otra medida son el uso de claraboyas que permitan que la luz solar directa no incida sobre las colecciones, pero permita la ventilación. Por eso, deben cubrirse los vidrios para bloquear el sol o pintarse con dióxido de titanio o pigmentos blancos de zinc que reflejan la luz y absorben la radiación UV, y la abertura protegerse con un tejido de alambre que evite la entrada de insectos, hojas y polvo.</li> </ol>
	<p>Toda la luz directa contribuye al deterioro de colecciones de bibliotecas y de archivos al proporcionar la energía que alimenta las reacciones químicas destructivas en el interior del papel.</p> <p>También daña encuadernaciones, emulsiones fotográficas y otros medios, incluyendo tintes y pigmentos utilizados.</p>	<p>Se recomienda:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) En depósitos una iluminación mínima durante el trabajo ± 50-200 lux; En salas de lectura ± 200-300 lux.</li> <li>2) Para radiación UV se recomiendan 75 µW/lumen como máximo, preferiblemente 0 µW/lumen.</li> <li>3) Los niveles de lux (bujías-pie) pueden medirse usando un luxómetro o una cámara reflex de lentes únicos con un luxómetro incorporado.</li> </ol>

	<p>La mayoría de los componentes del papel moderno resultarían dañados por las radiaciones visibles y ultravioletas. Las reacciones fotoquímicas provocarían finalmente la decoloración y la degradación del papel y el proceso -una vez iniciado- no podrá frenarse aún en condiciones de oscuridad total.</p>	<p>La selección de dispositivos interiores y fuentes de iluminación debe ser prioritaria en la política de conservación preventiva. Los depósitos deben ser controlados rigurosamente y estar dotados de circuitos de interruptores de apagado automático. Cada pasillo en los depósitos debe tener una línea de iluminación independiente.</p>
	<p>El oxígeno atmosférico representa un papel esencial en los procesos de decoloración de los colores a la anilina (principal sustancia empleada en la fabricación de tintas). Si bien tiene un % constante en la atmósfera (20%), su concentración real en las fibras depende de la humedad del papel.</p> <p>La instalación de controles adecuados de clima y su capacidad para mantener las normas estándar de conservación retardarán considerablemente el deterioro de los documentos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Los tubos fluorescentes deben cubrirse con pantallas provistas de filtros UV en áreas donde las colecciones se exponen a la luz. Pueden usarse tubos fluorescentes especiales bajos en UV.</li> <li>2) Deben usarse interruptores cronometrados para las luces en los depósitos, y así ayudar a limitar la duración de la exposición de las colecciones a la luz.</li> <li>3) La exhibición permanente de los objetos debe evitarse. Una leve exposición a la luz es perjudicial, pero la exposición permanente será fatal. Si las colecciones deben mostrarse, se hará por el menor tiempo posible y a niveles de luz más bajos, con luz procedente de fuentes incandescentes. Las colecciones nunca deberían exhibirse donde el sol brille directamente sobre ellas, aún cuando sea por poco tiempo.</li> </ol>

Aire	<p>Los agentes contaminantes contribuyen al deterioro de colecciones de bibliotecas y archivos.</p> <p>Pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminantes gaseosos (gases, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, peróxidos y ozono, etc.) catalizan reacciones químicas nocivas que conducen a la formación de ácido en las colecciones. Este es un problema muy serio para el papel y el cuero, particularmente vulnerables al daño causado por ácidos. El papel se decolora, se torna frágil; el cuero se vuelve débil y quebradizo.</li> <li>- Partículas: especialmente el hollín, desgastan, manchan y desfiguran las colecciones.</li> <li>- Algunos documentos son capaces de emitir gases y vapores nocivos, que se acelera por Tº y HR elevadas.</li> </ul>	<p>No debe olvidarse que la falta de renovación de aire es importante. La ventilación contribuye de manera decisiva en la conservación, favoreciendo la evaporación de humedad interna de documentos provocando un enfriamiento superficial, así se reduce la de desarrollo de microorganismos.</p> <p>La más efectiva de solucionar los problemas de ventilación es colocar equipos de aire frío-caliente que también permitan la ventilación y filtración de olores, evitando la contaminación del Medio Ambiente.</p>
	<p>Algunos contaminantes se generan dentro del propio edificio. Son sustancias más complejas que las que se encuentran en el exterior y su procedencia es muy variada (ácidos: sulfuro de hidrógeno, ácido nítrico y cloruro de hidrógeno; ácidos orgánicos: fórmico, acético, butírico, y propanoico; aldehídos (formaldehído) o peróxidos (peróxido de hidrógeno) y otras sustancias encontradas en materiales de construcción (plastificantes, antioxidantes...) o introducidas por las tareas habituales en bibliotecas (fungicidas, pesticidas y vapores de los productos de limpieza)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Es importante la existencia de filtros y purificadores de aire, que protejan de contaminantes gaseosos y partículas.</li> <li>2) Determinar si existe un mecanismo que permita la circulación del aire por todo el edificio y si funciona correctamente la circulación del aire.</li> <li>3) Controlar los equipos de aire acondicionado, verificando si incluyen humidificadores y deshumidificadores y si funcionan correctamente.</li> </ol>

## Parte 4. Condiciones de preservación.

1. Lineamientos a seguir para el almacenamiento y manipulación de libros y documentos –incluso los de gran tamaño.

	Libros	Documentos de gran tamaño
<b>Almacenamiento</b>	<p>Almacenamiento en depósitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Debe mantenerse buena circulación de aire en depósitos;</li> <li>2) Para estantes adosados contra las paredes externas de un edificio, nunca deben colocarse directamente contra las paredes sino separarse como mínimo 7,5 cm para facilitar el flujo de aire a su alrededor y evitar que se produzcan bolsas de aire húmedo.</li> </ol>	<p>Este tipo de documentos son dibujos arquitectónicos, copias heliográficas, mapas, muestras de papel tapiz, etc. deberían guardarse en forma horizontal dentro de cajoneras (o gavetas) de mayor tamaño que los documentos, o, en cajas grandes de calidad aceptable y con tapa.</p>
	<p>Almacenamiento en armarios cerrados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El mueble debe estar separado 7,5 cm de la pared posterior.</li> <li>2) Debe evitarse la acumulación de humedad y aire estancado, especialmente en los colocados contra paredes externas del depósito.</li> </ol>	<p>Deben colocarse en carpetas libres de ácido cortadas del tamaño del cajón o la caja.</p> <p>Las carpetas de menor tamaño tienden a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) atascarse en el fondo de cajones;</li> <li>b) cambiar de posición cuando se abren y cierran los cajones o mueven las cajas;</li> <li>c) debe colocarse 1 (un) sólo objeto dentro de una carpeta, aunque pueden guardarse varios juntos de ser necesario.</li> <li>d) deben intercalarse entre documentos hojas de papel gasa (o tisú) libre de ácido, en especial con objetos en colores o de especial valor.</li> </ol>

	<p>Almacenamiento en estantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Deben colocarse en posición vertical, no inclinados hacia un lado u otro, porque se deforma la encuadernación.</li> <li>2) La inclinación debe evitarse al completar los estantes, sin apretar los libros para evitar se dañen al ser retirados o vueltos a guardar.</li> <li>3) Puede impedirse la inclinación con el uso de soportes de superficies lisas y bordes anchos para evitar se desgasten las encuadernaciones y se rasguen o plieguen las hojas.</li> <li>4) El material en estante no debe sobresalir de los bordes de los estantes hacia los pasillos, para evitar el riesgo de golpes u otros daños.</li> </ol>	<p>Las copias heliográficas deben guardarse en carpetas neutras libres de lignina; no en carpetas alcalinas que pueden decolorarse o tomar coloración marrón al mantenerse en contacto, por tiempo prolongado, con una alcalinidad alta.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las estanterías deben tener entrepaños de tamaño adecuado para libros grandes y altos; estos deben re-ubicarse o modificarse los estantes para que quepan verticalmente.</li> <li>2) No debe almacenarse libros vetustos al lado de libros pequeños sin el soporte adecuado, para evitar se arruinen los de menor tamaño.</li> <li>3) Deberán colocarse en estantes según su tamaño.</li> <li>4) Deben almacenarse con el lomo hacia abajo para evitar que el cuerpo se desprenda de la encuadernación por el peso.</li> </ol>	<p>Debe disponerse de un espacio adecuado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Para su almacenamiento;</li> <li>2) para poder sacarse en forma segura de gavetas o estantes;</li> <li>3) Para ser colocarlos una vez sacados o antes de volver a guardarlos.</li> </ol>
	<p>Encuadernaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las de papel y tela no deben guardarse en contacto directo con las de cuero: porque la acidez y aceites del cuero migran hacia el papel y tela acelerando su deterioro. El cuero friable degradado mancha el papel y la tela.</li> <li>2) Si no pueden colocar en cajas protectoras, deben guardarse las de papel y tela juntas, separadas de las de cuero.</li> <li>3) Para encuadernaciones a la vista usar "zapatos para libros" o bookshoes (soportes que cubren los lados y dejan los lomos a la vista) o colocar un pedazo de película de poliéster entre las obras.</li> </ol>	<p>Si no son friables o frágiles pueden enrollarse cuando no es posible guardarlos horizontalmente.</p>

	<p>Apilado:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) No deben apilarse sobre estantes.</li><li>2) Los pequeños estructuralmente fuertes deben colocarse en posición vertical. Pero los de gran tamaño, pesados y estructuralmente débiles o dañados deben almacenarse horizontalmente para dar soporte total.</li><li>3) Podrían insertarse tramos adicionales a intervalos estrechos para evitar apilarlos, que deben ser anchos como para dar soporte completo a libros de gran formato, para evitar sobresalgan hacia pasillos.</li><li>4) Sólo se apilarán cuando no haya otra opción en un máximo de 3; y deben colocarse en cajas individuales para protección de encuadernaciones de valor evitando su abrasión.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Si documentos de gran tamaño desean guardarse enrollados deben usarse tubos varios centímetros de por lo menos 10 cm. más largos que el objeto de mayor longitud a ser guardado (son preferibles los diámetros mayores).</li><li>2) Si el tubo no está hecho de materiales de pH neutro con bajo contenido de lignina, debe envolverse el objeto en papel neutro, con reserva alcalina, o en película de poliéster.</li></ol>
--	---	--



	<b>Libros</b>	<b>Documentos de gran tamaño</b>
<b>Manipulación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) No deben tomarse por la cofia del libro (parte del lomo que suele tener forma combada y en ocasiones esta forrada en tela) para evitar se debilite el lomo y desprenda de la encuadernación.</li> <li>2) Los libros a ambos lados del volumen elegido para guardar en estante deben empujarse para retirarlo suavemente, tomándolo por ambos lados con el pulgar y los demás dedos. Al sacarlo deben reajustarse los que queden, así como los soportes.</li> <li>3) Cuando un libro se devuelve al estante se aflojará el soporte, moverán los libros en el tramo y se reinsertará en el espacio correspondiente.</li> <li>4) Cuando se saca un libro de gran tamaño almacenado horizontalmente el vol. Por encima deben transferirse a un tramo vacío o a un carrito para transportarlo.</li> <li>5) La obra debe retirarse con ambas manos y trasladarse los volúmenes restantes que fueron movidos al tramo correspondiente. La devolución de la obra a su espacio original se realiza de la misma manera.</li> <li>6) Para reducir caídas no deben trasladarse o cargarse en pilas altas.</li> <li>7) Si se usan carritos para transportar libros deben ser fáciles de maniobrar, tener entrepaños anchos, rieles de protección y parachoques en las esquinas.</li> <li>8) No deben apilarse demasiados libros -lo recomendable es hasta 3 volúmenes-, ni sobresalir de los bordes del carrito al transportarlos -para evitar se desestabilice.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Es importante asegurarse que no son demasiado friables o frágiles para soportar el enrollado y desenrollado;</li> <li>2) algunos objetos deben enrollarse individualmente;</li> <li>3) Otros pueden enrollarse en grupos de 4 a 6 objetos del mismo tamaño;</li> <li>4) el número exacto de rollos depende del tamaño y peso del papel.</li> </ol>

Fotocopiado:

- 1) En algunas máquinas la encuadernación debe apretarse contra la superficie para obtener copias legibles. El lomo nunca debe presionarse con la mano o la tapa de la máquina. Las copias de libros podrían justificarse sólo en el caso de ser utilizadas para una posterior creación de archivos digitales, que constituirían un nuevo documento en base al anterior.
- 2) Las mejores máquinas tienen superficies de copiado en el borde u otras características que permiten correr una página con el libro abierto sólo a 90° en lugar de 180°.
- 3) Libros de valor histórico sólo deben fotocoparse por empleados idóneos en dicha tarea, sin causarles daño. Las copias de libros podrían justificarse sólo en el caso de ser utilizadas para una posterior creación de archivos digitales, que constituirían un nuevo documento en base al anterior.
- 4) Si un libro es demasiado friable para ser fotocopiado, debe microfilmarse o scanearse directamente, y luego hacer la fotocopia a partir de la copia obtenida.

	<p>Etiquetado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Las etiquetas o títulos colocados horizontalmente deber ser visibles para ser identificados para disminuir su manipulación;</li> <li>2) Las signaturas topográficas: a) no deben pintarse en el lomo de los libros, la pintura no es atractiva y desfigura. b) no deben mecanografiarse sobre etiquetas a ser adheridas con cinta sensible a la presión o pegadas con adhesivo. La cinta y el adhesivo pueden decolorarse y manchar la encuadernación.</li> <li>3) Libros de valor histórico deben guardarse en cajas colocando la etiqueta en éstas.</li> <li>4) Para volúmenes que se ordenan en estantes las signaturas deben escribirse en cintas de papel pesado, libre de ácido, de 5 cm de ancho y de 5-7 y medio cm. más largas que el alto del libro para que sobresalgan y la signatura esté visible.</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Otra opción es fabricar sobrecubiertas de película de poliéster y colocar las etiquetas sobre ellas.</li> <li>2) Las etiquetas de código de barras nunca deben colocarse en los lomos de libros de valor porque se dañan. Debe pegarse a una cinta de papel o sobre una sobrecubierta de película de poliéster, o pegarse en la portada o anteportada, sin tapar texto, imágenes o sellos.</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Para los libros sin un valor especial, la etiqueta adhesiva debe ser efectiva durante largo tiempo.</li> <li>2) Es importante que el adhesivo no se seque, para que las etiquetas no se aflojen y despeguen.</li> <li>3) Debe cuidarse que las etiquetas no exuden dejando una superficie algún tipo de pegamento pegajoso que retendría polvo y podría dañar otros materiales que entren en contacto con ella.</li> </ol>	

- 1) Si es necesario preservar los *exlibris* (marca del autor, impresor o editor) en libros, deben cubrirse con papel alcalino con poca lignina y pegarse con adhesivo reversible, estable (engrudo de almidón de arroz o trigo, o metilcelulosa) en sobrecubiertas de película de poliéster.
- 2) Los bolsillos para las fichas de préstamo circulante –que aún se siguen utilizando aunque funcionen sistemas de gestión de bibliotecas- deben tratarse de la misma manera –pegados en el reverso de la contratapa o contracubierta. Los libros de valor especial o histórico no son prestados. La tendencia actual es su digitalización para así hacerlo accesible y disponible.
- 3) Todo objeto de reacción ácida que se inserte en un libro (señaladores, trozos de papel no alcalino, flores secas, etc.) deben retirarse, para evitar que dicha acidez emigre hacia las páginas de los libros y las dañe.

**2. Elaboración de una serie de recomendaciones específicas para los usuarios en el marco de un plan de educación sobre buenas prácticas relacionadas con la manipulación de documentos.**

<b>Recomendaciones sobre buenas prácticas relacionadas con la manipulación de documentos en Sala de lectura y Salas de investigadores de la Biblioteca del Departamento de Física, UNLP.</b>	
<p>A. Estas buenas prácticas deben ser respetadas por todo el personal de Biblioteca, y por extensión por todos los usuarios de todas las categorías (alumnos, docentes, becarios, investigadores, no docentes, externos).</p> <p>B. Los empleados encargados de asistir el préstamo deben cuidar la manipulación del material bibliográfico, demostrando y enseñando a cada uno de los usuarios, cuál es la forma correcta de hacerlo.</p> <p>C. Se recomienda entregar un folleto explicativo a cada usuario al inscribirse o registrarse en la Biblioteca, al renovar su membresía, y cada vez que se considere necesario invitarlo a recordar estas pautas que preservar un patrimonio organizacional común. Se dejarán también copias de esta folletería sobre el mostrador de préstamo. Son hojas volantes -en forma de díptico o tríptico- con las recomendaciones para la consulta correcta de material bibliográfico en Sala de lectura, a domicilio y en las Salas, oficinas o laboratorios donde trabajen los docentes investigadores.</p>	
<b>Instrucciones para usuarios alumnos (con acceso restringido a estanterías), docentes, becarios, e investigadores (con acceso libre a estanterías).</b>	<p>En la Sala de lectura, Hemeroteca y Salas especiales, no se permite ingerir alimentos, ni fumar. Para tal efecto se dispone de otros espacios edilicios.</p> <p>No se debe usar tinta de ningún tipo, ni escribir cerca de los objetos de la colección. Sólo está permitido en estantes el uso de lápiz.</p> <p>No se debe escribir ninguna parte de un libro, revista, etc., en caso, de necesitar ayuda para seguir o señalar el texto use señaladores de papel (libres de ácido) y retírelos antes de devolverlos.</p> <p>No está permitido a los usuarios cortar o separar las páginas con elementos que pudieran destruir el material o deteriorarlo. Debe informar al personal bibliotecario si encuentra en un libro páginas cerradas.</p> <p>En la Sala no está permitido el uso de tijeras, abrochadoras e instrumentos cortantes de cualquier tipo.</p>

	No debe colocar marcadores adhesivos, ni clips, ni enganchar notas a los libros o documentos, pueden deteriorarse y dañar los libros u otros documentos.
	No debe doblar las esquinas de las páginas del material bibliográfico
	Debería lavar y secar muy bien sus manos antes de manipular libros u otros documentos. No utilizar cremas u otras sustancias -como detergentes o lavandinas- para evitar decolorar los materiales.
	Se deberían consultar por vez -dentro de lo posible- una cantidad limitada de material. Se recomienda un máximo de hasta 3 (tres) volúmenes.
	Después de la consulta deberá cerrar el libro y dejarlo sobre las mesas para evitar que se dañe o deforme el lomo. No es conveniente que lo intercale, tarea que realizará el personal que asiste el préstamo.
	No se deben apilar más de 3 (tres) libros, no se los debe colocar sobre el piso, no se deben recostar los libros unos sobre otros, o sobre otros objetos de la colección.
	No se deben transportar más de 3 (tres) libros por vez, o sólo 1 (uno) grande.
	Evite abrir completamente libros y revistas. Si un libro se abre completamente, a 180°, probablemente sufra deterioro. Si se abre sólo lo posible, sin forzarlo, respetando su ángulo de apertura (entre 90° y 120°) su encuadernación se deteriora menos, porque sufre menos tensiones.
Se recomienda el uso domiciliario de soportes o atriles para apoyar los libros y revistas encuadernadas. Los soportes que en general se utilizan son de acrílico, espuma de poliéster o cartón neutro. Como sustituto, es útil una almohadilla que pudiera ubicarse debajo del libro para sostenerlo, e soportando su peso sin deformarse.	
<b>Instrucciones para becarios e investigadores (con acceso libre a estanterías y uso permitido de fotocopiadoras).</b>	Los libros y revistas no deben tomarse por la cofia (parte del lomo) para evitar se debilite el lomo y desprenda de la encuadernación. Si Usted tiene habilitado el acceso directo a las estanterías, recuerde que la obra debe ser retirada con ambas manos. Los libros a ambos lados del volumen que Usted esté buscando, deben empujarse suavemente para retirar el elegido, tomándolo por ambos lados con el pulgar y los demás dedos. Al sacarlo deben reajustarse los que queden en ese tramo, así como los soportes, si los hubiera.
	No es conveniente que devuelva el libro al estante, déjelo sobre las mesas para que sea reintegrado a su espacio original por el personal de Biblioteca. Al trasladarlos a la mesa no apile más de 3 (tres).

	<p>Todos los libros y publicaciones periódicas anteriores 1940, que tuvieran valor especial o histórico, no deben ser retirados de la Biblioteca. En caso que necesiten duplicar alguna parte no deben ser fotocopiados por los usuarios. Sólo si es posible, lo realizará personal bibliotecario.</p>
	<p>En caso de ser necesaria la obtención de copias, deberán ser solicitadas por escrito para la posterior digitalización de algunas de esas páginas, libres de derechos de autor. Luego se procederá a fotocopiar la impresión de dicha copia digitalizada.</p>
	<p>Parte de algunos títulos libres de copyright están disponibles en el OPAC de la Biblioteca de Física, donde podrá entonces imprimirlos del formato PDF.</p>
	<p>Numerosos ejemplares de las tesis están digitalizados y otros en vía de serlo. Consulte el OPAC de la Biblioteca de Física, donde podrá entonces imprimirlos del formato PDF.</p>
	<p>Trabajos científicos, proceedings, etc. Pueden localizarse en el sitio web de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, <a href="http://biblioteca.secyt.gov.ar/">http://biblioteca.secyt.gov.ar/</a> Consulte el OPAC de la Biblioteca de Física, donde podrá entonces imprimirlos del formato PDF.</p>

## Parte 5. Manejo de emergencias y desastres.

### 1. Tópicos que deben contemplarse en la redacción del plan para enfrentar posibles desastres.

Plan de emergencia para enfrentar desastres.	
<b>Características.</b>	Toda biblioteca debe considerar la planificación de un programa de "desastres" como una prioridad básica en materia de conservación. Los programas de siniestros son elemento fundamental del programa de preservación, y están dentro de los Planes de las organizaciones a las cuales las Bibliotecas pertenecen.
	Desastres de distinta importancia pueden abordarse en forma racional y ordenada, reduciendo gastos y problemas colaterales.
	El Plan deberá tener en cuenta todos los riesgos posibles que podrían constituir una amenaza para las colecciones: agua, incendios, agentes biológicos, hurto y vandalismo, etc.
	Podría tener 2 (dos) fases. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fase 1:</b> es corresponde el mismo proceso de planificación, que consiste en asignar responsabilidades, evaluar el edificio y posibles riesgos, establecer prioridades y reunir datos.</li><li>• <b>Fase 2:</b> es el resultado de este proceso que generará una segunda fase que abarca: la preparación del plan por escrito.</li></ul>
	El Plan debería contemplar entre otras: <ol style="list-style-type: none"><li>1) Medidas de seguridad;</li><li>2) Instalación de dispositivos de detección y prevención de incendios;</li><li>3) Reforma del edificio para aislamientos adecuados;</li><li>4) Realización de inspecciones rutinarias in situ, su entorno e instalaciones;</li><li>5) Aplicación de métodos de almacenamiento seguro;</li><li>6) Formación de los empleados sobre el tema de desastres o siniestros.</li></ol>
El Plan debe estar sistemáticamente organizado y formalmente escrito. Permitir una respuesta rápida y eficiente ante una emergencia, minimizando peligros para el personal, daños a colecciones, equipamientos y la edificación.	



	<p>Debería distribuirse copias del Plan a todo el personal responsable de la prevención de desastres y aquel que participe en labores de recuperación en caso de ocurrir estas contingencias.</p> <p>Se debería disponer de varias copias del Plan tanto fuera como dentro de los edificios donde se depositan las colecciones.</p> <p>Deberán preverse con anticipación los riesgos y crear una infraestructura de respuesta y recuperación.</p> <p>El éxito del Plan se verá beneficiado si las autoridades de la organización lo apoyan y lo consideran prioritario.</p> <p>Para garantizar su viabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Deberán aprobar: reformas estructurales, que implicarían una nueva ubicación de las colecciones, si fuera necesario, pero teniendo en cuenta siempre conservar el patrimonio institucional. Ubicarlo en otras dependencias, es un factor de riesgo de pérdida de ejemplares.</li> <li>ii) Tomar otras decisiones que implicarán aspectos burocráticos: contratación de pólizas de seguros que incluya cobertura en materia de catástrofes, etc.</li> <li>iii) Deberán asignar recursos económicos, materiales y de personal idóneo, necesarios para llevarlo a cabo.</li> </ul> <p>El Plan debe ser revisado regularmente junto con todo los que participen en su ejecución, al menos cada año.</p>
<b>Objetivos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Cubrir tanto medidas preventivas como procedimientos de rescate y recuperación.</li> <li>2) Incluir el entrenamiento de todo el personal (que deberá conocer, ubicación y operación de válvulas de cierre de tuberías de agua en edificios en los que se albergan las colecciones, etc.)</li> <li>3) Incluir listas con los pasos a seguir en el caso de ocurrir un siniestro o desastre, las fuentes de suministros y la asistencia que pudiera llegar a requerirse.</li> </ul>
<b>Fase 1.</b>	<p>Para asegurar el éxito del Plan, es fundamental la valoración correcta de los principales riesgos, la elaboración de un sistema rápido y eficaz de comunicación, el entrenamiento constante de los miembros del equipo y la provisión y mantenimiento de los recursos y materiales necesarios.</p>
<b>Valoración de riesgos</b>	<p>Debe realizarse con el fin de reducir el riesgo que un accidente sea una tragedia. Los riesgos incluyen: agua, fuego, catástrofes naturales (inundaciones, tornados, sismos, erupciones volcánicas), explosiones fortuitas, cortocircuitos, vandalismo y terrorismo.</p>

<b>potenciales.</b>	<p>Los factores de riesgo dependen de:</p> <p>A) situación geográfica (zona climática, urbana o rural, microclima de la zona, localización del centro de la ciudad);  B) condiciones del edificio (edificio histórico o moderno);  C) características y estado de instalaciones de agua, electricidad, calefacción, alarmas... (si están en condiciones óptimas o tienen síntomas de deterioro);  D) posible inestabilidad social (frecuencia de disturbios, actos vandálicos, actos terroristas, conflictos bélicos);  E) situación propia del centro (personal, obras de reforma o rehabilitación, frecuencia de traslados, crisis económica, acceso de usuarios, situación de las diferentes colecciones).</p> <p>En esta fase será esencial recurrir a la historia del centro y hacer una exhaustiva revisión de los acontecimientos de años anteriores, siendo muy variable de una región a otra.</p>
<b>Evaluación de colecciones.</b>	<p>Se tendrán en cuenta distintos criterios:</p> <p>A) Culturales (importancia de un determinado documento o colección en el propio centro, para la comunidad científica o para el país);  B) De investigación (todas las colecciones en una biblioteca son importante, el orden de prioridad estará dado por el tipo de siniestro o desastre y el lugar donde se inicie el mismo. Por eso deben disponerse de diferentes posibilidades antes estas situaciones de riesgo);  C) Económicos.</p>
<b>Reforma de instalaciones y adquisición de equipos.</b>	<p>Una vez analizados posibles riesgos y problemas estructurales más importantes, se podrán tomar las primeras decisiones para la reforma de las instalaciones y la adquisición de los equipos necesarios.</p> <p>Se deberá:</p> <p>A) crear un nuevo sistema de detección (humo, humedad, etc.);  B) mejorar la protección de las colecciones de valor histórico, etc.;  C) eliminar las prácticas potencialmente peligrosas (fumar, almacenamiento de venenos, solventes, etc.);  D) Algunas reformas son muy costosas, deberá esperarse que la administración asigne los recursos necesarios para que sean ejecutadas en forma eficiente.</p>
<b>Sistemas de extinción de incendios.</b>	<p>La mayoría de las instituciones poseen sistemas mínimos para extinción de incendios (vías de evacuación, teléfonos de emergencia, voluntarios responsables de cada unidad, etc.).</p> <p>Este tipo de planes están dirigidos a la seguridad del personal y no deben ser confundidos con un Plan de desastres.</p> <p>La preparación de un Plan de desastres es el eje fundamental en torno al cual se desarrollarán las políticas de previsión de</p>

	riesgos, salvamento y recuperación de colecciones dañadas durante un siniestro.
<b>Simulacros.</b>	Se realizarán uno o varios simulacros, con el de evaluar posibles errores que han de subsanarse y calibrar el tiempo de respuesta ante una contingencia. Deben realizarse en forma imprevista y sólo los conocerá el coordinador del programa.
<b>Formación del comité de siniestros.</b>	Se reclutará personal voluntario del propio centro. A) En bibliotecas pequeñas, será necesario contar con personal externo, estudiantes o investigadores que recibirán incentivos (no necesariamente económicos) por su colaboración. B) Al menos, un bibliotecario debe estar en el equipo, quien dirigirá al grupo en la selección de materiales dañados de importancia dentro de la colección. El coordinador será un miembro de institución o un experto en la materia. A) Establecerá el plan y formará empleados en la gestión de planes de desastres. B) Debe conocer la gestión y estructura de la organización, su función y el personal disponible. C) En algunos casos, pueden ser varias personas cuyas funciones principales serán: elaborar el primer borrador, establecer las fases de aplicación y la comunicación con el resto de trabajadores. En bibliotecas pequeñas, una misma persona se encargará de todas las labores de planificación. En bibliotecas medias y grandes, un equipo de trabajo o comité formado por representantes de todos los agrupamientos de la organización, con tareas asignadas una serie de funciones se encarga de su redacción y dirigirá los trabajos.
<b>Constitución del equipo.</b>	A) <i>Personal bibliotecario.</i> i) Al conocer las colecciones de la Biblioteca, se establecerán las colecciones prioritarias en el plan. ii) En instituciones de mayor tamaño, necesitan representantes de cada colección y un responsable del Plan que informará, por reuniones sobre las prioridades de cada servicio. B) <i>Responsable de preservación o conservación.</i> Establecerá técnicas y métodos para el rescate de materiales siniestrados. i) Al conocer las necesidades de los materiales y las posibilidades reales de recuperación, sus indicaciones son valiosas a la hora de establecer prioridades. ii) Se encargará de la selección y formación del equipo de salvamento y, en caso de desastre dirigirá las tareas de rescate. C) <i>Encargado de mantenimiento.</i> Es el que mejor conoce las necesidades del edificio, el estado de conservación de las instalaciones y de los dispositivos en servicio,

	<p>los posibles riesgos y las posibilidades técnicas de la maquinaria y equipamientos.</p> <p>i) Servirá como transmisor de decisiones técnicas a electricistas, plomeros, técnicos de aire acondicionado.  ii) Dado el caso, dirigirá a técnicos encargados de la reparación de las instalaciones (carpinteros, cerrajeros, equipos de bombeo, electricistas, vidrieros, etc.);  iii) Deberá prever la existencia de locales para el almacenamiento urgente de materiales y maquinarias, y el abastecimiento de recursos para enfrentar un siniestro (deshumidificadores portátiles, contratación de servicios externos de secado, transporte, etc.);</p> <p>D) <i>Personal de seguridad.</i>  Debe conocer todas las decisiones del comité de siniestros.  i) Deben dar la voz de alarma, activando la cadena de comunicaciones.  ii) Su formación es fundamental para la detección de siniestros en sus fases iniciales (en especial en el caso de incendios);  iii) Deberá saber controlar la situación para aplicar las primeras medidas de urgencia;  iv) El encargado del personal de seguridad debe establecer contactos con los departamentos locales de policía, bomberos y protección civil.</p>
<b>Entrenamiento del equipo.</b>	<p>Los equipos recibirán formación práctica completa en materia de siniestros o desastres (manejo de los equipos de extinción, manipulación de materiales dañados por agua o fuego y empaquetado, etc.)</p> <p>A) Deben conocer bien el edificio, vías de acceso y salida y ubicación de las colecciones valiosas.  B) La comunicación efectiva es la mejor garantía de éxito.  C) El personal de seguridad tendrá siempre disponible la forma de ubicar al coordinador de siniestros y éste, a los otros miembros del comité. Se elaborará un listado con datos de todos los miembros, que se mantendrá actualizado.</p>
<b>Fase 2.</b>	<p>La redacción del Plan y las instrucciones estará a cargo de un coordinador general o administrador.</p> <p>La información escrita facilita el desarrollo de las estrategias para enfrentar catástrofes, desastres o siniestros. Puede perderse tiempo muy valioso durante una emergencia, si el personal que interviene no conoce el procedimiento ni los métodos de recuperación. En medio de la excitación y la confusión de una emergencia, los procedimientos y las fuentes de ayuda pueden olvidarse fácilmente.</p>

	<p>Debe realizarse la elaboración de una memoria final o informe que abarque los siguientes aspectos.</p> <p>A) El informe debe contener una breve exposición del mandato del comité, objetivos establecidos, metodología adoptada y resultado final.</p> <p>B) Deben figurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) recomendaciones formuladas,</li> <li>ii) medidas adoptadas,</li> <li>iii) indicación de las responsabilidades o tareas de carácter permanente.</li> </ul> <p>C) Reflejará una expresión de reconocimiento hacia todos los participantes, con sus nombres completos.</p>
<b>Documentación del plan.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) La documentación que acompaña el plan de siniestros debe ser descriptiva, clara y concisa. Constituirá una exposición de carácter general. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Constará de un índice, que permitirá la localización rápida de la información.</li> <li>b) una serie de hojas informativas para situaciones de emergencia.</li> <li>c) Serán documentos sencillos, impresos a simple faz, con letra grande y clara, que faciliten la lectura y la consulta.</li> </ul> </li> <li>ii) Otro tipo de formularios serán de uso exclusivo de los encargados del plan de emergencias. En los que figuran los principales teléfonos de contacto, servicios disponibles y material necesario para responder a situaciones de emergencia.</li> </ul>

## 2. Estrategias recomendadas para el control integral de plagas.

<b>Estrategias recomendadas para el control integral de plagas.</b>
El exterminio de plagas es un elemento más de la política global de control de pestes, denominada <i>Gestión Integral de Plagas</i> , o, <i>Programas de Control de Plagas</i> .
Sería el camino para mantener las plagas por debajo del límite de tolerancia, en un nivel de población a partir del cual no llegan a producir pérdidas económicas ni representan un peligro para la salud (de empleados y usuarios).
La aparición de las plagas sólo se da en locales con condiciones adecuadas para la proliferación de organismos patógenos.
De poco sirve:
<ol style="list-style-type: none"><li>1) fumigar 2 veces al año si las condiciones de salubridad de los locales son deficientes, o,</li><li>2) pulverizar los volúmenes con daños fúngicos, si en las salas se registran humedades relativas por encima del 65%, y el aire permanece estancado.</li></ol>
Un programa integral de plagas debe concentrarse en el uso de sistemas menos tóxicos mediante la integración de todos los recursos disponibles, dejando como último recurso y sólo para casos puntuales, la aplicación de fumigantes tóxicos.
En lugar de utilizar políticas contundentes, de rápidos resultados, debe realizarse un estudio completo de las causas que provocan la aparición de las plagas, los tipos cualitativa y cuantitativamente más importantes, dónde se localizan y, finalmente, actuar sobre todas las causas que los favorecen.
Aplicar un programa de gestión de plagas implica la práctica de trabajos de inspección, diagnóstico, planificación de estrategias, su aplicación, evaluación de resultados. Es un trabajo de carácter cíclico que debe ser continuo.
Las estrategias de gestión integral de plagas se fundamentan en el fomento de políticas básicas de control ambiental que permitan establecer un entorno limpio y no agresivo.
Algunas de las recomendadas son las siguientes:
<ol style="list-style-type: none"><li>1) inspección de los locales,</li><li>2) control de humedad y temperatura, limpieza,</li><li>3) restricciones en el consumo de alimentos en el interior de todo el recinto,</li><li>4) control de las colecciones y examen de las nuevas incorporaciones, en especial cuando se trata de donaciones, compras de segunda mano u obras prestadas por otras instituciones.</li></ol>

<b>Inspección de locales.</b>	<p>Se centrará en identificación de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) focos de la plaga,</li> <li>2) rutas de entrada,</li> <li>3) fuentes de comida y agua,</li> <li>4) acumulaciones de suciedad.</li> </ol> <p>Es un proceso complejo en edificios con serios problemas, donde algunas plagas podrían estar muy extendidas.</p> <p>Ayuda siempre comenzar relevar las principales deficiencias observadas en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) áticos y sótanos excesivamente abandonados y húmedos,</li> <li>2) cerramientos en mal estado, etc.</li> <li>3) examen de falsos techos, suelos y paredes agrietadas,</li> <li>4) focos de humedad,</li> <li>5) conductos de aire acondicionado y</li> <li>6) puntos cálidos (radiadores, focos de luz empotrados, etc.).</li> </ol> <p>Se realizarán inspecciones detalladas en el mobiliario de madera y cuero, sanitarios, desagües, piletas, armarios, cafetería y depósitos de basura y basura orgánica.</p>
<b>Control de colecciones.</b>	<p>Deberán relevarse los materiales de encuadernación, adhesivos y otras sustancias que se encuentran en las colecciones documentales y son atacados por una variedad de insectos y otras plagas.</p> <p>El método de control de plagas a implementar deberá ser el menos dañino para las colecciones y el personal es el uso de medidas preventivas y una supervisión continua.</p> <p>Ocurrida una infestación, debe diseñarse un tratamiento según las especies de insectos encontradas y el tipo de material infestado.</p> <p>Siempre deben evitarse los tratamientos químicos y deben ser los últimos recursos.</p> <p>La presencia de organismos biológicos no sólo repercute en el estado material de las colecciones sino que supone un notable riesgo para la salud de empleados y usuarios por la proliferación de patologías toxicológicas, alergias y otras enfermedades crónicas.</p>
<b>Control de humedad y temperatura, ventilación, limpieza, etc.</b>	<p>El perjuicio producido por hongos en los documentos puede ser devastador.</p> <p>Las medidas más importantes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) mantener los niveles adecuados de temperatura y humedad relativa,</li> <li>2) una buena circulación de aire y depósitos limpios y ordenados.</li> <li>3) La temperatura y humedad relativa ideales nunca deberían exceder los 21°C y el 50%, respectivamente.</li> <li>4) Cuanto más altas sean la temperatura y la humedad relativa, mayor será el riesgo de aparición de hongos.</li> </ol>

<b>Conservación a bajas temperaturas o estabilización de los materiales por congelamiento.</b>	La paralización del desarrollo de colonias de hongos y bacterias en materiales dañados por agua es enormemente compleja, especialmente cuando el tamaño de la catástrofe supera las posibilidades de un salvamento sin recurrir a servicios externos.
	Actualmente es el método más adecuado para la estabilización de materiales documentales dañados por agua, ya que presenta indudables ventajas sobre otros sistemas de estabilización. Deberá siempre realizarse el proceso completo fuera del ámbito de la Biblioteca para evitar la re-contaminación o la intoxicación de personas.
	Por el efecto de bajas temperaturas, se favorece la paralización del ataque fúngico y bacteriano en documentos.
	Podría planificarse un secado por fases, siempre realizando la recuperación del espacio donde se localizaban y estableciendo las prioridades en la sustitución de su ubicación.
	La técnica por bajas temperaturas está disponible en la mayor parte de los centros de investigación, o en su defecto, puede localizarse en las cercanías del lugar siniestrado.
	La paralización de la proliferación de las colonias de agentes biológicos puede realizarse mediante el uso de heladeras con frío seco. La congelación puede realizarse en cualquier tipo de congelador, desde uno doméstico a una gran cámara industrial.
	Otros sistemas más sofisticados, como la congelación por chorro de aire (por ejemplo, oxígeno), son más efectivos por su rapidez y el pequeño tamaño de los cristales formados, pero son sólo accesibles en localidades con una determinada infraestructura industrial. Además necesita ser manipulado por personal altamente capacitado para evitar la destrucción de los materiales en lugar de su restauración.
	La estrategia permitirá estabilizar los pigmentos solubles evitando su migración a las hojas adyacentes, la formación de manchas de agua y la adhesión de las hojas de papel estucado.
La temperatura recomendada para mantener los documentos congelados no debe ser superior a 18°C bajo cero, ya que temperaturas más elevadas incrementarán el tamaño de los cristales de hielo provocando una dilatación mayor de los soportes.	
Aunque no se han registrado daños importantes en la documentación imputables al volumen de los cristales de hielo, el sistema por chorro de aire reduce considerablemente su tamaño y, por tanto, la dilatación.	
<b>Restricción de consumo de alimentos en el local.</b>	Es conveniente la restricción de consumo de alimentos sólidos y líquidos (infusiones, etc.) así se evitará ensuciar los documentos y dejar restos de alimentos que pueden inducir al desarrollo de hongos y microorganismos.



## **Bibliografía consultada.**

Croft, J.A. Preservation Education Needs for the Next Generation of Information Professionals." *American Library Association Annual Conference*, Chicago, June 25, 2005.

Feather, J. *Managing preservation for libraries and archives: current practice and future developments*. Aldershot, England: Ashgate Publishing, Ltd., 2004.

Gracy II, David B. "An Introduction to Archives and Manuscripts". *Special Libraries Association Professional Development Series*. New York: Special Libraries Association, 1981. ISBN 0-87111-288-4.

Matthews, G. and J. Feather. *Disaster management for libraries and archives*. Aldershot, England: Ashgate Publishing, Ltd., 2003.

Alexandro, Cristina. *Notas, apuntes, comentarios de tutorías, mensajes de correo electrónico intercambiados en el marco de la Diplomatura en Bibliotecología de la Universidad de Ciencias Empresariales*, Buenos Aires, 2007.

Wellheiser, J.G. and N.E. Gwin. *Preparing for the worst, planning for the best*. Saum 2005.