



## CONTROL AMBIENTAL DEPÓSITO DE COLECCIONES

Las principales amenazas que influyen en el deterioro de materiales de bibliotecas y archivos están relacionadas fundamentalmente con la naturaleza del material, el ambiente en que se guardan las colecciones, el modo en que se manipulan, así como los desastres naturales y los causados por el propio hombre.

En la literatura sobre el tema se advierte que el control del medio ambiente es la primera línea de defensa para retardar el deterioro de los libros particularmente.

Esta vigilancia involucra a todos aquellos elementos de tipo medio-ambiental como la temperatura, humedad relativa, luz, contaminantes atmosféricos, material particulado en superficie (polvo), que por fluctuaciones o acción permanente, degradan directa o indirectamente los diferentes soportes y técnicas de registro.

Uno de los puntos en los que parece existir mayor acuerdo en el campo de la conservación es en el de la necesidad de controlar las variables temperatura y humedad como forma eficaz de retardar el deterioro de las colecciones, especialmente en bibliotecas y archivos. Niveles inaceptables de estos valores contribuyen significativamente a que la vida potencial de los documentos se vea sensiblemente reducida.

El cuero y el pergamino son los más vulnerables por tratarse de materiales altamente higroscópicos con capacidad de absorber o liberar humedad para llegar a un equilibrio

con la atmósfera circundante. Estos cambios dimensionales aceleran y conducen a daños tan visibles, como por ejemplo, la deformación del papel y de las cubiertas de libros, el desmoronamiento de la tinta descamada y el agrietamiento de emulsiones en fotografías.

En ambientes muy húmedos estos materiales tienden a absorber el agua, lo que favorece su combinación con los contaminantes atmosféricos, formando ácidos que a su vez promueven reacciones de hidrólisis. En estas condiciones también se favorecen los agentes bióticos. Por otra parte, en estados muy secos existe la tendencia a perder humedad, con lo que puede ocurrir la pérdida de agua estructural, volviendo el papel rígido y quebradizo.

El efecto de la temperatura apenas puede considerarse independiente de la humedad porque la mayoría de las reacciones se basan en la presencia de humedad y suelen ser aceleradas por el aumento de la temperatura. Las condiciones climáticas adecuadas para los documentos deben ser entre 16-21°C y 45-55%, pero lo importante es que las variaciones o fluctuaciones entre las dos variables no sean muy grandes, por tanto, es de vital importancia garantizar la estabilidad de los valores recomendados. Cuando no se disponga de instrumentos para medir estas variables se recomienda mantener en óptimas condiciones los depósitos de colecciones y el inmueble en general.

Otro elemento perjudicial es la luz, la cual está formada por diferentes tipos de radiaciones que a simple vista no percibimos y que son dañinas para las colecciones. Se considera el factor físico principal que provoca la rápida destrucción del papel y los colorantes. Las consecuencias de las radiaciones luminosas dependen en general de la intensidad, de la extensión de las ondas, del tiempo de exposición, así como de la capacidad de absorción y sensibilidad a la luz de los materiales.

La luz acelera el deterioro de las colecciones de bibliotecas y archivos actuando como catalizador en su oxidación. Hace que el papel se decolore, se torne amarillo o se oscurezca, también provoca que las tintas palidezcan o cambien de color alterando la legibilidad y/o apariencia de los documentos. Cualquier exposición a la luz, incluso por un breve lapso, es desfavorable y el daño es acumulativo e irreversible.

La luz solar portadora de rayos infrarrojos, rayos visibles y una gran parte de rayos ultravioletas es el destructor más activo. Las fuentes de luz artificial, de manera más o menos intensa, provocan los mismos efectos, en especial la luz fluorescente por liberar gran cantidad de rayos ultravioletas.

Los agentes contaminantes también son altamente dañinos para las bibliotecas. La primera sustancia que actúa sobre el documento y lo envejece es el oxígeno del aire. El dióxido de azufre, el sulfato de hidrógeno, los óxidos de nitrógeno y el ozono poseen una comprobada acción destructiva.

Por su parte el polvo contiene partículas constituidas por sustancias químicas cristalinas y amorfas, tales como tierra, arena, hollín y una gran diversidad de microorganismos, así

como residuos ácidos y gaseosos provenientes de la combustión en general y de las actividades industriales.

Las pequeñas partículas minerales poseen acción cortante y abrasiva. La adherencia del polvo no es solo superficial, se fija en los intersticios de las fibras y aún es absorbido por medio de enlaces químicos.

En el caso de los componentes químicos del polvo, éstos pueden actuar como agente activo para la conversión química de los contaminantes del aire, formando así sustancias químicas que favorecen la degradación de la celulosa. Los microorganismos y sus esporas, presentes en el polvo, también se adhieren a los materiales orgánicos si encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo, proliferando y causando alteraciones.

Controlar la calidad del aire resulta difícil, complejo y depende de varios factores; lo más recomendable es reducir en lo posible la cantidad de contaminantes. En el caso de los gaseosos pueden extraerse con filtros químicos, extractores húmedos o la combinación de ambos.

En los depósitos se debe garantizar un buen intercambio de aire y procurar que sea reemplazado por uno más limpio. Otra medida sería almacenar las colecciones en estuches o cajas protectoras, que puedan ayudar a disminuir los efectos de los contaminantes.

La ventilación de las áreas es importante, aun cuando dichos espacios no se encuentren con una humedad alta; sin embargo, hay que evitar crear corrientes de aire directas sobre las colecciones mediante la colocación de mamparas o cerrando unas ventanas o puertas y abriendo otras. Para garantizar la protección de las colecciones se realizará un programa rutinario y continuo de limpieza, con cuidado y bajo supervisión.

De todo lo anterior se resume: cuando una institución decide instalar sus medios de control ambiental, en primer lugar, debe contemplar las deficiencias de aislamiento térmico, la humedad, los espacios cerrados, las puertas y ventanas del edificio. Después de tratar adecuadamente estos aspectos, denominados de control pasivo, se analizarían las necesidades de control activo mediante aparatos o instalaciones que permitan estabilizar las condiciones en los niveles requeridos.

Existen varios criterios previos en la aplicación de métodos de control como son:

- Hacer un estudio de los métodos de control pasivo más adecuados y que sea factible su aplicación.
- Recurrir a la instalación de aparatos o sistemas de control activo, solo cuando los métodos de control pasivo no son suficientes para estabilizar las condiciones en los niveles requeridos.
- Debe ser evaluado el coste de mantenimiento de los equipos, para analizar la viabilidad de su implantación.

La instalación de controles ambientales debe tener la capacidad de funcionamiento continuado, las 24 horas del día, con previsiones sobre las situaciones de averías, cortes de electricidad y mantenimiento del sistema, todo ello con la visión de mantener las normas estándar de conservación para retardar considerablemente el deterioro inminente de las colecciones.

## Bibliografía

Editorial Marco Polo [Internet]. México, D.F.: Editorial Marco Polo S.A. de C.V.; c2014 [citado 10 Sep 2014]. Control de los factores medio ambientales; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [http://www.edmarcopolo.com/marcopolo/archivo/control\\_factores.pdf](http://www.edmarcopolo.com/marcopolo/archivo/control_factores.pdf)

España. Ministerio de cultura. Conservación Preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos [Internet]. España: Instituto del Patrimonio Cultural; 2009 [citado 10 Sep 2014]. Disponible en: [http://ipce.mcu.es/pdfs/IPCE\\_NormasClimatizacion.pdf](http://ipce.mcu.es/pdfs/IPCE_NormasClimatizacion.pdf)

Ogden S. editor. El manual de preservación de Bibliotecas y archivos del Northeast document Conservation center [Internet]. 3era ed. Santiago de Chile; 2000 [citado 10 Sep 2014]. Disponible en: <http://dglab.cult.gva.es/Archivos/Pdf/DIBAMpres.bibl.arch.ndcc.pdf>

Ramos O, Sandoval E, Hueytlel A. Normas básicas para la conservación preventiva de los bienes culturales en museos [Internet]. México : Conaculta-INAH; [s.a] [citado 29 Sep 2014]. Disponible en: [http://www.ilam.org/LAMDOC/manual/cncpcmanual\\_normasbasicas.pdf](http://www.ilam.org/LAMDOC/manual/cncpcmanual_normasbasicas.pdf)

Someillán López M, Gómez Fernández A, González Junco G. Aspectos teóricos y conceptuales útiles para el diseño e implementación de una política de conservación preventiva. Acimed [Internet]. 2006 [citado 15 sep 2011];14(6):[aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_6\\_06/aci07606.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_6_06/aci07606.htm)

---

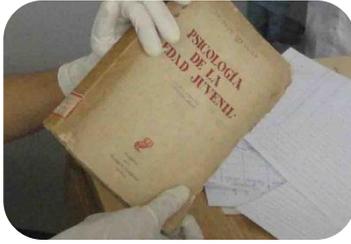
## ¿QUÉ HACE LA BMN?

La Biblioteca Médica nacional (BMN) cuenta con un Departamento de Conservación que dentro de sus funciones está el desarrollo de la conservación preventiva de nuestras colecciones y del inmueble en general. Las diferentes actividades encaminadas al cumplimiento de este objetivo están regidas por procedimientos escritos que se incluyen en el Manual de Procedimientos de la BMN.

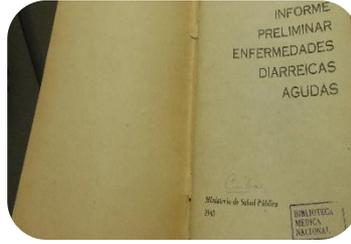
En el año 2012 se realizó un estudio diagnóstico de conservación, se concluyó que la colección de libros y folletos, en su mayoría, posee un papel de poca estabilidad, a la vez que el estado físico del soporte es el aspecto más dañado dentro de la colección. Este estudio dio lugar a la proyección de una serie de medidas, a largo plazo, encaminadas al control de los factores de deterioro.

¿Cuáles fueron las alteraciones detectadas?

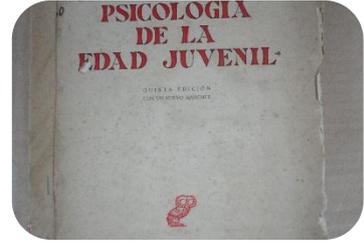
Las principales alteraciones detectadas fueron debilitamiento y pulverización de los soportes, reblandecimiento del encolado, manchas, deformación, fragilidad, pérdida de resistencia estructural, decoloración de los soportes y registros, acumulación de suciedad.



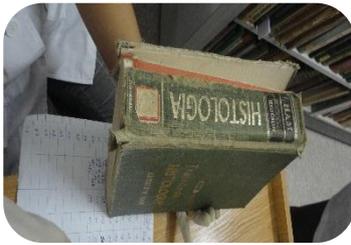
Decoloración



Amarillamiento



Debilitamiento del soporte



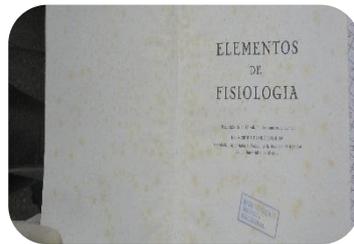
Pérdida del encolado



Pérdida estructural



Deformidades



Foxing



Suciedad

De acuerdo a las alteraciones detectadas, la BMN proyecta un conjunto de acciones estratégicas de conservación de sus fondos, encaminadas a minimizar el deterioro causado por factores ambientales.

### Control Ambiental:

- Mantener condiciones ambientales graduables. Evitar las fluctuaciones importantes y frecuentes propias de la climatología natural.
- Verificar diariamente si existe algún salidero o filtración, dejando por escrito el resultado de la inspección y reportar al administrador.
- Realizar mediciones de temperatura y humedad relativa de forma semanal. Las condiciones climáticas adecuadas (16-21°C y 45-55% HR).
- Asegurar una buena circulación del aire en el depósito. Abrir un cuadrante por día para asegurar la circulación de aire entre los estantes.

- Utilizar contenedores con sistemas de cierre ajustado (cajas y sobres) para retardar los efectos de los cambios de temperatura y humedad relativa.
- Disponer de deshumidificadores y humidificadores para reducir o aumentar la humedad relativa si fuera necesario.

## Protección de la luz y calidad del aire:

- Asegurar que los sitios de almacenamiento estén oscuros.
- Encender solamente las luces del estante en que se está trabajando (los niveles de iluminación donde se almacenan documentos escritos y/o manuscritos deben estar entre 50 y 200 lux)
- Eliminar las causas de contaminación como sea posible como: cigarrillos, fotocopiadoras, pinturas, materiales de construcción, sustancias limpiadoras.
- Limpiar y eliminar el polvo.
- Mantener puertas y ventanas bien cerradas.
- Confeccionar cajas protectoras o contenedores con materiales de calidad de archivo (materiales libres de lignina, azufre y una reserva alcalina). Su finalidad es proteger los documentos de la luz, polvo, contaminantes atmosféricos e insectos y reducir variaciones de humedad. Además proporciona estabilidad física en documentos delicados.



Mantener condiciones ambientales graduables



Buena circulación del aire en el depósito



Disponer de deshumidificadores y humidificadores



Encender solamente las luces del estante en que se está trabajando



Limpiar y eliminar el polvo

---

## ACTUALIDAD

Cuba tendrá nuevo taller para la restauración del patrimonio cultural



En Santiago de Cuba se construye un taller destinado a la conservación y restauración del patrimonio cultural del oriente del país.

La institución contará con departamentos destinados a la preservación de las obras pétreas, metálicas, bienes, muebles, pinturas, caballete, textiles y documentos.

Además funcionará un almacén de cuarentena donde se determinará el daño físico, químico o de otra índole de las piezas, un laboratorio de siembra, en el que biólogos y microbiólogos realizarán los análisis requeridos para las labores de conservación y restauración.

Una vez concluida la fase constructiva del inmueble y el equipamiento de las áreas, se tiene previsto prestar servicios a las diferentes instituciones que en la provincia se dedican a la salvaguarda del patrimonio.

Fuente: <http://www.caribbeannewsdigital.com/noticia/cuba-tendra-nuevo-taller-para-la-restauracion-del-patrimonio-cultural>

Se celebró el Congreso Mundial de Bibliotecas e Información, en Lyon Francia.



Entre los días 16 y 22 de agosto de 2014, tuvo lugar en el Centro de Convenciones de la ciudad de Lyon, Francia, el Congreso Mundial de Bibliotecas e Información bajo el lema Las bibliotecas, los ciudadanos, las Sociedades: Confluencia de Conocimiento, donde de los 25 temas tratados en reuniones satelitales y 36 temas en las diferentes sesiones del encuentro, tres de los trabajos estuvieron relacionados con la conservación y preservación de los documentos en las bibliotecas actuales:

- **Tema:** “La preservación digital de libros electrónicos: buenas prácticas en las bibliotecas”  
**Organizadores:** Sección de Preservación y Conservación, Sección de Tecnologías de la Información y Sección de Bibliotecas Nacionales.
- **Tema:** “Manteniendo vivas las colecciones: políticas y técnicas de conservación preventiva”  
**Organizador:** Sección de Preservación y Conservación.
- **Tema:** “Lugares especiales para las colecciones especiales.”  
**Organizadores:** Sección de Edificios y Equipamiento de Bibliotecas, Sección de Libros Raros y Manuscritos y Sección de Preservación y Conservación.

Fuente: <http://conference.ifla.org/files/assets/wlic/2014/documents/wlic-2014-final-announcement-es.pdf>

## Curso de Conservación del Patrimonio Documental



Se desarrolló el curso Conservación del Patrimonio Documental de forma online, desde el día 6 al 24 de octubre de 2014, organizado por Federación Española de Asociaciones de Archiveros, Bibliotecarios, Arqueólogo, Museólogos y Documentalistas (ANABAD). Los objetivos principales del curso fueron profundizar en el conocimiento de los diferentes materiales que constituyen el patrimonio bibliográfico y documental, identificar los diferentes soportes y sus elementos sustentados; aprender a reconocer y diagnosticar las alteraciones más comunes que suelen presentar este tipo de obras; aprender a prevenir y combatir esos factores de deterioro y finalmente conocer cuáles son las condiciones óptimas y las buenas prácticas para la conservación en los depósitos y la exhibición en salas de exposiciones.

Fuente: <http://www.anabad.org/formacion-y-eventos/details/95-conservacion-del-patrimonio-documental.html>

## SABÍAS QUE...

El libro más enigmático de la historia: el manuscrito Voynich



Lo llaman el **Santo Grial** de la criptografía. Se trata del manuscrito Voynich, el libro más enigmático escrito hace más de 500 años y cuya lengua aún no ha podido ser traducida. Es un maravilloso volumen repleto de dibujos e ilustraciones de temáticas diversas, temas fascinantes que serían de gran interés para científicos e historiadores si no fuera porque nadie, absolutamente nadie, ha podido traducirlo, además, todas las temáticas e ilustraciones que allí se reflejan no parecen corresponderse con nuestro planeta. Lo que vemos en cada una de sus páginas no encaja en ningún periodo histórico conocido. Una lengua complejísima e imposible que nadie ha logrado descifrar para comprender los secretos que ahí se esconden... Todo un reto, sin duda.

Fuente: <http://supercurioso.es/el-libro-mas-enigmatico-de-la-historia-el-manuscrito-voynich/>

Dirección: 23 esq. N. Vedado, La Habana. Cuba | Teléfono: (537) 8350022 | Email: [mirta.prendes@infomed.sld.cu](mailto:mirta.prendes@infomed.sld.cu) | Directora: MSc. Ileana Almenteros Vera | Editora: Lic. Lisbeth Cruz García | Compilación y Redacción: Lic. Moraima Someillán López | Diseño/Composición: Téc. Cristina Glez. Pagés | Perfil de diseño: DI Pablo Montes de Oca © 1994-2014