



Instituto
Nacional
de Tecnología
Industrial

Contenidos

Prefacio 1

Apuntes

Evolución del
papel: ¿evolución
de la literatura? 2

Facundo Araujo

Artículos

Bajo la lupa de la
Conservación®
Parte 2: Agentes
biológicos y
su interrelación
con el
ser humano 5

Carmen Silva

Moho: pautas
para el manejo
de materiales
documentarios
contaminados 9

Marcelo Novaresi

Carta de
Lectores 15

Actividades y
curso 16

Staff Permanente:

Ing. Marcelo Novaresi

CELULOSA Y PAPEL

Tec. Carlos Rozas

CELULOSA Y PAPEL

Mg. Carmen Silva

EXT. y Desarrollo-BIBLIOTECA

Lic. Facundo Araujo

EXT. y Desarrollo-BIBLIOTECA

Edición y diseño:

Lic. Facundo Araujo

INTI-Celulosa y Papel Boletín sobre *Conservación y Restauración*

ISSN 1851-846X

Volumen II - N° IV

ABRIL 2009

Prefacio

Es sabido que el trabajo en conservación y restauración requiere de un grupo de labor interdisciplinario. Químicos, biólogos, físicos, bibliotecarios, archivistas, conservadores, restauradores, etc. interactúan en la búsqueda de soluciones a los problemas que suscita la preservación del Patrimonio Documental. Es indiscutible la necesidad de trabajar en conjunto para aportar ideas y respuestas.

Nuestro *Boletín* cuenta en su Staff Permanente con profesionales de disciplinas tales como la química, la bibliotecología, la conservación, la restauración y la archivología. Dentro de la estructura organizativa formal del INTI, dichos profesionales del Staff provienen de dos Centros de Investigación: Celulosa y Papel y Extensión y Desarrollo-Biblioteca. Dentro de la Biblioteca Central del INTI se brinda como servicio el asesoramiento y apoyo técnico sobre cuestiones relacionadas con la conservación y la restauración del Patrimonio Documental. Este *Boletín* es producto de ese trabajo en conjunto de dichos profesionales de ambos Centros.



Para comunicarse con
nosotros, escribir a :

conservarcelulosaypapel@inti.gov.ar

Apuntes

Evolución del papel: ¿evolución de la literatura?

Lic. Facundo Araujo
faraujo@inti.gob.ar

Introducción

El desarrollo de la literatura como arte se encuentra influenciada por varios factores: la capacidad artística y literaria de los escritores, la cultura, la sociedad, la educación, etc. Entre estas influencias se encuentra, además, la evolución del principal objeto donde se plasma la literatura aún hoy ante el avance electrónico: el papel. A partir de la imprenta de Gutenberg, la explosión del libro en la cultura trajo aparejada una explosión de la cultura de los pueblos.

Es esta relación entre el progreso del desarrollo papelerero y el surgimiento en el antiguo Japón de la primera novela denominada como *moderna* lo que se expondrá en este artículo.

Papel en el Antiguo Japón

Como ya hemos mencionado en el anterior número de Diciembre de este *Boletín*, el pueblo que inicia la fabricación del papel moderno es el chino. Tiempo más tarde, a partir del año 610 d.C., el papel llega a Japón desde China a través de Corea. Se tardaron algunos siglos en hacer ingresar este desarrollo a la isla del sol naciente. Durante el período denominado Nara (646-793), los artesanos dedicados a la fabricación del papel encontraron un método de producción de papel de mejor calidad y más resistente. Este método se denominó *Uagashisuki*. La materia prima utilizada era el Kozo aunque después, hizo su aparición el Gampi. Fue el príncipe Shotoku (574-622), regente y político de la Corte Imperial de Japón, fue quién dio un fuerte impulso a la fabricación del papel. Incitó a los agricultores del Japón a cultivar árboles de Kozo para uso papelerero. El papel producido en esa época también brindaba características únicas como resistencia y calidad.

Durante el período conocido como Heian (794-1185), el desarrollo cultural del antiguo Japón fue magistral. Heian significa en nuestro idioma *paz* o *tranquilidad*. Durante ese período la capital del Imperio fue trasladada a la actual ciudad de Kyoto y la paz reinó durante muchos años en la isla. Esto permitió que las clases aristocráticas pudiesen desarrollarse en la pintura, la poesía y la literatura



Portada de la versión en inglés de la novela traducida por Arthur Waley

Durante el período conocido como Heian (794-1185), el desarrollo cultural del antiguo Japón fue magistral.

Evolución del papel: ¿evolución de la literatura?

Durante este período, además, predominó la influencia de la cultura china: su arquitectura, ciencia, arte y literatura. Durante esa época se escribió la primera novela moderna que fue *El Relato o La novela de Genji*.

Todo este desarrollo de la literatura hizo que la demanda de papel fuese cada vez mayor, por lo que las técnicas de fabricación del mismo fueron mejorando. A comienzos del período Heian apareció un papel fino y algo opaco fabricado con gampi y conocido con el nombre de *Torinoko*. Este papel se destaca por su excelente calidad y por permanecer con sus propiedades inalterables durante cientos de años. Este papel hecho a mano se comercializa aún hoy y posee entre sus cualidades, la ausencia total de acidez.

¿Qué es el Relato o la Novela de Genji?

Esta obra de la literatura japonesa carece de un nombre exacto, ha sido traducida con diversas nominaciones, aunque el *Relato o la Novela de Genji* es la forma más frecuente de llamarla. La autora de la misma fue Murasaki Shikibu quien vivió aproximadamente entre los años 975 y 1025. Hija de una familia de funcionarios letrados de la nobleza, son pocos los datos que se conocen de su vida, aunque su diario personal es una buena fuente para indagar sobre dicha mujer. Cuando Murasaki comenzó a escribir su novela, lo hizo en idioma japonés, algo diferente para su época, debido a que los hombres se dedicaban a escribir en chino.

La historia se centra en la vida del príncipe Genji que a través de los 54 capítulos que componen la novela, se incluye toda su vida amorosa, su recuperación del poder imperial y la vida de sus hijos tras su muerte. La novela es una evocación de un mundo que jamás existió: una corte imperial japonesa sumamente civilizada, una visión romántica de Murasaki de su tiempo.

Se puede decir también que fue una de las primeras novelas *psicológicas* debido a la sensibilidad que subyace en la descripción y reflexiones de los personajes de la misma. Esta novela puede ser considerada como moderna ya que las reflexiones que tenía Murasaki sobre el género literario eran de avanzada para su época.

La novela es una evocación de un mundo que jamás existió: una corte imperial japonesa sumamente civilizada, una visión romántica de Murasaki de su tiempo.

Evolución del papel: ¿evolución de la literatura?

Conclusión

El nacimiento de la primera novela en Japón tiene características singulares como haber sido escrita por una mujer y en idioma vernáculo. Su extensión tampoco es algo irrelevante: la edición al español editada por Atlanta es de dos volúmenes que suman más de 1350 páginas en total. Para esto se necesitaba papel, gran cantidad de papel. La resistencia y la calidad de ese papel nos permitieron conocer la obra después de tantos siglos.

De aquí puede surgir el siguiente interrogante ¿*La novela de Genji* existió gracias al proceso de mejoramiento de las técnicas de fabricación del papel o fue el surgimiento de una nueva literatura la que impulsó este progreso tecnológico?

Fuentes consultadas para este artículo:

- * *Papel decorado ("ebosho") y con marcas al agua en Japón*. Narita, Kiyofusa. En: *Inv. y Tec. Papel*, 40, 1974.
 - * *Going to bed with Waley: How Murasaki Shikibu does and does not become world literature*. Henitiuk, Valerie. En: *Comparative literature studies*, 45, 1, 2008.
 - * *The Tale of Genji: from Heian classic to Heisei comic*. En: *Journal of Popular Culture*, 31, 2, 1997.
 - * *Ancient Japanese medicine in The Tale of Genji*. En: *The American Journal of Medicine*, 120, 2007.
 - * *La literatura japonesa*. Keene, Donald. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1956.
-



Artículos

Bajo la lupa de la Conservación ®

Parte 2: Agentes biológicos y su interrelación con el ser humano

Mg. Lic. Carmen L. Silva
 Magíster en Conservación Preventiva de Soportes de Información
csilva@inti.gob.ar

Ningún recaudo está de mas cuando se trata de proteger la vida humana y porque no, nuestra memoria escrita; simplemente es tratar de poner un poco mas de atención a nuestras rutinas, a la de nuestros usuarios y tratar de hacer las cosas de una manera que nos facilite la tarea de legar a las generaciones futuras, nuestra historia

Cuando estamos en conocimiento de la existencia de agentes biológicos en contacto con nuestra colección, debemos tener ciertos cuidados en lo que respeta a los posibles lugares de entrada de los mismos.

Lugares a controlar y monitorear:

- * Puertas de acceso
 - * Tragaluces y claraboyas
 - * Ventanas
 - * Techos y pisos
 - * Paredes lindantes y muros
 - * Chimeneas
 - * Tuberías internas y externas
 - * Desagües
 - * Cajas fuertes que contengan documentos
 - * Barandas, escaleras y pasillos
 - * Plantas exteriores e interiores, entre otros.
-

¿El libro como transmisor de enfermedades?

- * Por sus componentes deteriorados
 - * Por los agentes biológicos que lo atacan
 - * Por las condiciones ambientales donde está almacenado
 - * Por la manipulación incorrecta por parte del personal y por parte de los usuarios
 - * Por las condiciones de poca higiene / poco cuidado en los hogares (en caso de préstamos a domicilio)
 - * Por contaminarse con material de donaciones cuyo origen se desconoce y no se le realiza “cuarentena” de producción
 - * Por aplicación de productos por la desinfección que son altamente tóxicos para el ser humano
 - * Por aplicación de productos químicos varios en los libros o en las estanterías, no óptimos para uso humano
 - * Por falta de limpieza de la colección
 - * Por la presencia de agentes biológicos que contaminan el material y el medio ambiente de la biblioteca y afectan la salud
 - * Por realizar trabajos de intervención de documentos, que presentan signos de ataque fúngico, sin tener los conocimientos indicados
 - * Por la utilización de químicos altamente contaminantes (cancerígenos) para el ser humano en la restauración de la colección, sin los recaudos necesarios.
-

Conservando nuestros recuerdos

Acciones a llevar a cabo en caso de encontrar material con ataque fúngico

- * Antes de tocar el material colocarse guante, barbijos y antiparras, elementos de protección personal
 - * Llevar el material a observar a un lugar fuera del ámbito de consulta y/o depósitos
 - * Si el material llegó en donación siempre realizarles una cuarentena, colocarlos en bolsas grandes, extraerles el aire lo mas posible, atar la misma y dejarlas por lo menos un mes; al cabo del mismo se podrá observar la presencia o no de insectos o microorganismos
 - * Realizar la limpieza del material en un lugar alejando de la colección y con una muy buena ventilación cruzada natural o forzada
 - * Si al término de la cuarentena se observan agentes biológicos vivos, contactarse con un especialista en el tema (biólogos, agrónomos, etc.) o un entomólogo para que lo instruya sobre los productos a usar para su extinción
 - * No utilice recetas extraídas de Internet o suministrada por amigos sin interiorizarse sobre la conveniencia o no de su uso en su colección
 - * Cuando obtenga el producto correcto a aplicar, si no está capacitado, llame a alguien que haga ese trabajo para que no sume peligro su aplicación
 - * Cerciórese que el producto no dejó residuos tóxicos en el material ya que el mismo será manipulado por el personal de la biblioteca y por los usuarios
 - * Cuando se haya aplicado el producto haga una prolongada ventilación del ambiente con el material, para evitar trastornos respiratorios posteriores
 - * No esté muchas horas seguidas haciendo trabajos de limpieza del material, ya que está indicado para esa tarea, turnos de dos horas con descanso de media hora en cada turno
 - * Recuerde que una buena ventilación tiene que ser cruzada, es decir, aberturas que se enfrenten unas a otra permitiendo una renovación profunda del aire; si esto no pudiera ser posible, realice una ventilación cruzada forzada, enfrentando por ejemplo un ventilador de techo y un turbo provocando un movimiento constante del ambiente
 - * Si al realizar un préstamo a domicilio se sospecha que ese material pudo haber estado expuesto a diversos contaminantes, póngalo a ventilar unos días o directamente a la luz natural externa sin que el sol le de directo (para evitar el amarillamiento del papel o su arqueado); esto ayudará a evitar que otro usuario pueda contagiarse algún problema alérgico o de otro tipo.
-

Conservando nuestros recuerdos

Señales de alerta a tener en cuenta

- * Si observa agentes biológicos en su Unidad de información, su colección está en peligro de contaminarse y contaminar... **peligro**
- * Si observa falta de limpieza ... **peligro**
- * Si se realiza préstamo a domicilio en su biblioteca y no se toman recaudos al momento de su devolución... **peligro**
- * Si utilizan productos para descontaminar sin conocer tipo y componentes del mismo... **peligro**
- * Si no hay un plan de mantenimiento del edificio, desagües, rejillas, etc. que impidan que los agentes biológicos entren a la biblioteca... **peligro**
- * Si se sufrió un desastre por agua en época de alta temperatura y humedad y pasaron más de 48 hrs desde que ocurrió y todavía no se trató el material... **peligro**
- * Si sus lectores pequeños, cuando trabajan con el material, pasan las hojas con los dedos humedecidos en la boca... **peligro**
- * Si estos mismos lectores comen y toman bebidas mientras leen los libros... **peligro**
- * Si Ud. observa que los residuos no son retirados todos los días al terminar la jornada... **peligro**
- * Si nota que en los depósitos el ambiente es irrespirable, con mucho olor a humedad y no puede permanecer mucho tiempo allí por el dolor de cabeza o falta de aire puro... **peligro**
cuando el personal de limpieza proceda a limpiar su colección con plumero, pasando el polvo de un lugar a otro, sin aspirar previamente... **peligro**
- * Si la biblioteca posee plantas tipo enredaderas o de grandes dimensiones... **peligro**
- * Si la biblioteca posee un sistema de acondicionamiento central para todo el edificio, que permanece encendido solo el tiempo en que el personal está trabajando... **peligro**
- * Si las empresas fumigadoras no quieren dar a conocer los componentes de los productos a utilizar... **peligro**



El libro es amigo de todos pero necesita ciertos cuidados mínimos, tanto en la biblioteca como en el hogar; cuando esos cuidados no se le ofrecen, se puede convertir (sin querer) en nuestro enemigo: no dejemos que eso pase, tomemos los recaudos necesarios para

Artículos

Moho: Pautas para el manejo de materiales documentarios contaminados

Ing. Qco. Marcelo Novaresi
novaresi@inti.gob.ar

Introducción

*Las primeras
respuestas
persiguen
suspender o
retardar el
crecimiento de
moho, teniendo
en cuenta que
cuanto más
rápido es la
intervención es
más fácil
recuperarse de un
ataque de moho.*

El moho es el término común para describir el crecimiento de hongos, es una de las causas de daño más serias en materiales de biblioteca, archivos y museos. El moho crece en cualquier sustrato orgánico, incluyendo el papel, los adhesivos, el cuero, el polvo y el hollín. Aunque el moho aparezca a veces en unos pocos objetos de una colección, con frecuencia perjudicará muchos objetos dentro de un lugar específico, lo cual dará como resultado un brote de moho.

Las esporas de las cuales crece el moho se encuentran en el ambiente, la aparición de un brote de moho inesperado dentro de una colección nos indica un cambio en el ambiente que permite el crecimiento de las esporas. Las especies de moho que atacan más frecuentemente los materiales de archivo o biblioteca, las obras de arte sobre papel, las fotografías y los negativos, y otros artefactos a base de papel, germinan y crecen cuando la humedad relativa alcanza o sobrepasa un nivel de 70 % a 75% y si se mantienen a este nivel durante varios días. Si bien las temperaturas altas, la falta de circulación de aire, la escasez de luz y el polvo acumulado ayudan y aceleran el crecimiento de moho una vez germinado, es la humedad relativa alta del ambiente y la humedad del sustrato la que inicia y sostiene el crecimiento de moho.

Si la humedad relativa baja del 70 % y los materiales pierden su contenido alto de humedad, el moho deja de crecer y se inactiva. Sin embargo, las esporas quedan latentes sobre el sustrato, surgiendo la actividad al producirse una nueva elevación de la humedad.

ACCIONES PRIMARIAS ANTE LA APARICIÓN DE MOHO

Las primeras respuestas persiguen suspender o retardar el crecimiento de moho, teniendo en cuenta que cuanto más rápido es la intervención es más fácil recuperarse de un ataque de moho. Se pueden tomar como guía los siguientes pasos:

1. Aislar los materiales afectados para reducir la dispersión de las esporas y proteger al personal.
 2. Consultar un especialista para identificar las especies de moho presentes.
 3. Buscar la fuente de humedad y revisar el sistema de calefacción, ventilación y climatización. Especialmente las bobinas calefactoras, las bandejas para drenaje y los conductos. Estos puntos del sistema son comúnmente las fuentes responsables de la humedad.
 4. Bajar la humedad y aumentar la circulación de aire y hacer un seguimiento cuidadoso de la humedad y la temperatura varias veces al día.
-

MOHO

5. De existir un contenido alto de humedad en los materiales, como el mojado por una gotera o una inundación, es preciso responder dentro de las primeras 24 horas.

INACTIVACIÓN DEL MOHO

El proceso de inactivación detiene el crecimiento del moho pero no lo mata. Estos procesos se aplican cuando las primeras medidas no han controlado el brote y es necesario si es que queda humedad en el ambiente, si es considerable la cantidad de materiales afectados, o si los materiales ya con moho están todavía húmedos. Es necesario decir que toda acción que conlleve la disminución de la humedad tendrá como efecto la disminución de la actividad del moho y por ende su inactivación. Las siguientes acciones son algunas de las posibles a desarrollar como para inactivar un brote de moho:

- * El secado de los objetos húmedos es una de las medidas aceptadas de respuesta contra la aparición de moho. Se pueden realizar una o varios de las siguientes procedimientos:
 - * Pare los libros húmedos y ábralos como un abanico.
 - * Intercale los libros y documentos húmedos con papel secante.
 - * Ponga ventiladores para circular el aire y así acelerar el proceso de secado. Colocar los ventiladores para que circulen el aire sin que corra aire directamente sobre los materiales afectados para reducir la dispersión de las esporas.
 - * Secar el ambiente inactivará el moho. Esto se debe llevar a cabo en un sitio aislado que luego se pueda limpiar a fondo.
 - * Secar al vacío es un proceso útil para los brotes pequeños y moderados y puede hacerse en una antigua cámara de fumigación. Se debe alternar la fase de vacío con la de aireación, utilizando aire con un nivel de humedad relativa de menos de 60%. La mayoría de tales cámaras no crean vacío suficientemente fuerte para matar el moho, pero pueden secar los materiales e inactivar el moho, y al mismo tiempo aislar los materiales.
 - * Para los brotes moderados y grandes, un método típico es introducir aire seco en el espacio afectado, desplazando el aire húmedo por medio de extractores. Este tipo de tratamiento la pueden realizar compañías especializadas en intervención contra desastres.
 - * La congelación suspende el crecimiento activo, pero no mata las esporas. Se pueden secar los materiales por secado al vacío, por congelación al vacío (liofilización), o descongelarlos y secarlos al aire. Las normas y las decisiones que se deben tomar para congelar y secar materiales afectados por moho son idénticas a las que se debe tomar para materiales dañados por agua. También la congelación es útil contra insectos siempre que sea suficientemente baja y larga la exposición al frío. No es aconsejable congelar o deshidratar por congelación la mayoría de materiales fotográficos, por eso, en tal caso se debe consultar un conservador de fotografías.
 - * La luz ultravioleta o el sol puede inactivar efectivamente el moho. Aunque la luz ultravioleta es dañina para la mayoría de los materiales de bibliotecas, archivos o museos, puede ser utilizada para controlar pequeños brotes localizados. Como acción adicional la exposición al sol también acelera el secado.
-

MOHO

ACCIÓN DE AGENTES QUÍMICOS (fungicidas y los fungistatos)

Ante la aparición de moho en las colecciones de bibliotecas, archivos y museos es común el uso de una variedad de fungicidas y fungistatos. En una primera etapa se comenzó a utilizar el óxido de etileno, un fungicida de fumigación, sumamente eficaz y fiable, para matar la mayoría de mohos y sus esporas. Entre los compuestos fungistáticos tenemos por ejemplo, el timol o el ortofenilfenol que inactivan algunos mohos y así previenen su crecimiento.

Sin embargo, en los años más recientes el uso de estos compuestos químicos ha sido evaluado más cuidadosamente y ya no se recomienda para bibliotecas, archivos y museos. Esto se debe a varias razones, entre ellas la inquietud por la toxicidad y los efectos negativos a largo plazo sobre las colecciones. También se ha comprendido que estos compuestos no dejan ninguna protección residual en los materiales de la colección, y que la única manera de suspender el daño de moho es controlando la humedad relativa y limpiando los materiales afectados.

En el caso de un brote mayor que afecte una gran parte de una colección o en el caso de apariciones de especies tóxicas, puede recurrirse al servicio de profesionales que posiblemente recomiende el uso de fungicidas especiales y legalmente registrados para uso en edificios públicos cuando son aplicados por un profesional autorizado. El uso habitual de estos fungicidas es la desinfección de los sistemas de climatización y sus conductos, incluso algunos proveen protección residual para las colecciones y los espacios de almacenamiento durante una temporada limitada. Es de tener en cuenta que, ningún fungicida ha sido sometido a pruebas para examinar sus efectos de largo plazo en materiales de colecciones permanentes, por eso la aplicación directa o vaporizada se debe evitar a menos que no haya otras opciones viables.

LIMPIEZA DE LA COLECCIÓN

El proceso de limpieza es una de las etapas de mayor importancia, esto es debido a que tiene una marcada influencia tanto sobre la vida de los objetos atacados como sobre la salud del personal actuante.

Es fundamental iniciar la limpieza de una colección afectada después de inactivar el moho. El moho inactivo es seco y polvoriento y se aspira fácilmente, o se limpia con trapo sin mucho más daño o desfiguración.

Sin embargo nos encontraremos situaciones en las que puede ser necesario limpiar los objetos estando aún activo el moho. No obstante, hay que recordar que el proceso de limpieza del moho activo del papel o de otros materiales porosos tiende a incrustar el moho dentro del papel. El resultado de la limpieza puede producir una peor desfiguración o una pérdida de legibilidad a menos que se tenga gran cuidado de no incrustar el moho en los materiales.

El proceso de limpieza debe seguir las siguientes pautas:

- * Use siempre careta, guantes y anteojos.
 - * Si es posible, limpie los materiales fuera del edificio al aire libre, o límpielos debajo de una campana de extracción, o coloque el tubo de escape de la aspiradora por una ventana dirigido hacia afuera.
 - * Es preferible usar una aspiradora con un filtro HEPA para prevenir la dispersión de esporas. Se puede usar una aspiradora para superficies mojadas y secas, de calidad industrial, con la utilización de un tanque intermedio de absorción con agua más el agregado de un fungicida. Los gases del tubo de escape se deben dirigir hacia fuera o hacia una campana de extracción.
 - * Los lienzos utilizados durante la limpieza deben ser cambiados con frecuencia por uno nuevo. Los lienzos sucios deben ser guardados en un contenedor tapado y luego deben ser lavados con detergente y lejía.
-

MOHO

PROBLEMAS DE SALUD

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.

Algunos mohos encontrados en colecciones de bibliotecas y archivos, por ejemplo la especie *Aspergillus*, pueden causar enfermedades graves o aún ser letales en las personas susceptibles. Si bien las bacterias no son consideradas un peligro, sí pueden serlo los hongos, que logran desarrollarse con facilidad en ambientes húmedos y cerrados. Las micotoxinas producidas por algunos de ellos pueden ser la causa de diversas afecciones respiratorias, hasta desencadenar reacciones agudas o crónicas, que pueden llevar a ser mortales. Algunos han atribuido a las micotoxinas, patologías tales como la «enfermedad del libro viejo» o el «síndrome del edificio enfermo».

Es conocido que la humedad relativa influye en la acción de las esporas fúngicas en las vías respiratorias. Su tamaño puede aumentar significativamente en las vías respiratorias si la HR del aire se acerca al 100% , debido a su carácter higroscópico, aumentando sus efectos negativos en ellas. De ahí que el control de la humedad relativa en los locales no sólo tiene importancia para lograr una disminución del deterioro de una obra por microorganismo, sino para evitar afectaciones a la salud.

Es conocido que la pared de las esporas fúngicas esta compuesta por sustancias que desencadenan reacciones tóxicas en el organismo de los seres humanos, aun cuando estas no son viables, provocando reacciones no específicas como dolor de cabeza, irritación de ojos, nariz y garganta, así como fatiga.

También se ha encontrado que diferentes tipos de moho producen compuestos orgánicos volátiles (COV) y micotoxinas. Los COV que más frecuentemente se han aislado son etanol, acetona y benceno o sus derivados. Estos compuestos son los responsables de olores fuertes tales como el olor a humedad y a material viejo (papel o tela), los cuales son altamente irritantes al sistema respiratorio y a los ojos provocando reacciones. Las micotoxinas de muchos hongos, por su parte, pueden provocar afectaciones severas en la piel.

Cuando están presentes afectan la salud de las personas produciendo reacciones que generalmente se agrupan en tres categorías: reacciones alérgicas (asma, rinitis alérgica, neumonía por hipersensibilidad), infecciones (aspergilosis, micosis cutánea) y respuestas por toxicidad a determinadas sustancias.

Además, sea cual sea la especie de moho en cuestión, las personas con alergias serias, diabetes, asma, problemas respiratorios o un sistema inmunológico deficiente, lo mismo que las personas que toman esteroides, deben evitar el lugar y los materiales afectados.

Puesto que tanto bacterias como hongos se encuentran con frecuencia en el polvo orgánico, y que no se ha definido aún un método adecuado para evaluar la contaminación de los libros, es de interés encaran nuevos estudios que permitan, sobre todo, evaluar el poder de los hongos para producir micotoxinas, y establecer la manera de proteger adecuadamente a quienes los manipulan a diario.

ESTUDIOS REALIZADOS

Con el objetivo de determinar la presencia de cepas dañinas de moho, a menudo se realizan estudios en los cuales se realiza la exposición de medios de cultivo al ambiente y la recolección de polvo y suciedad mediante el raspado de superficies de materiales de archivos, estanterías y habitaciones en general.

Estos estudios muestran que tan contaminado están los sectores involucrados, pudiéndose evaluar el tipo y la cantidad de microorganismos presentes. Esta información, luego de ser estudiada, debe servir para la toma de decisiones sobre el tipo de intervención a realizar encaminada a minimizar los factores que propician el desarrollo de hongos causantes del deterioro de las colecciones.

MOHO

A modo de ejemplo podemos rescatar algunos datos de estudios realizados, estos muestran que algunas de las especies presentes pueden ser potencialmente dañinas tanto para los objetos como para la salud de las personas.

CASO N° I

En el marco de la IV Reunión Latinoamericana sobre "Conservación Documental" celebrada en Quito en 1994, se elaboró un proyecto sobre control integrado de plagas, incluyendo la recopilación de especies procedentes de materiales de archivos, bibliotecas y museos expuestos a climas mediterráneos y tropicales. El estudio se realizó con la participación del Archivo General de la Nación de Colombia (AGN), Archivo Nacional de Cuba (ANC) y el Instituto de Conservación de Bienes Culturales de Madrid (ICRBC).

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA HALLADA EN MATERIALES DE ARCHIVO.

El trabajo se realizó en dos condiciones climáticas diferentes según se indica en el siguiente esquema:

COLOMBIA AGN Microclima promedio HR 80%,	CUBA ANC Microclima promedio HR 80%, T 30°C.	ESPAÑA ICRBC Microclima promedio HR 65%, T 24°C.	ITALIA IPL Microclima promedio HR 60%, T 20-22°C.
--	---	---	--

Sin embargo los resultados muestran que la variabilidad de especies no difieren mucho entre si.

Los hongos aislados con mayor frecuencia corresponden a los géneros:

- * Aspergillus
- * Cladosporium
- * Fusarium
- * Mucor
- * Penicillium
- * Paecilomyces
- * Rhizopus
- * Trichoderma.

Los géneros bacterianos mas aislados incluyen:

- * Bacillus
 - * Cellvibrio
 - * Micrococcus
 - * Pseudomonas
 - * Staphylococcus
 - * Streptococcus
 - * Streptomyces
 - * Actinomyces
-

MOHO**CASO N°2**

El estudio consistió en el aislamiento e identificación de especies fúngicas, este estudio fue realizado en la Biblioteca Nacional "José Martí", Cuba.

Como información adicional, también se realizaron pruebas que permitieron conocer la capacidad que poseen las cepas aisladas de degradar cualitativamente la celulosa, producir ácidos y pigmentos.

Los géneros de hongos identificados fueron *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Cladosporium* y *Chaetomium*, siendo el primero el hongo predominante y entre estos el *Aspergillus Niger* el más frecuente.

En cuanto a los resultados de las pruebas fisiológicas realizadas por los investigadores, se pueden resumir las siguientes observaciones:

* Actividad celulolítica:

El *Aspergillus Niger* presentó una elevada actividad celulolítica, esto se observa debido a su mayor crecimiento tanto sobre el papel de filtro como en celulosa cristalina.

* Producción de ácidos:

También el *Aspergillus Niger* resultó el de mayor actividad, pues se obtuvieron valores muy bajos de pH entre 1,76 y 3,00.

* Producción de pigmentos:

Las pruebas tuvieron resultados positivos para algunas de las cepas de *Aspergillus* y *Cladosporium*.

Fuentes consultadas para este artículo:

* Aislamiento y caracterización de hongos en documentos de la Biblioteca Nacional " José Martí ". Yahumila Hidalgo Cerito. Consultado el 20 de abril 2009 en: http://www.bnjm.cult.cu/sitios/rev_biblioteca/bibliotecas_2006/pages/articulo6.htm.

* *Cómo controlar una invasión de moho. Pautas para intervención en caso de desastre.* Consultado el 20 de abril 2009 en: http://www.imaginario.org.ar/apoyo/vol9-1_3.htm

* *Contaminación microbiológica en materiales de archivo.* Consultado el 20 de abril 2009 en: http://www.imaginario.org.ar/apoyo/vol7-1_11.htm

Carta de Lectores

Señores:

Gracias por el boletín INTI-celulosa y papel. Es una buena herramienta en español para los latinos que estamos en el mundo de los archivos y bibliotecas. Sus artículos nos arrojan luz en este complejo y joven mundo, que es la conservación del documento. Sigamos adelante con este proyecto y felicidades.

JOSÉ MARTI SOTO
ARCHIVO GENERAL DE PUERTO RICO



Estimada Carmen,

Primero felicitaros por el trabajo que se realiza con el Boletín de Conservación y después decirte que estoy interesada en recibirlo.

Un cordial saludo.

Alicia Barbero Mesa
Archivo Histórico Provincial de Palencia. España.

Actividades y Cursos



LA CONSERVACIÓN DE NUESTRO PATRIMONIO DOCUMENTAL

Objetivo

La charla tiene por objeto brindar un panorama de la identificación de los agentes de deterioro que afectan nuestras colecciones documentales y los daños que les ocasionan a las mismas y por ende a los humanos.

Destinatarios

Todas aquellas personas que estén en contacto con patrimonio documental y/o intervengan directamente en su custodia y/o le interese conocer la mejor forma de preservar su historia en papel.

Docente

Mg. Carmen L. Silva - Magister en Conservación Preventiva de Soportes de Información - Lic. en Bibliotecología y Documentación - Profesora Universitaria en la UBA, UMSA Y ex-docente del IUNA en el área de Preservación; Instituto Superior De Piero; - Desarrolla actividades en el Centro INTI-Extensión y Desarrollo - Biblioteca.

Contenido

Nociones de Bien y Patrimonio Documental / Conservación - Intervención - Restauración / Agentes de deterioro internos y externos / Daños presentes en nuestras colecciones / El libro como transmisor de enfermedades / criterios en el manejo de las colecciones (salud)

Día y Horario:

A determinar. Lunes y Miércoles (mes aproximado de dictado: junio/julio)

Turno mañana: 9 a 13 hrs. / Turno tarde: 12 a 16 hrs.

Institución que deseen el dictado del Curso in situ, mandar un e-mail aclarando este punto y la fecha aproximada.

Lugar a realizarse:

Parque Tecnológico Miguelete, Av. Gral. Paz 5445 entre Constituyentes y Albarelos, San Martín, Pcia. de Buenos Aires. Auditorio: a determinar

Datos requeridos para la inscripción:

Nombre y Apellido:

Nº de documento:

Empresa:

Teléfono de contacto:

Día y horario seleccionado:

ACTIVIDAD GRATUITA . CUPOS LIMITADOS

CONSULTAS

INTI-Extensión y Desarrollo - Biblioteca -

Teléfono: 4724-6200/6300/6400 interno 6385

e-mail: csilva@inti.gob.ar