

EXPERIENCIAS

El INTI en el 3° Encuentro internacional de conservación preventiva e interventiva en museos, archivos y bibliotecas



El encuentro se orientó a fomentar el intercambio de experiencias entre profesionales y especialistas que trabajan a diario en la conservación del patrimonio cultural.

[Nota completa](#)

INVESTIGACIÓN

ANOXIA: Sistemas de atmósfera modificada para la erradicación de insectos

Se trata de metodologías que se basan en el empleo de las "atmósferas controladas" a partir de la modificación de factores ambientales como temperatura, humedad y concentración de oxígeno.

[Nota completa](#)

EDITORIAL

No ser siempre tan conservadores

(...) El término que nos engloba puede traernos paradojas. Nuestra disciplina, como cualquier otra, necesita de discusiones, controversias y refutaciones para poder avanzar y lograr mejores formas de solucionar los problemas. Es decir, se necesita romper con ciertas tradiciones. Entonces ¿somos siempre conservadores? La aplicación de diferentes métodos que nos sirven para intervenir y tomar decisiones a la hora de trabajar sobre los objetos de nuestro quehacer cotidiano hacen que nos replanteamos constantemente el cómo, el por qué y el para qué.

[Nota completa](#)

EXPERIENCIAS

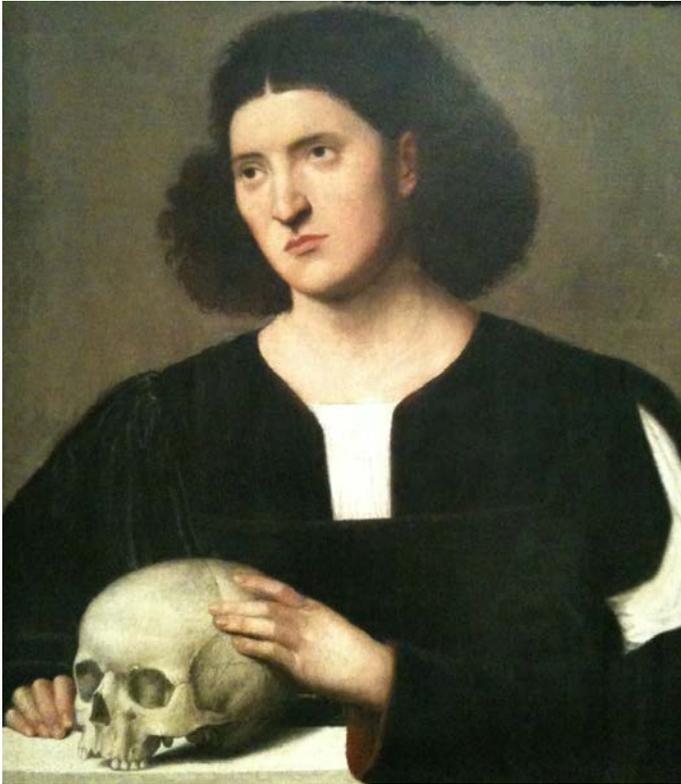
Debate sobre la aplicación de métodos de conservación

El especialista en conservación y restauración del papel, Silvio Goren, pone en discusión la nota ["Un recurso que es fundamental y poderoso: la imaginación"](#) publicada en la edición anterior.

[Nota completa](#)

EDITORIAL

No ser siempre tan conservadores

Por Facundo Araujo, faraujo@inti.gob.ar

Las palabras nunca lo dicen todo. El filósofo alemán Friedrich Nietzsche escribió que las palabras a lo largo de la historia no son otra cosa que interpretaciones esenciales, no hay un significado original. Nuestra denominación como grupo social “conservador” es por demás discutible. Este término puede ser disparador de múltiples interpretaciones y muchas veces las etiquetas que nos imponen pueden ser molestas. ¿Somos un grupo rígido, de ideas estáticas, de procedimientos estancos? ¿Qué se interpreta por conservador o restaurador? ¿Qué interpretaciones se hicieron a lo largo de la historia? El conservadurismo en términos políticos tiene entre su doctrina el

favorecimiento de la tradición. Dentro de nuestra disciplina, ¿conservar es sólo favorecer la tradición? ¿Conservamos el pasado, las obras culturales y artísticas que llegan a nuestras manos solamente por tradición? ¿Nuestro trabajo es una forma de reproducir tradiciones?

El término que nos engloba puede traernos paradojas. Nuestra disciplina, como cualquier otra, necesita de discusiones, controversias y refutaciones para poder avanzar y lograr mejores formas de solucionar los problemas. Es decir, se necesita romper con ciertas tradiciones. Entonces ¿somos siempre conservadores? La aplicación de diferentes métodos que nos sirven para intervenir y tomar decisiones a la hora de trabajar sobre los objetos de nuestro quehacer cotidiano hacen que nos replanteamos constantemente el cómo, el por qué y el para qué. Y es que estos últimos interrogantes son el motor que dinamiza nuestro trabajo. Aunque, frecuentemente apelamos a esa otra interpretación del término conservador y nos terminamos convirtiendo en demasiado conservadores: seguimos ciegamente ciertos manuales como si fuera una obras canónicas y dogmáticas, ciertas recetas de “grandes” maestros, utilizamos productos y formulas sin cuestionarlas, nos atenemos a reglas estrictas, compramos “productos para la conservación” sin saber si realmente sirven o no con ese fin.

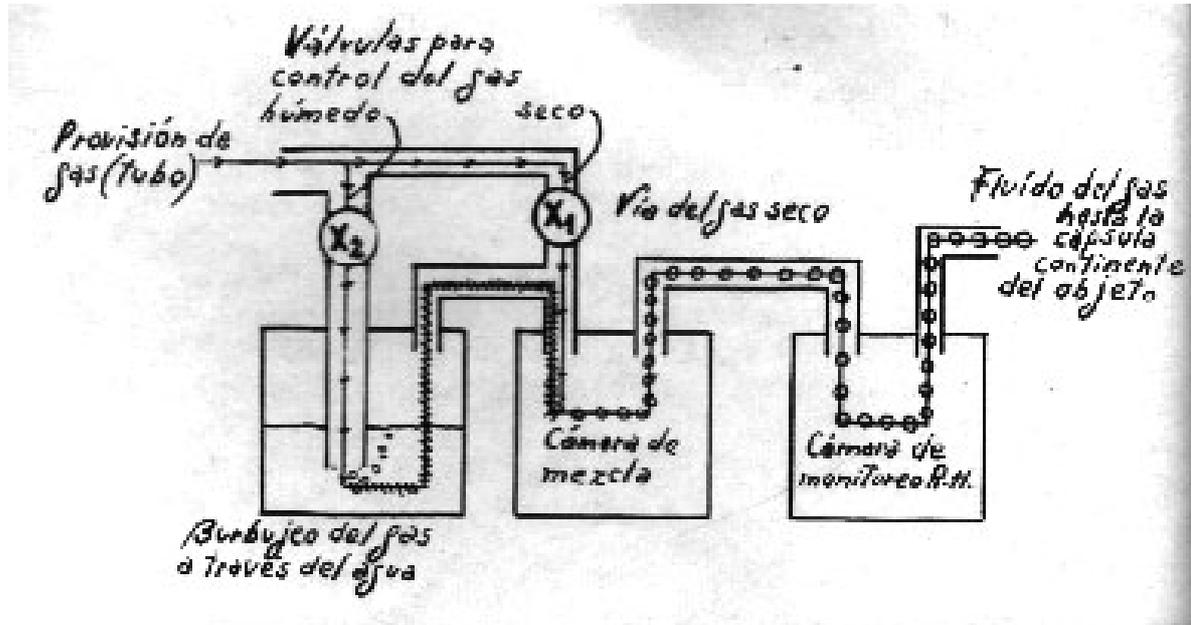
El conflicto que suscita una mayor o una menor intervención es del orden práctico pero también, es del orden filosófico-teórico de nuestra disciplina. Constantemente estamos lidiando con límites de cualquier tipo, hasta lingüísticos. Somos

conservadores, somos restauradores, dos términos que tienen una carga de sentido que en un principio, parece tan acotada como una caja de cartón. Sin embargo, las interpretaciones están presentes. Por eso, es parte de nuestro ejercicio cotidiano redescubrir esas diferentes acepciones que no son más que reflejos de las distintas fluctuaciones que tiene nuestra disciplina, una disciplina en constante evolución y cambio a pesar de aquellas prácticas que están adheridas al *status quo*, reproduciendo tradiciones muy conservadoras.

INVESTIGACIÓN

ANOXIA: Sistemas de atmósfera modificada para la erradicación de insectos

Se trata de metodologías que se basan en el empleo de las "atmósferas controladas" a partir de la modificación de factores ambientales como temperatura, humedad y concentración de oxígeno.



Los tratamientos por anoxia son uno de los métodos más utilizados para preservar el patrimonio cultural.

Para proteger y conservar los bienes culturales, existen tratamientos utilizados para el control de larvas e insectos, uno de los más implementados es el de sistema de anoxia o atmósfera controlada. Este sistema tiene tres variables: el sistema dinámico en base de Nitrógeno o Argón; el Sistema dinámico-estático en base a Nitrógeno y Ageless; y el sistema estático en base a Ageless. A continuación se detallan las características de cada uno de estos tratamientos.

Sistema dinámico de atmósfera controlada en base a Nitrógeno

Este método requiere de una atmósfera de un gas inerte como el Nitrógeno (N), humedad relativa del 55%; concentración de Oxígeno de 0.1 (o menor), un tiempo de exposición de 8 a 9 días, aunque existen especies de insectos -como los Hylotrupes bajulus-; que requieren 12 días con Argón y 20 con Nitrógeno.

Operación

- 1) Se encapsulan los objetos a tratar en una "burbuja" (bolsa de un plástico neutro, grueso y de baja permeabilidad y preferiblemente transparente). En las prácticas estadounidenses se utilizaron materiales plásticos como el ACLAR y CRYOVAC (Polyvinylidene chloride), el MARVESEAL (Polychlorofluoroethylene); o el Saranex, de Dow Chemical. Por ejemplo el Marveseal 360 es producido con una integración de aluminio y plásticos, que lo hace flexible y sellable con calor; o adaptable a un cierre hermético, que permita su reutilización. Forma una barrera efectiva a la transmisión de los vapores de agua u otros gases atmosféricos.
- 2) Si bien no es necesario crear un prevacío en la bolsa contenedora, se sugiere extraer la mayor parte del aire existente.

3) El gas se obtiene de un tubo metálico (comercial), de Nitrógeno, cuyo grado de concentración de O_2 debe ser menor del 0.05%. La válvula incorporada permitirá el paso del gas con facilidad. Se sugiere mantener el flujo firme y fuerte para llenar la bolsa; y en el extremo opuesto a la entrada del mismo, se permitirá un pequeño escape durante la etapa de "inflado", para erradicar la mayor proporción de Oxígeno factible. En este sistema, el flujo del gas es continuo -aunque reducido a partir del momento en que el O_2 ha disminuido a un nivel del 0,05/0,1%- se debe mantener durante toda la operación.

Ya que el Nitrógeno no puede proveer un nivel requerible de humedad relativa, necesario para evitar la desestabilización de los objetos a tratar, el sistema posee un circuito de doble circulación donde, graduando X_1 y abriendo X_2 , el gas pasa "burbujeando" a través de una trampa de agua, humectándose. A través del Higrómetro provisto, se verifica la cantidad de humedad, y con ambas válvulas -activadas simultáneamente y con el contralor del monitor, se logra una "mezcla" apropiada.

4) La "cámara de monitoreo" no es otra cosa que un recipiente plástico por donde pasa la corriente de gas antes de entrar a la cápsula de tratamiento. Allí se verifica la R.H. requerida, por lo que deberá contarse con un sensor digital, que es de lectura instantánea. La Humedad Relativa sugerida es del 55%, ajustable al nivel que pueda requerir determinado objeto.

5) Este sistema exige también el monitoreo del Oxígeno en la burbuja, para determinar si éste aumenta fuera del nivel apropiado, y así aumentar el flujo del gas durante unos 5 a 10'. La detección se logra con un Analizador de Oxígeno, cuyo sensor se encuentra en la cápsula, junto al objeto a tratar.

6) Para completar los controles, también puede incorporarse sensores de R.H. y temperatura en la cápsula tratante.

7) Todas las válvulas empleadas deben ser selladas con siliconas de sellado -de baja permeabilidad-, para evitar filtraciones.

Con la ayuda de un Entomólogo puede determinarse el tipo de plaga presentado, para suministrar la cantidad de tiempo necesaria para llegar a un 100% de mortandad en el caso específico; ahorrando así tiempo y material.

Sistema dinámico-estático de atmósfera modificada en base a nitrógeno y Ageless

Este sistema es una variación del método anterior. Parte de llenar la cápsula con Nitrógeno -controlando la R.H. a 55%-, hasta disminuir el nivel de O_2 a 0.1% (o menos). Una vez logrado, se introduce rápidamente una cantidad medida de **Ageless Z** (que es una de las variedades del Ageless), para asegurar el mantenimiento de una atmósfera reducida de O_2 durante el tiempo de tratamiento.

Se reitera que el Ageless es un producto que tiene la función de eliminar el Oxígeno en un recipiente cerrado. Esto beneficia al sistema, ya que si se calcula con rigor la cantidad necesaria del Ageless -en relación al volumen- probablemente no será necesario un nuevo flujo de gas.

El Ageless produce una reacción exotérmica en unión con el Oxígeno, por lo que se debe evitar el contacto directo de los sachets con los objetos a tratar; de modo que la inclusión o activado del producto siempre llevarse a cabo una vez purgada la mayor parte del Oxígeno de la burbuja. También se sugiere atención en relación a la temperatura dentro del contenedor, la cual también puede producir la modificación de la R.H.

Practicantes del sistema han probado mover el sensor en forma vertical, para corroborar -a distintas "alturas"- si el porcentaje de Oxígeno pudiera producir estratificaciones, concluyendo que las diferencias no son significativas.

Ageless: es el nombre comercial registrado, de un producto que tiene la capacidad de eliminar oxígeno dentro de un recipiente. Es producido por la Mitsubishi Gas Company, Inc.; y en Japón se usa desde 1977, aunque en América su utilización es relativamente reciente. Proviene del empleo en gastronomía, como alternativa al uso del nitrógeno, envasado al vacío y otras técnicas para envasar comestibles. Se lo promociona como método de preservación contra moho, bacterias aeróbicas y ataque de insectos en forma de un material atóxico; que no deja residuos perjudiciales¹.

Sistema estático de atmósfera modificada en base a Ageless²

El método se considera ideal para tratar piezas de menor volumen (menos de 100 lts). Aunque no se estima necesario purgar el aire dentro de la burbuja, debe tenerse en cuenta que el elemento activo (Ageless Z) actúa en relación al volumen de aire que debe eliminar, de modo que deberán reducirse los contenedores al volumen necesario, para luego calcular las "bolsas" o contenedores con la cantidad justa; ahorrando en el empleo del producto.

Se debe calcular muy bien la cantidad de *Ageless Z* a utilizar. Menor cantidad que la necesaria dificulta la reducción de O₂ precisa para que la operación sea exitosa.

Nunca se dispondrán los sachets en contacto directo con las obras, debido al riesgo de exotermia. La cantidad de calor es importante como para afectar las piezas, o bien producir una variación importante en la R.H. en el contenedor.

Se supone importante la instalación de sensores permanentes de *Oxígeno, Temperatura y Humedad Relativa* para control externo.

En el futuro, y para facilitar las dificultades que puede tener un operador para lograr todas las condiciones óptimas de tratamiento por anoxia, los técnicos se encuentran estudiando distintas posibilidades, experimentando resultados con *Humedad Relativa* de 33%, 55% y 75%, en atmósferas de *gases inertes*, con concentraciones de *Oxígeno* de 0.3%, 0.6% y 1%.

Selección de Nitrógeno o Argón

El Nitrógeno es más fácil de obtener -debe vigilarse su pureza- aunque algunos autores consideran al Argón como un gas más estable para la desinsectación de un objeto sensible, y lo recomiendan para los casos más delicados como momias, instrumentos musicales, etc. pues se supone que el control de su calidad es superior al del gas Nitrógeno en términos generales. Asimismo se estima que con Argón algunos tipos de insectos alcanzan una mortalidad completa en menor tiempo de tratamiento³. Por ejemplo, el investigador R. Koesler (EEUU), considera totalmente eficiente el sistema *dinámico-estático* empleando *Argón* en lugar del *Nitrógeno* (y *Ageless*).

Condiciones para materiales específicos

-Materiales celulósicos (libros, legajos, periódicos, documentos)

Temperatura: 28/30°C.

¹ AGELESS OXYGEN ABSORBER: CHEMICAL AND PHYSICAL PROPERTIES: David W. Grattan & Mark Gilberg - Studies in Conservation Vol 39 No 3, IIC. England 1994.

² ERRADICATION OF INSECTS PESTS IN MUSEUMS USING NITROGEN: Vinod Daniel, Gordon Hanlon and Shin Maekawa - WAAC Newsletter, Vol 15, Nro 3; Septiembre/1993.

³ Nieves Valentín - Boletín Apoyo (Vol 5 Nro 2/94)

Humedad Relativa: 40/50%

Concentración de Oxígeno: 0.05%

Tiempo mínimo de exposición: 5 días (dependiendo del tipo de insecto y su resistencia)

-Materiales celulósicos y proteicos (pergamino, piel)

Temperatura: 22°C.

Humedad Relativa: 50%

Concentración de Oxígeno: 0.05

Tiempo mínimo de exposición: 15 días

Método empleando Gas Carbónico

Para eliminación de insectos con *gas carbónico* (CO_2) solidificado -o “*hielo seco*”-, los libros deben ser acondicionados entreabiertos en bolsas plásticas de $1m^3$. Se coloca dentro de la bolsa un recipiente con 3kg de CO_2 y se sella la misma lo más fuertemente posible, dado que el hielo al cambiar de estado producirá la expansión (dilatación) del plástico. Cuando se “desinfla” (en unas 8 horas) se puede retirar el contenido para observación, limpieza mecánica, entre otros.

Este método presenta ventajas en cuanto a la facilidad de empleo, no precisa instalaciones especiales ni personal entrenado para su aplicación. No deja residuos tóxicos, siendo el costo de aplicación relativamente barato⁴. La eficacia del CO_2 y su interacción con el material de colecciones siguen siendo incógnitas aún y se esperan más investigaciones al respecto⁵.

Contacto, Silvio Goren, goren@2vias.com.ar

⁴ Lucy Luccas, Asociación Paulista de Conservadores-Restauradores de Bienes Culturales. Brasil 1995.

⁵ John Burke, mencionado en el Boletín del GCI, Vol VIII, Nro 1; 1993.

EXPERIENCIAS

Debate sobre la aplicación de métodos de conservación

En la edición N°21 del *Boletín de Conservación y Restauración de Papel* se publicó una nota titulada [“Un recurso que es fundamental y poderoso: la imaginación”](#) donde la conservadora Estela Paino daba algunas recomendaciones sobre cómo continuar con las tareas de conservación frente a la falta de presupuesto. En respuesta a esta nota, el especialista en conservación y restauración del papel, Silvio Goren, nos hizo llegar su opinión que compartimos con los lectores en esta oportunidad.

La información insuficiente lleva a una eficiencia dudosa

Por Silvio Goren, goren@2vias.com.ar

Escribo en relación a lo publicado en el último número del Boletín Conservación y Restauración del Papel, referente al artículo “Un recurso que es fundamental y poderoso: la imaginación”. Debo discrepar con la colega autora del artículo, que se percibe entusiasta y con tan buen ánimo profesional. Pero, desafortunadamente, la amplitud que ella propone no se ajusta a todas las capacidades de la gente, cuyo criterio profesional a veces no les alcanza aún para poder “ingeniárselas” conservando el cuadro de exigencias que marca la conservación.

No improvisa “el que quiere” sino el profesional que cuenta con suficientes conocimientos y vasta experiencia. Esto debe aclararse especialmente. Durante mi recorrido laboral fue testigo de inventivas individuales que han causado muchos estragos sobre el patrimonio, por lo que considero pernicioso alentar al “ingenio”, ya que en frecuentes ocasiones una experiencia puede ser interpretada de distintos modos, y asimismo de manera errónea.

Y lo voy a ejemplificar en el caso de la colega referida, que involuntariamente –y con la mejor intención– llegó a conclusiones erradas. En realidad ella sí pudo controlar la infestación porque fue cortando el ciclo reproductivo de los insectos, pero no lo logró por el método de anoxia sino “molestando” el hábitat de los coleópteros al ventilar los libros, brindándoles luz; creando vibraciones con los movimientos, la succión de la aspiradora, el empaquetamiento y, fundamentalmente, eliminando las larvas en actividad. Todas estas son situaciones adversas al medioambiente que requieren los insectos para su desarrollo.

No debe llamar la atención que de manera tan “sencilla” se pueda controlar una infestación semejante, pues he sido testigo de distintos casos similares en que tuvieron éxito –eso sí, en colecciones pequeñas donde pueda ejercerse control con meticulosidad en lo sucesivo, para prever la reincidencia–.

A mi parecer, la colega ha incurrido en los siguientes errores conceptuales: Una aspiradora común no tiene la capacidad como para producir “vacío” sino acaso presión negativa. Simplemente absorbe una buena cantidad de aire (suficiente como para compactar una bolsa), pero el aire que queda contiene la suficiente cantidad de oxígeno como para que los insectos, larvas y huevos puedan vivir y desarrollarse. Hay que recordar que los insectos no poseen pulmones y la progresión del aire la obtienen por simple difusión gaseosa. Las células de los coleópteros tienen una comunicación directa con la atmósfera, sin que el oxígeno deba viajar por un sistema de circulación sanguínea. Y renuevan el aire

pasivamente a través de pequeños orificios en la pared del cuerpo, ramificados en una cantidad de pequeños tubos; por lo que precisan muy poco aire para sobrevivir. No obstante, si a la extracción que produce la aspiradora inyectamos en el recipiente de los libros un gas inerte (expulsando el aire restante), recién entonces habremos retirado más eficientemente el aire remanente.

Esta última acción se acompaña incluyendo en la “burbuja” contenedora, materiales como el “Ageless”, cuya función es eliminar en lo absoluto el oxígeno que pudiera restar en el interior. También debe tenerse en cuenta que las bolsas de polietileno común no impiden el paso del oxígeno, por lo que los recipientes deben ser producidos con una lámina especial “tri-capa” (como el Marveseal 360), que garantice una barrera para el paso del aire.

De no respetarse todas estas consignas, seguramente pueda obtenerse “cierto grado” de éxito en la lucha contra los insectos, pero el operador no podrá estar seguro de una eficiencia del 100% en los tratamientos; especialmente si la colección es grande y no exista la posibilidad real del tiempo necesario como para revisar nuevamente todos los ejemplares y en reiteradas ocasiones, por lo menos semestrales y al menos por tres períodos.

Para que no existan entonces los malos entendidos acerca del valioso tratamiento por anoxia, me interesa difundir todas las maniobras, materiales y condiciones necesarias para una eficiencia total de este tipo de acciones.

EXPERIENCIAS

El INTI en el 3° Encuentro internacional de conservación preventiva e interventiva en museos, archivos y bibliotecas

En el marco del encuentro, el INTI fue una de las instituciones que brindó un taller en los laboratorios del Centro de INTI-Celulosa y Papel.

Los Centros INTI-Celulosa y Papel y la Biblioteca Central del Instituto participaron del 3° Encuentro internacional de conservación preventiva e interventiva en museos, archivos y bibliotecas. Organizado por el Museo Histórico Nacional del Cabildo y la Revolución de Mayo, el encuentro se realizó del 16 al 19 de marzo de 2015 en el Auditorio del Banco de la Nación Argentina y contó con numerosos asistentes del país y del exterior. Declarado de interés cultural por el Ministerio de Cultura de la Nación, este tipo de espacios tienen como objetivo favorecer el intercambio de experiencias entre profesionales y especialistas que trabajan diariamente en la conservación del patrimonio.

Este año las jornadas contaron con la participación de numerosos expositores del ámbito local e internacional. Entre los disertantes del extranjero participaron la especialista italiana en obras de artes Oriana Sartiani, discípula de Richard Wolbers, quien dictó un curso sobre métodos de limpieza en superficies en el laboratorio de INTI-Celulosa y Papel. También, entre los participantes del exterior, el encuentro volvió a tener entre sus expositores a la española Gemma Contreras Zamorano, reconocida por sus trabajos e intervenciones de libros y documentos escritos tanto en España como en numerosos países de Europa, Asia y América.

Durante el encuentro, Facundo Araujo de la Biblioteca Central del INTI brindó una exposición sobre Papeles Permanentes para la Conservación y Papel. Allí se disertó sobre las características que revisten este tipo de papeles, sus orígenes, sus aplicaciones, la relevancia de las normas técnicas ISO, IRAM-ISO y ANSI, y la

importancia de formar consumidores críticos a la hora de adquirir productos papeleros para la conservación y restauración.



El encuentro se orientó a fomentar el intercambio de experiencias entre profesionales y especialistas que trabajan a diario en la conservación del patrimonio cultural.

El taller práctico estuvo orientado a la identificación de fibras celulósicas-papeleras para la conservación y fue dictado por el especialista en fibras Carlos Rozas del Centro INTI- Celulosa y Papel. En el taller se presentaron las principales características que tienen las especies vegetales que son utilizadas como materias primas para la fabricación del papel, las composiciones y rasgos de las fibras, la problemática de la lignina en los papeles y la forma de identificar papeles a partir de sus fibras y otros componentes. Los talleres prácticos son una interesante forma que tiene el encuentro de acercar a los participantes con los diferentes profesionales y sus ámbitos de trabajos ubicados en Buenos Aires. Además del INTI, entre las instituciones que dan lugar a estos talleres se destacan: FADAM, la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires, el Archivo Histórico Nacional, el Taller Tarea y la Biblioteca del Maestro.

Es sumamente importante en una disciplina con una fuerte impronta práctica, la posibilidad de entrar en contacto con los profesionales que trabajan diariamente en sus laboratorios e interactuar con ellos, hacerles preguntas, observar y participar de la resolución de problemas concretos que puedan surgir en diferentes intervenciones. La disciplina de la conservación se construye cotidianamente a través de la compleja labor y del estudio de nuevas soluciones y aplicaciones a problemáticas que siempre se presentan con urgencia y, muchas veces, con escasos recursos económicos para encararlas.

Contacto: Facundo Araujo, faraujo@inti.gob.ar