MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ARCHIVOS Y BIBLIOTECAS

C1197/12

EL TRATAMIENTO PREVENTIVO Y CURATIVO DE BIBLIOTECAS Y ARCHIVOS CONTRA LA ACCIÓN DESTRUCTIVA DE INSECTOS Y HONGOS BIBLIÓFAGOS

POR

DR. GUSTAV KRAEMER KOELLER

(SEPARATA DEL BOLETÍN 63, PÁGINAS 34 - 40)

EL TRATAMIENTO PREVENTIVO Y CURATIVO DE BIBLIOTECAS Y ARCHIVOS CONTRA LA ACCIÓN DESTRUCTIVA DE INSECTOS Y HONGOS BIBLIÓFAGOS

(Su técnica y práctica demostradas en el ejemplo de la Biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
BIBLIOTECA
SERVICIO DE PUBLICACIONES

ÍNDICE: 1) El problema de la conservación de bibliotecas y archivos. — 2) La situación en la biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas. — 3) Los agentes bibliófagos observados y sus daños. — 3 *a)* Bacterias y hongos bibliófagos. — 3 *b)* Insectos bibliófagos. — 3 *c)* Roedores. — 4) Los tratamientos realizados. — 4 *a)* El tratamiento químico. — 4 *b)* La organización del trabajo en el tratamiento. — 4 *c)* Mano de obra y costos. — 4 *d)* Control posterior. — 5) Literatura. — 6) Resumen.

«El libro, invención minuciosa y genial del hombre para eternizar sus ideas, tiene, como el hombre mismo, un cuerpo y un alma, en extraña síntesis de materia y espíritu.»

(Bustamante, «2»)

I) El problema de la conservación de bibliotecas y archivos.

En nuestra introducción a la técnica de la previsión y conservación de bibliotecas y archivos contra agentes bióticos, el fuego y factores climáticos (Kraemer, "8") (1) hemos explicado ya con detalle el problema y, por lo tanto, nos limitamos aquí a resumir sus extremos.

En los archivos y bibliotecas que conservan documentos y libros antiguos, con mucha frecuencia se encuentran objetos de un valor histórico y bibliográfico muy notable y no rara vez insustituible. Como un solo ejemplo de los descubrimientos en este sentido, nos referimos, entre otros muchos, al citado en la conferencia del señor Hernández Díaz ("6") en la ocasión de La Semana Notarial 1961 en Sevilla (2), quien allí publicó que se ha encontrado en un tomo del antiguo Archivo Notarial de Sevilla una copia del contrato que hicieron los Reyes Católicos con Cristóbal Colón, cuyo original, como es sabido, se ha perdido, o que por los documentos notariales se identificó los verdaderos autores de muchas pinturas famosas. Estos casos queremos considerar como una justificación, más que suficiente, de la necesidad de una continua labor conservadora en los amplísimos fondos de libros y documentos antiguos que se encuentran en las bibliotecas y archivos de España.

El mayor peligro, desde luego, corren los objetos de papel que son ricos en celulosa de lino, como el papel de trapos que se ha utilizado hasta mediados del pasado siglo casi en exclusiva. Por tanto, son precisamente los libros de mayor antigüedad los que corren también el mayor peligro de ser atacados por insectos y hongos bibliófagos.

El valor material de estos objetos de importancia cultural e histórica es, muchas veces, igualmente muy considerable, y los costos de un tratamiento, como veremos posteriormente, son casi ridículos en comparación con el valor del libro.

La técnica moderna de la conservación está tan desarrollada y los productos para el tratamiento tan estudiados, que se puede decir que, hoy en día, la debida conservación de una biblioteca no ofrece ningún problema. Lo que hay que estudiar es la conveniente organización de los tratamientos para que éstos no trastornen el trabajo y el orden en una biblioteca o archivo. Bien preparada esta labor, es cuestión de unos días, o de un par de semanas en las bibliotecas grandes, realizar el tratamiento básico. Posteriormente son dos o tres días al año lo que se necesita para mantener el debido control.

Cumpliendo gustosamente con los deseos del ilustrísimo señor Director General de Archivos y Bibliotecas, don Antonio García Noblejas, hemos aprovechado los tratamientos en la Biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas, en la provincia de Santander, realizados en octubre de 1961, para reunir datos concretos sobre los métodos de organización, la necesidad de personal, plazos del trabajo y los costos que se han producido. Si bien esto no es más que un ejemplo, creemos que los datos obtenidos así directamente de la práctica, cada bibliotecario los puede adaptar sin dificultad a la situación de su propia biblioteca o archivo. Tanto el Rvdo. Padre Bibliotecario de Comillas, Quintín Aldea, S. J. (3), como el autor de este estudio, se han ocupado de realizar el tratamiento de una forma ejemplar y modelo, aprovechando todos los medios corrientemente disponibles en una biblioteca y suprimiendo cualquier remedio o ayuda "no legítima" para un centro bibliotecario.

(1) El número indicado corresponde a la lista de literatura citada.

(2) Agradecemos esta información a don Juan Palacio Cavo, notario de San Vicente de la Barquera.

(3) Al mismo Padre Aldea debemos también parte de los datos, etc., que citamos a continuación.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
BIBLIOTECA

R. 108.622

2) La situación en la Biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas.

La biblioteca sufrió la desgracia de que "el agente destructivo mayor de las bibliotecas: el hombre" (Gallo, "4"), en el curso de la guerra civil, desplazó los libros a muchos sitios de la provincia, dejándolos allí, muchas veces, en condiciones malísimas para la conservación. Posteriormente estos libros han sido recuperados, paso a paso, si bien no todos se han encontrado todavía, y otros muchos estaban en un estado muy lamentable. Aparte el daño ya producido, los tomos recuperados contenían, en numerosos casos, la infección de insectos y hongos bibliófagos, y quedaron infectados, a pesar de que ya en su día, cuando se incorporaron nuevamente los libros extraviados a la Biblioteca, se hizo una revisión y limpieza mecánica. A consecuencia de no conseguir la eliminación total de los bibliófagos, se desarrolló paulatinamente, pero con aparente tendencia a aumentarse, una plaga de ellos dentro de la misma Biblioteca de la Universidad. Nuevamente se intentó enfrentarse con la misma mediante una profunda limpieza mecánica que se realizó aprovechando el traslado de la biblioteca a las nuevas estanterías metálicas; pero ya antes de terminar esta labor de muchos meses (durante los cuales se repasó, página por página, todos los libros en que se notaba la menor señal de daño), quedó patente que no era posible suprimir así la plaga.

Fue entonces cuando se pidió nuestra intervención y se ha decidido al tratamiento químico para dar fin al peligro.

3) Los agentes bibliófagos observados y sus daños.

Como primer paso y antes de decidirse sobre la forma del tratamiento, se hizo un reconocimiento de la biblioteca, recopilando los diferentes tipos de daños y sus autores. El resultado era el siguiente, y, basándose en el mismo, se concretó entonces el tratamiento.

3 a) *Bacterias y hongos bibliófagos.*

Bacterias, respectivamente su daño, no se ha observado más que en algunos casos muy limitados. Tratándose además de un daño que en bibliotecas convenientemente alojadas (seco y ventilado) no se propaga nunca más, se ha desestimado proceder contra las mismas, siendo además muy difícil el tratamiento. Lo mejor es siempre —además, en el presente caso, suficiente— alojar bien los libros.

Los hongos, al contrario, necesitan un tratamiento para evitar su propagación; y, a la vista de que se han observado diferentes especies de Ficomícetes (fig. núm. 6) y de una especie de los Eumícetes muy corriente también en la madera de construcción (*Coniophora cerebella*, fig. núm. 5), que encima fomenta notablemente el desarrollo de insectos xilófagos y bibliófagos, se decidió incluir todos los tomos que llevaban señales de esta clase, en el tratamiento.

La importancia de los hongos para el aumento de los daños en los libros a causa de insectos se nota fácilmente por la observación de que los xilófagos, que en muchas tapas de madera causaban daño, normalmente no han penetrado al interior de los libros, a excepción de los mismos que tenían ya ataques por hongos. Entonces, incluso el insecto xilófago *Xestobium rufivillosum*, la mayor especie de los Anobíidos, que sólo casualmente se debe encontrar en libros, se desarrolló ampliamente, produciendo verdaderos siniestros (fig. núm. 4), y en nuestro caso, lamentablemente, en algunos tomos de mayor valor.

3 b) *Insectos bibliófagos.*

Si bien se notaron en un caso ligeros daños por termites, ha sido aparente que éstos no se han producido en el actual sitio de la biblioteca, porque un reconocimiento del nuevo edificio de la Universidad resultó totalmente negativo referente a la presencia de termites, que solamente se hallaban en considerable amplitud en el antiguo complejo de los edificios.

Entre los demás bibliófagos se podía distinguir tres grupos, diferentes por su forma de actuar.

El primero y más frecuente lo han formado los insectos como *Stegobium paniceum* y *Ptinus fur*, que concentraban su daño en las partes pegadas con cola vegetal o de pescado, como son ellas principalmente los lomos y los interiores de las tapas. Aquí se han producido unos daños de bastante importancia que demostramos con las figuras números 2 y 3. Por otra parte, ha influido indirectamente en la mayor extensión de estas especies el hecho de que es muy difícil limpiar mecánicamente estas partes del libro, y, por tanto, la población de los citados insectos seguramente no ha sido rebajada de una forma notable por los anteriores intentos de limpieza mecánica.

El segundo grupo lo representan los auténticos bibliófagos, preferentemente Anobíidos, que atacan el papel directamente, alimentándose con preferencia o exclusivamente del mismo. El daño producido por estos insectos quedó dentro de los límites corrientes, salvo en los casos donde simultáneamente ha tenido ataques por hongos y que ya hemos citado. El aspecto típico del daño por este grupo de insectos bibliófagos lo indica la figura núm. 6.

El tercer grupo lo forman los xilófagos que atacaban las tapas de madera y que una parte numerosa de los antiguos libros llevan. Aparte de que se deshacen totalmente estas tapas, también destruyen las

primeras y las últimas páginas de los libros, ampliando sus galerías hacia el interior si la tabla de madera resulta estrecha para el tamaño de su larva adulta. También pasaban de una tapa a la otra, perforando verticalmente el libro. Ambos tipos de daño muestra la figura núm. 1.

3 c) *Roedores.*

En algunos libros estaban grabadas las señales inconfundibles de los dientes de ratones, daño tan típico en las bibliotecas del Norte de España, que, en el retablo del altar mayor de la catedral de Santillana del Mar, el Evangelista San Mateo no está solamente caracterizado con un montón de libros a su lado, sino también se ocupa de los últimos un ratón que el antiguo artista consideraba digno de ser retratado así en esta talla.

No obstante, todos estos daños observados en la biblioteca de Comillas eran antiguos, y no se encontró ninguna señal reciente de la presencia de roedores. Por tanto, tampoco ha sido necesario incluir en el tratamiento una acción contra ratones.

4) Los tratamientos realizados.

A base de lo observado, se procedió a la organización del tratamiento. El primer paso era aclarar qué cantidad de libros debía ser objeto de un tratamiento directo por productos químicos, y también qué cantidad de estanterías de madera quedaba todavía en la biblioteca, para que se trate también de las mismas, suprimiendo así una fuente de nuevas infecciones. Estos datos eran útiles para fijar la cantidad de los productos necesarios y, calculando el plazo aproximado del tratamiento, para contratar el operario especializado y la maquinaria. Después se buscó un sitio apropiado para realizar el tratamiento químico mismo. Para esto es conveniente un lugar bien ventilado, porque las nieblas del aerosol usado para el tratamiento directo de los libros molestan algo a las personas presentes en el momento de su aplicación. En nuestro caso se decidió a dos sitios diferentes: uno ha sido una terraza directamente al lado de la biblioteca, y el otro, una habitación con ventanas en los dos lados que se ha previsto para el caso de que la terraza no fuera utilizable en días con mal tiempo. Por fin hemos usado los dos sitios con el mismo resultado. Al lugar del tratamiento se llevó algunas mesas largas: una, donde se coloca los libros en forma abierta, para aplicar el producto; otra, para apilar los libros que llegan a ser tratados, y otra, para dejar los libros ya tratados hasta el retorno a su emplazamiento en la biblioteca. También se preparaba ya los medios auxiliares que citaremos a continuación.

4 a) *El tratamiento químico.*

Para la protección directa de los libros de mayor valor se ha usado en Comillas un producto, Aerosol Poimate, que cumple exactamente con las condiciones que en su día hemos estipulado para esta clase de productos (Kraemer, "7, 8").

Por la importancia del extremo, repetimos aquí las condiciones fundamentales que el producto debe cumplir:

— Efecto largo contra hongos e insectos.
— No tóxico para el hombre, por lo menos cuando ya está aplicado.
— Sin olor, cuando está aplicado.
— Totalmente incoloro.
— Que no contenga ningún componente que manche papel, cuero o tela.
— Ningún producto líquido se puede admitir, excepto siendo posible aplicarlo en forma de aerosol.
— No puede ser inflamable ni en el momento de su aplicación.

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
SERVICIO DE BIBLIOTECAS PUBLICAS

Todos los puntos citados hablan por sí mismos y no necesitan mayor comentario, a excepción de la última condición, la de la aplicación en forma de aerosol. Con la palabra "aerosol", que es un término técnico de la Física, ha habido mucha confusión, por su uso, a veces bastante absurdo, en la propaganda comercial. Por lo tanto, vamos a aclarar como primero el término técnico.

Aerosoles son productos que se componen de una sustancia que se quiere repartir muy finamente en el aire o sobre una superficie. La misma debe estar disuelta en un disolvente compuesto de dos sustancias, una líquida a temperatura normal y otra que a la misma temperatura es ya un gas o se transforma casi instantáneamente en gas. Si se pulveriza esta composición en gotas finas, la componente gaseosa provoca una "trituración" de la gota ya fina en partículas de un tamaño como tienen las partículas en la niebla. La ventaja de esto es que estas partículas, si bien todavía son minúsculas gotas, ya se comportan como los gases, penetrando, por el "Movimiento de Braun" de las moléculas, también en los huecos más finos. Pero, por no ser gases todavía, pueden quedarse sujetos en las superficies que tocan, especialmente cuando, por su composición, tinen efecto adherente.

Fácilmente se entiende las ventajas que da un producto de este tipo para el tratamiento de libros. Se puede introducirlo entre las hojas sin separarlo mucho, y se sujeta allí sin que esto moje o manche las páginas si el producto es incoloro.

Ahora bien, se debe usar un producto que esté elaborado para su uso en libros, porque los aerosoles insecticidas que hay en gran escala en el mercado precisamente están elaborados con un fin contrario: se quiere que ellos queden el mayor tiempo posible en el aire (para desinsectar), y, por tanto, no se fijan instantáneamente en el libro cuando to-

can el papel. Aparte, de no ser necesario para desinsectar una habitación, los mismos no tienen mucha duración ni un efecto fungicida.

El método de aplicación usado en el tratamiento de la biblioteca de Comillas ha sido a pistola y pulverizando con una presión de unas 2'5-3 atmósferas, aplicando el producto en frío. También es posible usar el mismo producto con menos presión y en temperaturas alrededor de 40-50 grados centígrados, calentando el líquido previamente para esto. Pero hemos visto que con la presión citada también se transforma el producto ya a distancia de pocos centímetros delante de la boca de la pistola en un aerosol perfecto, y, con la ligera presión del chorro, simultáneamente se limpia muy bien el libro de la polvilla producida por los bibliófagos; esto tiene, aparte el buen efecto de la limpieza, unas ventajas en el control posterior que a continuación explicaremos.

Las figuras núms. 7-9 demuestran el proceso del tratamiento. El producto puesto en el depósito de la pistola sale pulverizado de su boca, y con un papel se comprueba la distancia a la cual se ha transformado en aerosol, que se nota perfectamente acercando lentamente una hoja a la boca hasta que empieza a mojarse (fig. núm. 7). Si esta distancia es mayor de unos 10-15 cm, se corrige la finura de la pulverización, hasta conseguir el propósito. La pistola más práctica es el simple modelo que se usa para petrolear coches, etc., y que se puede acoplar a cualquier compresor. Una vez ajustada la pistola, se prepara sobre una mesa cierta cantidad de libros, puestos medio abiertos y, caso de ser necesario, sujetados por ambos lados con ladrillos o botellas llenas de agua (cerrarlas bien con un tapón para evitar manchas cuando casualmente caen). Entonces se trata los libros repasándolos tres o cuatro veces en distinta altura (figura núm. 8). Las páginas se pueden mover con el mismo chorro (fig. núm. 9) y así todo el polvillo que está dentro del libro sale también perfectamente. Una vez realizado esto, se pone los libros tumbados de frente y medio abiertos hacia abajo, dejando pasar el chorro por dentro del lomo, y por fin en las juntas de las tapas con el cuerpo del libro. Caso que el lomo esté totalmente cerrado, hay que abrir el libro unas cuantas veces en distintas partes y tratarlo en la parte más cercana al lomo en la misma forma que las juntas entre tapas y cuerpo, mojando un poco la estría entre las hojas.

Las encuadernaciones de madera son tratadas por su interior, acercando la pistola hasta que se moja la superficie para que el producto penetre al interior de la madera, o se usa algún conservante de madera. En Comillas se ha usado el mismo producto Poimasol, que se aplicó simultáneamente en algunas estanterías de madera que quedaban todavía en la Biblioteca.

Durante el tratamiento, el personal que aplicaba el producto llevó caretas de esponja mojada con agua, para evitar la inhalación de la niebla. Si bien el producto mismo no es tóxico, el disolvente, como todos los disolventes orgánicos, molesta algo, causando tos, etcétera. Con la simple esponja mojada se suprime totalmente la molestia. El hombre que manejaba la pistola, al principio llevó gafas, pero solamente como previsión para el caso de que la pistola tuviera alguna fuga imprevista. Con el tiempo se dejó esta precaución, sin el menor perjuicio.

Por el disolvente que puede producir molestias, conviene no fumar durante el trabajo. (Hemos visto que hay "genios" que consiguen fumar con la careta puesta, aspirando entonces, naturalmente, el disolvente por el cigarrillo, puesto lateral a la careta.)

Conviene que el compresor sea de corriente normal, porque entonces es posible enchufar el mismo en cualquier sitio. Importante es que el aparato tenga un manómetro que permita controlar la presión, porque, con la oscilación de la corriente que hay a veces, se modifica la presión y consecuentemente también se modifica la distancia a la cual se transforma el producto en aerosol.

4 b) *La organización del trabajo en el tratamiento.*

Se decidió que la impregnación tenía que incluir todos los tomos de papel de trapo y todos los que tienen mayor valor; además, naturalmente, la totalidad de los libros que ya tenían alguna señal de ataque. De esta forma, entre los aproximadamente 150.000 tomos que actualmente tiene la Biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas, ha tenido que tratarse directamente algo más de 7.200 tomos. De esta forma se impregnaba todo lo importante y todo lo que tenía especial atracción para los bibliófagos. Así resulta mucho más económico el tratamiento y realmente está bien protegida toda la biblioteca, porque no hay que esperar que los bibliófagos seleccionen ahora precisamente lo que hasta el momento no ha sido atractivo para ellos; al contrario, sabemos que de este modo se encuentran, en lo primero que atacan, con el producto y la población de los insectos bibliófagos, si algo quedó, forzosamente será destruida con el tiempo.

El trabajo se realizó con tres grupos de personal. El primer grupo ha sido el secretario de la Biblioteca con un ayudante que sacó de las estanterías los libros elegidos para ser tratados, poniendo en cada paquete un papel con el número de la estantería y de la bandeja, para evitar posteriores confusiones en el retorno. En el curso del tratamiento no se separaron nunca los grupos de libros que se formaban en su salida, respetando forzosamente estos paquetes. De esta manera, prácticamente, no ha habido desviaciones ni trabajo de nueva clasificación en el retorno.

El segundo grupo, formado por seis estudiantes, no hizo más que ocuparse de mover los libros desde las estanterías hasta el lugar del tratamiento y devolverlos luego a su sitio. Solamente en el caso de

las estanterías de madera, en el cual era necesaria su impregnación, uno de estos hombres se ocupó del tratamiento de las mismas estanterías mientras los libros estaban en su curso. En vista de que el producto usado para esta impregnación, el Poimasol, penetra rápidamente y se pueden dar dos manos en media hora, casi no fue necesario esperar para colocar de nuevo los libros retornados.

El tercer grupo era el operario que manejaba la maquinaria, y su ayudante, que colocaba y movía los libros en el tratamiento.

Si bien ha sido muy conveniente, al principio, tener el operario para empezar en seguida en la forma más conveniente el trataminto, ya después de pocos días todo el personal de la biblioteca se dedicó a dar el producto a los libros, realizando también todos los demás trabajos técnicos a la perfección. Por tanto, el operario en la práctica es necesario solamente para el arranque de la operación, y, después de una semana, como máximo, se puede ahorrar su costo. También el movimiento de los libros se puede hacer con menos personal (dos personas solamente) por usar un par de carros; pero en vista de que no estaban disponibles y, por el contrario, los estudiantes siempre han tenido algunas horas libres, se hizo así.

En vista de que la preparación de la salida de los libros ocupaba menos tiempo que su tratamiento, pronto se han tenido plazos libres, que entonces el primer grupo utilizaba para el control del retorno. De esta forma resultó que prácticamente ya estaban colocados de nuevo y comprobado el orden de todos los libros cuando terminó el tratamiento.

Las cifras anteriores corresponden a un movimiento de los libros sobre una distancia entre los 40 u 80 metros y sacándolos de estanterías modernas donde los libros estaban al alcance sin necesidad de escalera alguna. Algo más lento ha sido el trabajo en un depósito antiguo donde era sensiblemente más difícil la salida y se ha tenido que poner dos ayudantes en el primer grupo para atender simultáneamente y bien el retorno.

En las condiciones indicadas se trataron unos 600-800 tomos al día, alcanzando al final los 800 diariamente, una vez adaptada toda la organización del trabajo. El término medio por día quedó en 720.

4 c) *Mano de obra y costos.*

Para proyectar un tratamiento es, naturalmente, de suma importancia calcular los días que se necesitan con el personal disponible y el costo en término medio por libro.

Por tanto, damos aquí la cuenta y los resultados de nuestro ejemplo.

Mano de obra.—Excluimos de esto solamente el operario especializado, porque su trabajo figura como costo en la cuenta del costo. Entonces resulta que, aparte el bibliotecario y su secretario, que han escogido los libros a tratar, han tenido dos personas de la biblioteca que en firme estaban ocupadas en el tratamiento: uno, como ayudante del operario en la impregnación misma de los libros, y otro, que puso las notas con la numeración a los libros y se ocupaba de controlar la salida y entrada a las estanterías en un buen orden.

El personal que movía los libros entre las estanterías y el lugar del tratamiento en nuestro caso han sido seis personas, pero solamente por tener esta ayuda en abundancia y no disponiendo de algunos carros; si no, se hubiera hecho lo mismo con dos personas. Por tanto, con cuatro personas y un responsable se puede dar abasto a la maquinaria e incluso asegurar y mantener un perfecto control de todos los libros, no solamente de los por fin tratados. Resulta en nuestro caso que así se han tratado unos 720 por día y controlado casi todos los libros existentes; en diez días se ha terminado todo el trabajo en una biblioteca muy rica en libros antiguos y de un total de unos 150.000 tomos.

Costo de los productos, de la maquinaria y del operario.

Incluimos aquí también los costos de los tratamientos de estanterías y de algunos armarios, etcétera. Porque realmente esto ha sido parte del tratamiento, y hay que suponer que en cualquier biblioteca, también cuando ya tiene estanterías metálicas, quedan algunas estanterías de madera o armarios, escritorios, etc., que entonces se deben impregnar.

La cuenta del tratamiento de los libros resulta:

	Ptas.
Producto: consumo de unos 30 Kg de Aerosol Poimate a 140 ptas. el kilo	4.400'—
Operario: 8 días a 370 ptas.	2.960'—
Maquinaria: 9 días a 140 ptas.	1.260'—
Gastos de transporte y locomoción del operario ...	260'—
Gastos auxiliares (cuatro esponjas para el personal de la Biblioteca, a 20 ptas.)	80'—
Total ...	8.760'—

8.760 dividido por 7.200 (libros) resulta en la suma total aproximadamente 1,20 ptas. por tomo tratado.

Los restantes tratamientos han producido los siguientes costos:

	Ptas.
Productos: 41 Kg Poimasol (en latas)	3.240'—
3 Kg de Poimacer (en botes)	244'50
6 botes de 200 gr de Aerosol Poimate	672'—
Material auxiliar (dos esponjas de plástico para la aplicación del Poimasol)	36'—
Gastos de transportes, etc.	184'—
Total ...	4.376'50

4.376'50 más las 8.760 anteriores son 13.136'50 pesetas, que es el costo completo del tratamiento; y esto, dividido por la totalidad de los libros, resulta un costo total por libro de la biblioteca de solamente unos ocho céntimos.

Las cifras de esta cuenta hablan por sí mismas y no necesitan comentario.

4 d) *Control posterior del tratamiento.*

Para asegurar que se ha suprimido totalmente la población de bibliófagos hay que vigilar luego el efecto del tratamiento. Si bien se puede esperar un resultado cien por cien positivo, una vez realizados con el debido cuidado los trabajos, siempre puede escapar del tratamiento directo algún libro atacado. Esto se nota enseguida por el polvillo que en los libros no tratados queda; y, en caso de que un libro no hubiera recibido suficiente tratamiento, la repetida actividad de un insecto se notará también enseguida por formarse nuevamente polvillo, que acusa, porque el que anteriormente había, se ha eliminado en el tratamiento. Para actuar en estos casos se dejó media docena de botes pequeños del producto en la biblioteca, como ya hemos citado en la cuenta de los costos.

Conviene dedicar dos o tres días al año a repasar los tomos, por lo menos los de mayor valor; pero más importante aún es evitar la entrada de nuevos libros ya atacados. Por este motivo, forzosamente hay que repasar todas las nuevas entradas, antes de colocar estos libros en su sitio definitivo.

5) Literatura.

Los títulos marcados con asterisco (*) llevan amplias listas de la literatura especial sobre el tema:

1) **Barnes, J. M.** (1953). «Toxid Hazards of certain Pesticides to Man». Monogr. Series, World Health Organization, 1953.

2) **Bustamante Noriega, J. M.** (1951). «Patología del libro». «Razón y Fe». Marzo 1951. Madrid.

3) **Foerst, W.** (1952). «Ullmanns Encyclopaedie der technischen Chemie». Tercera edición. Urban & Schwarzenberg. Muenchen-Berlin, 1952 (y en adelante).

*4) **Gallo, A.** (1951). «Patología y Terapia del libro». Editrice Raggio. Roma, 1951.

5) **García del Cid, F.** (1940). «Insectos bibliófagos y sus enemigos en las bibliotecas de Cataluña». VI Congreso In. Madrid.

6) **Hernández Díaz, J.** (1961). «Los protocolos notariales y la investigación artística». Conferencia en la Semana Notarial, Sevilla. Octubre 1961.

7) **Kraemer Koeller, G.** (1958). «Compendio de la conservación de maderas». Cervantina. Santander, 1958.

*8) **Kraemer Koeller, G.** (1960). «Previsión y conservación de bibliotecas y archivos contra el fuego y factores climáticos». Sección de Publicaciones de la Junta Técnica de Archivos, Bibliotecas y Museos. Madrid, 1960.

9) **Verona.** (1957). «Sopra la cause microbiche di danneggiamento di libri». Accademie e Biblioteche d'Italia, XI.

6) Resumen.

Se describe un tratamiento contra bibliófagos, realizado en octubre de 1961 en la Biblioteca de la Universidad Pontificia de Comillas (Santander).

La finalidad de la publicación es demostrar con un ejemplo práctico que hoy en día no es difícil suprimir una plaga de esta clase también cuando, como en el presente caso, la misma ha alcanzado una considerable amplitud.

La infección en la biblioteca de Comillas ha sido bastante compleja, porque a consecuencia de la guerra se extraviaron los libros a varios sitios, quedando allí mal alojados. Se describen por tanto los principales daños y sus autores.

El tratamiento ha sido realizado mediante el producto especial para el tratamiento del libro "Aerosol Poimate", y algunos otros para la impregnación de varios muebles de madera. La aplicación del citado producto es sencilla; mediante una pistola y un compresor se trataron hasta 800 tomos al día. Para conseguir este trabajo se necesitaron cuatro personas de la Biblioteca y un operario que manejaba la maquinaria, si bien esto último también lo puede hacer el personal de la Biblioteca. Intervenía también el bibliotecario juntamente con su secretario, escogiendo los libros a impregnar y dirigiendo el trabajo. Así, en nueve días se hizo el tratamiento de toda la biblioteca de unos 150.000 tomos; impregnando todos los libros antiguos, cuyo papel es más débil al ataque de insectos, además los libros de mayor valor y, naturalmente, todos los que tenían ya algún ataque.

El cálculo del costo resulta en unos gastos muy reducidos. Incluyendo todo (productos, mano de obra, maquinaria y diversos conceptos auxiliares), se llegó a 1'20 pesetas por tomo impregnado. Considerando también los tratamientos de los muebles de madera, la reserva de producto para el control posterior, etc., se llega a un coeficiente de ocho céntimos por cada libro de toda la biblioteca. Estos costos muy reducidos recomiendan el tratamiento en cualquier caso en que se observe algún daño en una biblioteca, e incluso es aconsejable tratar preventivamente todos los libros que tienen mayor valor.

Zusammenfassung.

Es wird eine Schutzbehandlung gegen Buecherschaedlinge beschrieben, die im Oktober 1961 in der Bibliotek der paepstlichen Universitaet in Comillas (Provinz Santander, Spanien) durchgefuehrt wurde. Das Ziel dieser Veroeffentlichung ist, mittels eines praktischen Beispiels, zu zeigen, dass es heutzutage nicht schwer ist einen derartigen Angriff zu beseitigen auch wenn dieser wie im vorliegendem Fall, erheblichen Umfang erreicht hat. Der Befall der Bibliotek von Comillas war derartig ausgedehnt und

komplex geworden, da in Folge des Spanischen Buergerkrieges die Buecher an verschiedene Stellen verschleppt und dort schlecht gelagert worden waren. Es werden daher auch die wichtigsten der beobachteten Schaeden und ihre Urheber beschrieben.

Die Behandlung erfolgte mit einem Spezialprodukt fuer den Schutz von Buechern, "Aerosol Poimate", und einigen anderen fuer die Impraegnierung von Holz, die beim Mobiliar angewandt wurden. Die Aufbringung des genannten Mittels ist einfach, bei Verwendung eines Kompressors und einer Spritzpistole konnten bis zu 800 Baende pro Tag impraegniert werden. Um diese Arbeit auszufuehren, benoetigte man vier Personen des Bibliotekspersonals und einen Spezialarbeitter der die Anlage bedient, letzteres kann aber auch das Bibliotekspersonal selber tun. Ausserdem war der Bibliotekar, beziehungsweise sein Sekretaer an den Arbeiten beteiligt indem sie die zu behandelnden Buecher aussuchten und die Arbeit leiteten. Auf diese Weise konnte der Schutz der gesamten Bibliotek mit etwa hundertfuenfzigtausend Baenden in zehn Tagen durchgefuehrt werden, dabei sind alle alten Buecher, deren Papier besonders anfaellig ist, alle Buecher von besonderem Wert und natuerlich alle Baende die irgendwelchen Befall aufwiesen, behandelt worden.

Eine Kostenaufstellung ergab sehr geringe Kosten. Alles eingeschlossen (das Impraeniermittel, die Arbeitskosten, Miete der Apparate und verschiedene Nebenkosten), kommt man auf 1'20 Peseten (etwa 8 Pfennige) pro Buch, gerechnet auf die impraegnierten Buecher. Stellt man auch die Behandlung der Moebel, die Reservemenge an Impraegniermittel fuer die spaetere Kontrolle usw. in Rechnung, so ergibt sich ein Koeffizient von 0'08 Peseten (etwa ein halber Pfennig) pro Buch, gerechnet auf die ganze Bibliothek. Diese sehr geringen Kosten empfehlen die Behandlung in jedem Fall, in dem Schaeden beobachtet wurden; ausserdem erscheint es zweckvoll Buecher von besonderem Wert vorsorglich zu behandeln.

RESUME

The present publication describes the control of a pest by book enemies, that has been carried out in October 1961 in the library of the Pontifical University of Comillas (Province of Santander, Spain). The purpose of this report is to demonstrate basing on a practical example, that nowadays there is not dificulty to extripate this class of library pest, despite its expansion catch up to a substantial volume. The library pest in Comillas has reached there such an extensive and complex aspect on account of misplacing during the civil war of Spain and the evil lodging in these cases. Consequently it is also describing the most important demages observeds and his perpetrators.

The treatment was performed with a special preservative product, destinated to the conservation of books, "Aerosol Poimate", and, in the various pieces of forniture with some other wood preservatives. The aplication of the cited product is simple; by use of a compressor and a kerosene sprayer, aproximatly eight hundred books have been impregnated in a day. In the realization of this work they need four persons of the library personnel and the operator for the machinery; however it has resulted that this latter work can be carried out also by the library personnel. Moreover, the librarian or his secretary work on this task, selecting the books for impraegnation and supervising the work. This way, in ten days only, the have realized all the control of the library with its one hundred and fifty thousand volumes. In this ocasion all ancient books with a paper weak to insect pests, all books with a extraordinary value and, of course, all volumes atacked by book enemies have been impraegnated directly.

A summary of the costs resulted in very small expenses. All included (the preservative labor, rental of machinery and some petty expenses) the upkeep for volume is 1'20 peseta (two cents or a little more than two pence). Adding up, however, the upkeep of funiture, reserve of products for the final check, etc., results the coefficient of the costs for each tousand books of the library in eighty pesetas (one dollar thirty five cent, or eleven shilling). This very small maintenance recommends the tratment in each case of damages observeds and even they are suitable to impregnate preventivly all valuable books.

DR. GUSTAV KRAEMER KOELLER

Figura 1.—Libro con encuadernación de madera, atacado en las tapas por Anobíidos. El daño se limita a las páginas exteriores y el lomo

Figura 2.—Libros atacados, en su parte pegadas, por «Stegobium paniceum». El daño se produce principalmente en el lomo. En la foto, de izquierda a derecha: La primera señal con algunas perforaciones; luego, se desprende el lomo, y finalmente se deshace el libro totalmente

Figura 3.—Libro de cuero atacado por Anobíidos y «Stegobium» en el interior de las tapas (por la riqueza en cola). El daño se limita a las páginas exteriores, que se deshacen en ciertas zonas totalmente

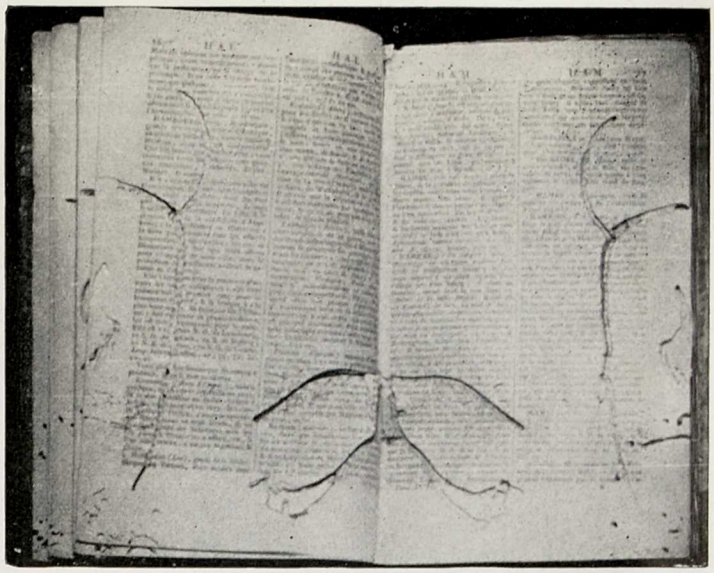

Figura 4.—Libro atacado por «Cathorama bibliothecarum» que perfora y costa las páginas de todo el libro, sin tocar a las tapas

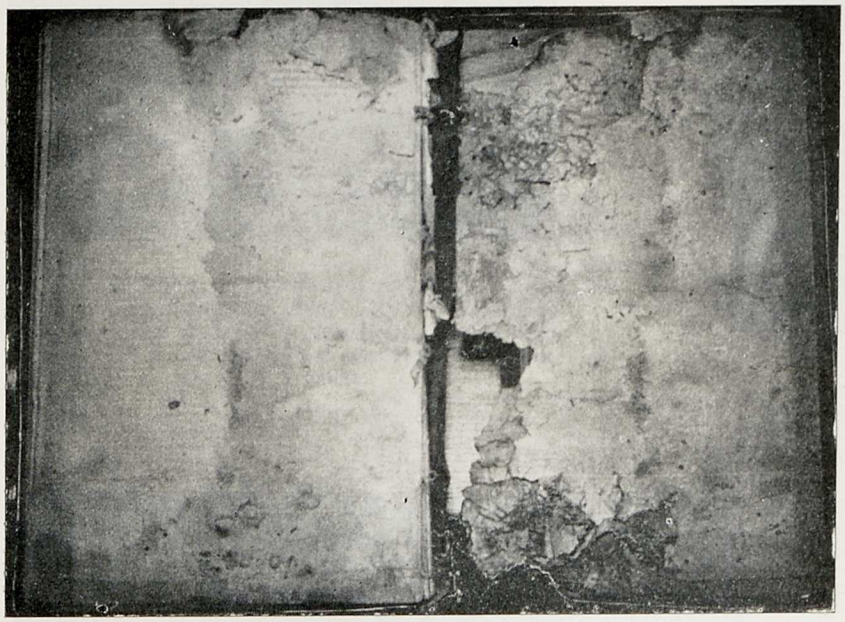

Figura 5.—Libro atacado por Anobiidos y «Coniophora cerebella» (hongo xilófago). El daño de este tipo se presenta en libros que estaban mojados y termina con la destrucción total del libro

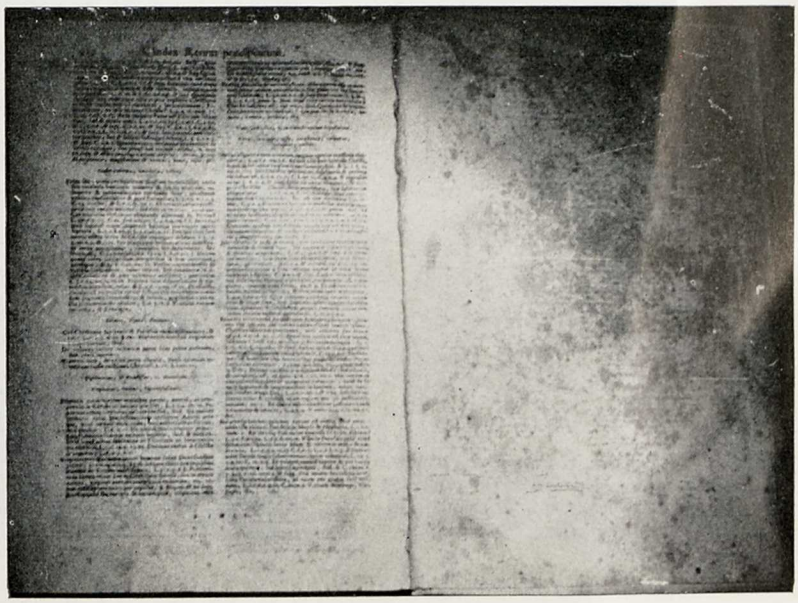

Figura 6.—Libro atacado por Ficomicetes («Fusarium» y «Stachybotris»). El daño se nota principalmente por la coloración (rojiza, azul o amarillenta) de las páginas, tratándose de una descomposición de la celulosa que hace frágil al papel

Figura 7.—Tratamiento de libros con aerosoles especiales: Prueba previa con un papel para comprobar la distancia mínima que necesita el chorro del líquido para transformarse en aerosol

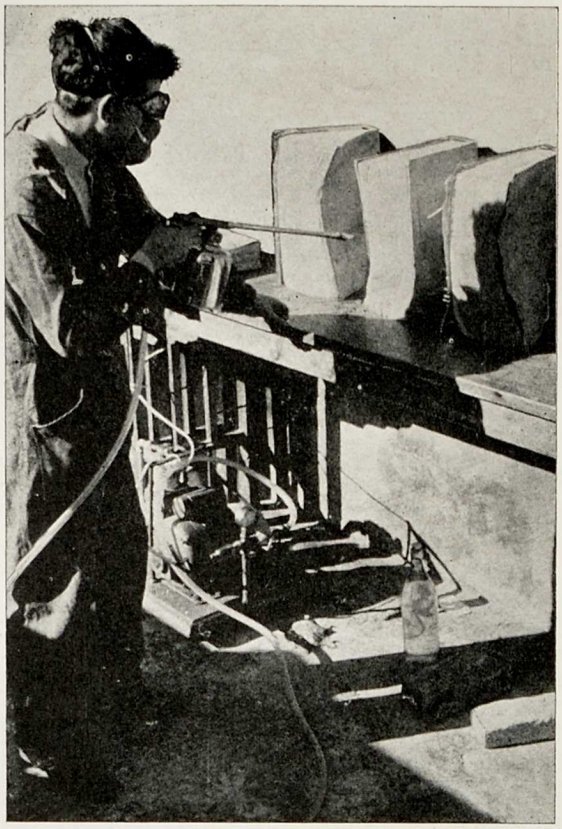

Figura 8.—Tratamiento de libros a pistola con aerosoles: Para mayor comodidad y rapidez en el tratamiento, se puso los libros abiertos y sujetándolos con ladrillos o botellas

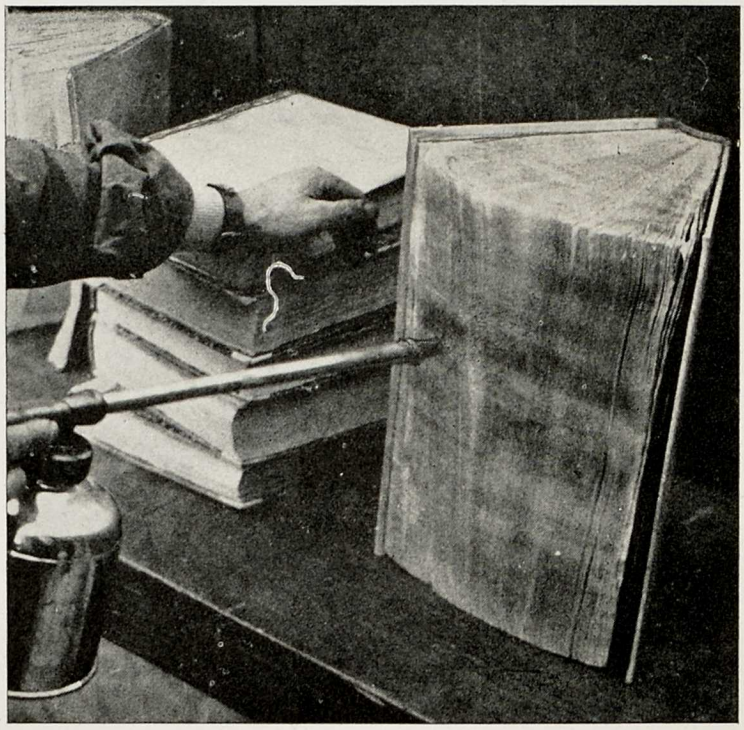

Figura 9.—La presión misma del chorro de aerosol mueve las páginas para dar paso al producto (Aerosol Poimate), introduciéndolo así entre cada página

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
- BIBLIOTECA -

TIPOGRAFÍA MODERNA — VALENCIA

DEPÓSITO LEGAL V. SEP. 3 — 1958