

Una mirada a la desinfección de documentación y fotografías mediante radiación gamma

Introducción

El ataque de microorganismos a los distintos soportes patrimoniales es un problema muy serio, y se lo debe resolver sin que se produzca mayor deterioro en el soporte o contaminación ambiental por los productos utilizados para contrarrestarlo. El papel y las fotografías sufren daños irreparables a causa de los hongos, y en muchos casos libros y documentos fotográficos valiosos y únicos se pierden definitivamente y en general hasta se desconocen las enfermedades que dichos organismos producen en los seres humanos. La utilización del óxido de etileno en forma generalizada durante la década de 1980 ha sido luego prohibida por la Organización Mundial de la Salud debido a que la dosis necesaria para tratar hongos es altamente tóxica. Aunque se ventile el material durante mucho tiempo, quedarán residuos tóxicos en el papel. Esos gases residuales producirán serios problemas de salud en quien lo manipula "a posteriori" y una severa contaminación ambiental.



Preparación de muestras de negativos de fotografías para realizar irradiaciones a distintas dosis y evaluar resultados.

El tratamiento de papel con radiaciones ionizantes

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), situado en Viena (Austria) y que depende de Naciones Unidas, presta especial atención al tratamiento del patrimonio cultural utilizando técnicas nucleares. Desde la década de 1970, a nivel internacio-

nal, se ha tratado gran cantidad de patrimonio que sufrió infecciones fúngicas a causa de mojaduras, utilizando la radiación gamma. El OIEA ha propiciado diversos proyectos regionales y continentales para capacitar, armonizar y coordinar acciones para su adecuado empleo. La CNEA, por medio de su laboratorio especializado, junto con otros 11 países de América Latina y el Caribe, participa actualmente en uno de estos proyectos de capacitación, denominado *Utilización de técnicas nucleares en apoyo de la conservación y la preservación de los objetos de patrimonio cultural*.

La Planta de Irradiación Semi Industrial (PISI) de la CNEA utiliza desde 1970 la radiación ionizante gamma, producida por el radioisótopo cobalto 60, para esterilización de muchos productos. Allí mismo, en 2001 se comenzó a investigar sobre su uso en el tratamiento de hongos en patrimonio cultural cuyo soporte es el papel. Este tratamiento tiene las ventajas de que se realiza en cortos tiempos y sin necesidad de ventilación posterior porque el material irradiado no sufre contaminación de ningún tipo. La radiación es un método físico que no deja residuos, y debido a su capacidad de penetración permite tratar grandes cantidades de libros y documentos guardados en cajas cerradas.

Laboratorio de Conservación Preventiva y Restauración de Documentación (LCRD)

Desde 2005, con la creación de este laboratorio en la CNEA, se ha utilizado en forma sistemática la radiación gamma para tratar patrimonio infectado por hongos en soporte papel y fotografía impresa en papel. Un equipo de profesionales es el encargado de lle-



Autor:

Ana María Calvo

Licenciada en Bibliotecología y Documentación

Magíster en Conservación Preventiva de Soportes de Información¹

Organizadora y Jefa del LCRD (CAE/CNEA)

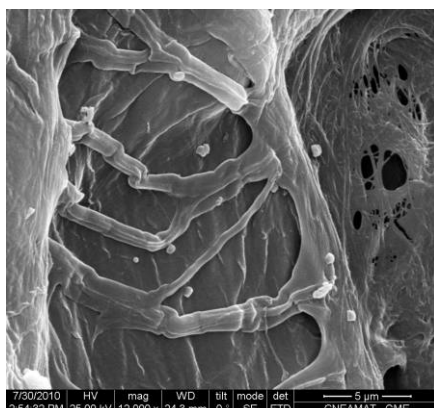
Contraparte argentina de Proyecto afín del OIEA

var adelante los ensayos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para la determinación de las dosis adecuadas de radiación para cada caso concreto. El material guardado en cajas cerradas se irradia en la PISI, a la dosis recomendada según determinan los análisis microbiológicos realizados por el especialista y luego sano (o sea, sin peligro para la salud del conservador), se limpia, restaura, digitaliza y guarda en forma adecuada en el citado Laboratorio.

Desde 2013, el LCRD está llevando adelante el proyecto de la CNEA para la *Recuperación de la Memoria Fotográfica Institucional*, mediante el cual se deben trabajar 16.000 fotografías históricas, a cargo de la Gerencia de Comunicación Social. Las fotografías se ingresarán al Repositorio Digital Institucional, conjuntamente con toda la producción intelectual generada por los científicos de la CNEA. Esa documentación fotográfica es fundamental para la historia de la Institución, ya que corresponde a la construcción de edificios en los distintos Centros Atómicos, organización de laboratorios, desarrollo de equipos, realización de eventos académicos nacionales e internacionales, firma de convenios, etc. Ese material se ha debido irradiar por estar infectado por hongos y actualmente se está limpiando, describiendo, digitalizando, restaurando y guardando en forma adecuada dentro de sobres y cajas confeccionados con papeles y cartones permanentes y adhesivos reversibles especiales para su conservación. Desde 2015, en un trabajo coordinado entre la CNEA y la Universidad Nacional de La Plata, se está investigando sobre la resistencia a la radiación de dos cepas de hongos altamente celulolíticos², en papeles y adhesivos de conservación utilizados en el LCRD para la guarda definitiva de las fotografías históricas.

Capacitación en el tema

Debido a la importancia de la preservación adecuada del patrimonio cultural como medio fundamental para conocer y conservar la historia de una comunidad, una región o un país, se realizan tanto a nivel nacional como internacional seminarios, congresos,



Análisis de fibras de papeles infectados por hongos y tratados con radiación gamma. Evaluación de nano partículas de carbonato de calcio en las fibras. Imagen de microscopio electrónico tomada en CAE/CNEA, a 12000 X.

talleres y otros tipos de capacitaciones sobre biodeterioro, relaciones entre ciencia y patrimonio, tratamientos para las infecciones fúngicas y por plagas, para formar a los responsables del patrimonio.

Conclusión

La experiencia en la aplicación de este método a lo largo de los últimos 17 años en diversos fondos documentales, fotográficos y colecciones de libros, tanto institucionales como de

terceros, ha permitido conservar patrimonio nacional que se daba por perdido a causa del alto grado de contaminación fúngica. Este es otro ejemplo de aplicación de tecnologías beneficiosas, en base a las radiaciones ionizantes.

ABREVIATURAS

CAE: Centro Atómico Ezeiza.

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica.

LCRD: Laboratorio de Conservación Preventiva y Restauración de documentación de CNEA.

OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica – Naciones Unidas.

PISI: Planta de Irradiación Semi Industrial (CAE / CNEA).

REFERENCIAS

1 Tesis final: Uso de la radiación gamma para control de microorganismos e insectos en papel como método de conservación de material bibliográfico ante peligro de inutilización.

2 Microorganismos que tienen la habilidad bioquímica de producir enzimas que pueden llegar a destruir la celulosa.

Dictado de conferencias y talleres gratuitos

El personal del Laboratorio de Conservación Preventiva y Restauración de Documentación de CNEA, además de difundir los beneficios de esta técnica en congresos, muestras de ciencia y tecnología y seminarios, tanto nacionales como internacionales, dicta conferencias y talleres sobre el tratamiento de hongos utilizando radiación gamma, en sus instalaciones y en las de otras instituciones que lo solicitan. El objetivo es compartir conocimientos y resultados obtenidos a lo largo de los años en la recuperación de gran cantidad de material bibliográfico y fotográfico. Teléfono de Contacto: 011-4215-8263/8728.



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable
Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/ieds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2018 ISBN: 978-987-1323-12-8