

Revista Ciencias de la Información Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001

Tabla de contenidos

Artículos

Gregorio Moya-Martínez, Isidro Gil-Leiva. [Evaluación de softwares de gestión de tesauros](#). Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001, p. 3-23

Hilda Rosa León-Casteñanos. [Problemática de la conservación preventiva en instituciones cubanas de información](#). Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001, p. 25-32

Miriam Viera da Cunha. [Las nuevas tecnologías y el profesional de la información: ¿Nuevos perfiles?](#) . Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001, p. 29-37

Alicia García de León, Adriana Garrido-Díaz. [Recuperación de información en Internet: Google, un buscador singular](#). Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001, p. 39-48

Amelia Gómez-Fernández. [Las afectaciones biológicas, un peligro potencial para la conservación de películas cinematográficas](#). Vol. 32, No. 3, septiembre - diciembre, 2001, p. 49-54

Evaluación de softwares de gestión de tesauros

Gregorio Moya Martínez

Isidoro Gil Leiva

RESUMEN

Se presenta la evaluación de cinco paquetes de softwares de gestión de tesauros (BEAT, MultiTes, Stride, TCS-y2k y SGAT). Para llevar a cabo dicha evaluación, se utiliza una serie de criterios específicos de este tipo de software: por un lado, los criterios relativos a la construcción y mantenimiento de tesauros (definición de términos y sus atributos, relaciones entre los términos y edición y mantenimiento del tesauro); por otro lado, criterios sobre las salidas que ofrecen estos paquetes de softwares (salida a pantalla, y salida a impresora y archivo, o a ambos). Los resultados de dicha evaluación se presentan en un conjunto de tablas acompañadas de comentarios junto a cada uno de los criterios analizados.

ABSTRACT

This paper presents the evaluation of five softwares packages of thesaurus management (BEAT, MultiTes, Stride, TCS-y2k and SGAT). For it, we have used a series of specific criteria of this type of software: on the one hand, the criteria relative to the construction and maintenance of thesauri (definition of terms and its attributes, relations between the terms and editing and maintenance of the thesaurus); on the other hand, criteria on the outputs that offer these softwares packages (output to screen and output to printer and/or file). The results of this evaluation appear in a group of tables accompanied by comments next to each one of the analyzed criteria.

Introducción

Los trabajos publicados sobre software de gestión de tesauros giran alrededor de tres temas: unos sobre especificaciones para el desarrollo de estos programas Milstead [1], Interián [2] y Wu [3]; en otros artículos se describen aplicaciones para la gestión automática de tesauros como en Iljon [4] que presenta Astute, desarrollado en Euronet; Burkart [5] quien reseña tres versiones de Proterm; Miranda, Medeiros y Sujii [6] que hacen lo mismo con Tecer, una herramienta desarrollada en el Instituto Brasileño para la Información Técnica y Científica; y López Alonso [7] quien revisó programas de gestión de tesauros independientes como Stride, TCS o Topic y gestores integrados en sistemas de recuperación como Basisplus o API-Cais.

Por último, en otro grupo de artículos se proporcionan criterios para la evaluación como en Ganzmann [8],

Milstead [9] y Milstead [1], o bien se evalúan directamente como en el caso de Rohou [10] que analiza los tipos y números de relaciones, niveles de jerarquía, control de duplicados, visualizaciones, funciones de indización, modos de búsqueda y coste, entre otros aspectos, de diez programas de gestión de tesauros utilizados en Francia (Astute, Alexis, Basis, Mistral, Minisis, Jlb/Doc, Micro-Cairs, Sacado, Liber y Campus/Doc); Ritzler [11] evalúa Index, Proterm y TMS desde el punto de vista de la interfaz de usuario, funcionalidad y fiabilidad; o como Schonfeldt [12] que realiza una evaluación de seis programas manejados en diferentes instituciones alemanas (Adis, Index, Lidos, PflSaurus, Proterm y Stride) para comprobar los tipos de relaciones permitidas, la consistencia, las interfaces de usuarios y sus capacidades hipertextuales.

En el presente trabajo, nos centramos exclusivamente en paquetes de software de gestión de tesauros que pueden utilizarse de forma independiente. Los programas evaluados se han obtenido de manera gratuita en Internet (excepto SGAT). Aunque algunos de ellos son versiones de demostración, son totalmente operativos (únicamente estaban limitados en cuanto al tiempo o al número de veces que se pueden usar).

Material y método

El software de gestión de tesauros seleccionado es el siguiente:

- BEAT Thesaurus Software 3.2
- MultiTes 6.0 para Windows, de Multisystems.
- Stride 6.2.1 de Questand Ltd.
- TCS-y2k (Thesaurus Construction Systems)
- SGAT 2.0

Tras la revisión bibliográfica sobre la evaluación de programas informáticos, finalmente se decidió utilizar el trabajo de Ganzmann [8] para la obtención de los criterios de evaluación.

Con respecto al método hay que señalar que se han seguido los siguientes pasos:

1) Recopilación de las aplicaciones de gestión de tesauros

Todos los tesauros evaluados se han obtenido de manera gratuita en Internet, si bien en algunos casos se trata solamente de una demostración. A continuación se ofrecen las URL:

- <<http://www.willpower.demon.co.uk/thessoft.htm>>, donde se presenta una lista de software para la creación y gestión de tesauros, así como información básica de cada programa.
- <<http://www.asindexing.org/thessoft.html>>, página de la American Society of Indexers dedicada a software de gestión de tesauros.
- <<http://www.aussi.org/resources/software/thesauri.htm>>, página de la Australian Society of Indexers, donde se recopila software de gestión de tesauros.

Además, hemos incorporado un programa experimental, SGAT 2.0, realizado por Juan A. Pastor Sánchez <pastor@um.es>, miembro del Grupo de Tecnologías de la Información de la Universidad de

Murcia. Esta aplicación todavía se encuentra en fase de mejora.

2) Establecimiento de los criterios de evaluación

Los criterios para evaluar los programas informáticos se suelen dividir en dos grandes bloques: uno dedicado a criterios que son aplicables a cualquier tipo de software (criterios generales), y otro conjunto compuesto por criterios adaptables al grupo de programas evaluados (criterios específicos). Este trabajo está dedicado solamente a evaluar los criterios específicos de programas para la gestión automática de tesauros. A continuación se presentan estos criterios separados en dos apartados, el primero hace referencia a la construcción y mantenimiento, mientras que el segundo, se dedica a las salidas de los tesauros.

Relativos a la construcción y mantenimiento de tesauros

Debido al gran número de *items* que se evalúan en este apartado se han dividido en tres subapartados:

- *Definición de los términos y sus atributos:* Se analizan las posibilidades que ofrece el software para que el usuario desarrolle la estructura necesaria para sus necesidades específicas.
- *Relaciones entre los términos:* Se evalúa la definición de relaciones (relaciones predefinidas y relaciones definidas por el usuario); los tipos de relaciones permitidas entre los términos; y la potencia para la construcción de tesauros multilingües.
- *Edición y mantenimiento del tesoro:* Se analizan los criterios relacionados con la entrada, la modificación y la supresión de datos. Asimismo, se incluyen los criterios referentes al control de consistencia del tesoro.

Relativos a las salidas de los programas de gestión de tesauros

- *Salida a pantalla:* Se comprueban los modos de visualización y presentación del tesoro, así como la visualización de términos individuales entre otros aspectos.
- *Salida a impresora y a archivo, o a ambos:* Se analiza la definición de los formatos de salida, las copias proporcionadas, los formatos de la página impresa o los formatos para la exportación a un fichero, entre otros elementos.

3) Preparación de los programas y evaluación

Con la finalidad de disponer los programas para su evaluación se han llevado a cabo una serie de pruebas:

- *Prueba 1:* Revisión de la documentación adjunta al programa de gestión de tesauros y ficheros de ayuda.
- *Prueba 2:* Introducción de un tesoro nuevo. Algunos de los programas cuentan con un tesoro a modo de ejemplo, pero hay otros que no, por lo que se consideró conveniente homogeneizar este punto introduciendo un pequeño tesoro.
- *Prueba 3:* Control de consistencia. Se borraron y modificaron descriptores, o ambos, y no descriptores y relaciones.
- *Prueba 4:* Tesoros multilingües. Se comprobó cómo trabajan al describir relaciones entre términos en distintos idiomas.
- *Prueba 5:* Salidas. Se estudiaron las salidas tanto impresa como en fichero, así como las posibilidades de exportación.
- *Prueba 6:* Importación de datos. Opciones implementadas para el intercambio de datos.

4) Elaboración de tablas comparativas con los resultados obtenidos

Se han realizado una serie de tablas comparativas en donde están agrupados los resultados obtenidos por cada programa con respecto a la evaluación de un determinado criterio. El objetivo de estas tablas es la presentación de la información de una manera esquemática y que permita una fácil comparación entre los distintos programas.

Resultados

Datos comunes al software evaluado

El software para la gestión de tesauros, lo podemos dividir en dos grandes grupos: programas independientes de cualquier otro tipo de software, o programas que sólo están disponibles como un módulo de un sistema de almacenamiento y recuperación de información. Aunque hay una serie de ventajas al utilizar un módulo de gestión de tesauros dentro de un sistema completo (integración entre las operaciones de catalogación, indización y búsqueda), hay que tener en cuenta que dichos

sistemas necesitan de muchos más recursos hardware (memoria principal, espacio de almacenamiento, velocidad de procesamiento, etc.) y software (sistemas gestores de bases de datos), que los sistemas de gestión de tesauros independientes. Estos últimos son más apropiados cuando no se necesita una interacción con el sistema de almacenamiento y recuperación de la información.

Se distinguen cuatro grandes bloques a la hora de exponer las tareas que debe soportar un software de gestión de tesauros: Construcción y mantenimiento; Salidas del tesoro; Indización y recuperación y finalmente Integración y compatibilidad de vocabularios. Veamos con mayor detenimiento cada uno de ellos.

Construcción y mantenimiento del tesoro

La construcción y el mantenimiento de un tesoro incluye una variedad de tareas y actividades, entre las que podemos destacar:

Los términos que constituyen el tesoro se seleccionan y almacenan en el mismo. Es aconsejable guardar junto a ellos, una serie de informaciones relativas a los mismos (atributos) como, por ejemplo, el idioma, la fuente del término, las notas de alcance, definiciones, etc. En ocasiones deben integrarse términos procedentes de diferentes tesauros previamente existentes.

Hay que definir las relaciones entre los términos. Generalmente, este tipo de software está diseñado para soportar las relaciones básicas:

- Relaciones de equivalencia: USE/UF.
- Relaciones jerárquicas: BT/NT.
- Relaciones asociativas RT/RT.

También están diseñados para mantener la consistencia en el tesoro, asegurando que cuando se crea o se elimina una de estas relaciones entre dos términos, la relación recíproca también se crea o se anula.

Por último, el software debe ofrecer facilidades para el mantenimiento del tesoro, puesto que estos deben actualizarse regularmente con respecto a las relaciones y terminología debido a los cambios en la terminología, en la indización y en los hábitos de recuperación de los usuarios.

Salidas del tesoro

Dentro de este apartado, podemos distinguir: visualización en la pantalla del tesoro, salidas impresas y salida o volcado a un archivo. En cuanto

a la visualización en pantalla del tesoro, o de una parte seleccionada previamente, todas las aplicaciones de gestión de tesoros permiten la visualización del mismo de forma alfabética y sistemática. Normalmente también ofrecen una visualización jerárquica y muchos de ellos incluso una permutada (KWIC/KWOC). Las salidas por la impresora suelen brindar las mismas alternativas que se dan para la visualización en pantalla. Por último, la mayoría de los programas presentan la salida a un archivo, que se puede utilizar para su posterior edición por parte de un procesador de textos, o incluso para la integración de los datos en otro tesoro.

Indización y recuperación

Los tesoros integrados en sistemas de almacenamiento y recuperación de información pueden interactuar con algunas de las tareas relacionadas con la indización y recuperación. Como hemos mencionado anteriormente, este tipo de software queda fuera de nuestro ámbito de estudio y por lo tanto no profundizaremos más en este apartado.

Integración y compatibilidad de vocabularios

Este aspecto está recibiendo bastante atención en los últimos tiempos, puesto que existe una creciente demanda por parte de los usuarios en un conjunto de prestaciones que hasta ahora no estaban muy extendidas. Las principales demandas son las siguientes:

- La entrada y salida de los datos contenidos en un tesoro en un formato de intercambio debe ser fácilmente transportable de un sistema gestor de tesoros a otro (importación/exportación).
- El uso de vocabularios compatibles en la indización y en la recuperación.
- Tipos de relaciones adicionales para explotar todo el potencial contenido en los tesoros multilingües.

En definitiva, y para concluir con este apartado, podríamos resumir todo lo anteriormente expuesto en que para satisfacer las necesidades de los usuarios, un buen programa de gestión de tesoros debe ser tan flexible como sea posible, dejando al usuario que defina libremente sus necesidades específicas en cuanto a los requisitos referidos al tamaño y complejidad del vocabulario, la definición de relaciones y la visualización del tesoro.

Datos específicos del software evaluado

BEAT Thesaurus Software 3.2

Desarrollado por el español Josep Sau, la versión analizada es la 3.2 que cuenta con versiones del programa en castellano, catalán e inglés. Este programa trabaja bajo el sistema operativo DOS.

Principales características:

- Verifica la coherencia de cualquier modificación en los términos o relaciones y crea automáticamente las relaciones inversas.
- Permite la asociación de notas de texto a cada término para comentar su aplicación (notas explicativas), la historia (notas históricas) o la fuente terminológica (notas de fuente).
- Mantiene la indización de los términos automáticamente. No todas las palabras que forman un término se consideran para la búsqueda. El usuario puede crear una lista propia de palabras vacías que se recogen en un fichero llamado Beat.STP en el momento de la creación de un nuevo tesoro o en la reindización de uno ya existente. El fichero Beat.STP es un fichero de texto que puede ser editado por el usuario.
- Genera listados del tesoro en diferentes formatos que se envían a ficheros de texto Ascii y se imprimen o editan posteriormente con un procesador de textos.
- Proporciona la posibilidad de incorporar datos (términos, relaciones, códigos, o notas) desde ficheros de texto con un proceso de carga masiva.
- Mantiene un fichero de diario (extensión .LOG) con el registro de las operaciones, modificaciones o errores generados durante las sesiones de trabajo. Este fichero de texto puede visualizarse, editarse o borrarse fuera del programa. El fichero .LOG al generarse con un formato que sirve como entrada para una carga masiva, puede aplicarse para rehacer en el mismo orden todas las operaciones de una sesión de trabajo sobre una copia del estado anterior del mismo tesoro.

MultiTes 6.0 para Windows

Principales características:

- Validación de relaciones conflictivas.

- Generación automática de relaciones recíprocas.
- Soporte de tesauros monolingües y multilingües.
- Soporte para tesauros polijerárquicos.
- Más de 100 millones de términos por tesoro.
- Soporte de las relaciones normalizadas más las establecidas por el usuario. Cuando se crea un nuevo tesoro, se definen automáticamente las relaciones y notas normalizadas. El sistema permite el cambio de estas relaciones y la definición de las que el usuario considere necesarias. Puede tener cuatro pares de relaciones de cada tipo (USE/UF sería un par).
- Definición de hasta cuatro campos de comentarios compuestos por texto libre con 65 000 caracteres.
- Permite la importación de un fichero de texto con los términos y sus relaciones.
- Genera de informes. MultiTes permite la selección de los términos que se desean imprimir, así como la información que acompaña a cada término. También posee un generador de ficheros HTML.
- Puede reconstruir de índices (*rebuild*), que permite rehacer los ficheros índices que son necesarios para el sistema.

Stride 6.2.1

Características:

- Puede trabajar en entornos multiusuario y está diseñado de forma que se pueda operar tanto de manera independiente como dentro de un sistema de información.
- Disponible para plataformas Unix y como un API de desarrollo de software.
- Permite el uso de las relaciones estándar y la definición de otras relaciones que necesite el usuario en su ámbito de trabajo. El tipo de relación puede ser: jerárquico, asociativo, equivalencia y clasificación.
- Cada término del tesoro se clasifica dentro de un grupo. Si se especifican los grupos, es posible la definición de listas de grupos. Si no se ha especificado ningún grupo, todos los términos están agrupado bajo el grupo 0 (predefinido). En un tesoro políglo, los

grupos se utilizan para asignar los términos en sus respectivos idiomas.

- Para que puedan importarse ficheros deben de estar en un formato de texto Ascii denominado *STRIDE Fetch File Format*. Estos ficheros se crean desde cualquier procesador de texto que grabe archivos en formato Ascii.

TCS-Y2K (*Thesaurus Construction Systems*)

Liu-Palmer Thesaurus Construction System, versión 4 para Microsoft Windows® 95 ó 98 o NT 4.0.

Características básicas:

- Propociona varios formatos de visualización de los términos.
- Asegura la consistencia con la generación automática de las relaciones inversas.
- Facilita el mantenimiento de la base de datos del tesoro con la actualización automática de los índices necesarios.
- Proporciona listados estructurados que pueden ir a la impresora o a un archivo para su edición en un procesador de textos.
- Una peculiaridad de este sistema es que todo término debe estar dentro de una jerarquía. No es de extrañar que la vista principal de un tesoro sea por lo tanto la jerárquica.
- Puede soportar miles de jerarquías en un único tesoro. Cada jerarquía puede contener un número ilimitado de términos. El nombre de la jerarquía es un título o frase descriptiva apropiada que no se trata como un término dentro del sistema, es decir, el nombre de una jerarquía no es un término del tesoro.

SGAT 2.0

El Sistema Gestor para la Automatización de Tesauros (SGAT) ha sido desarrollado por Juan Antonio Pastor Sánchez. En las figuras 1, 2, y 3 se muestran las ventanas de gestión del tesoro y la presentación alfabética que muestra el programa.



Fig. 1. Sistema Gestor para la Automatización de Tesauros (SGAT).

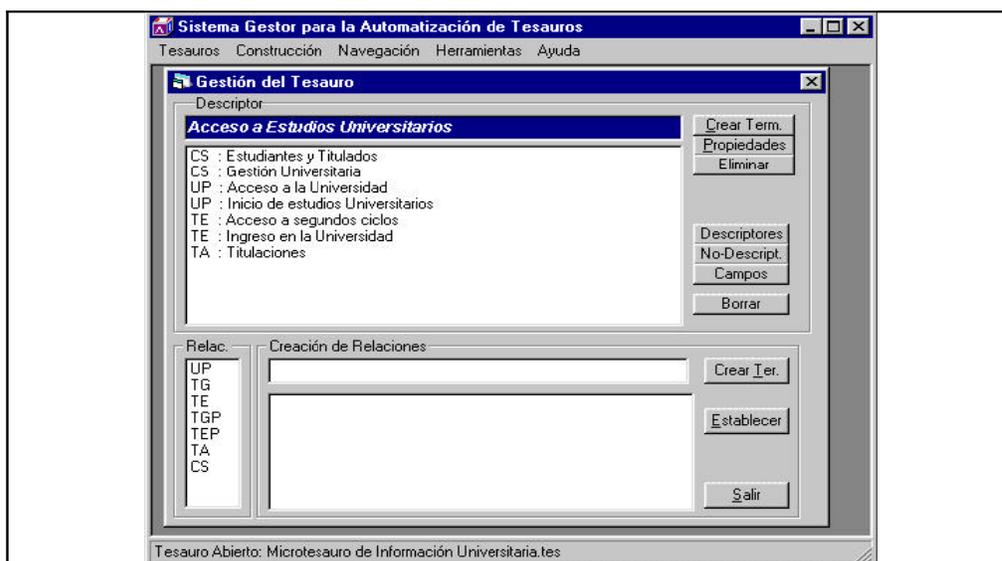


Fig. 2. SGAT. Gestión del Tesoro. Acceso a estudios universitarios.

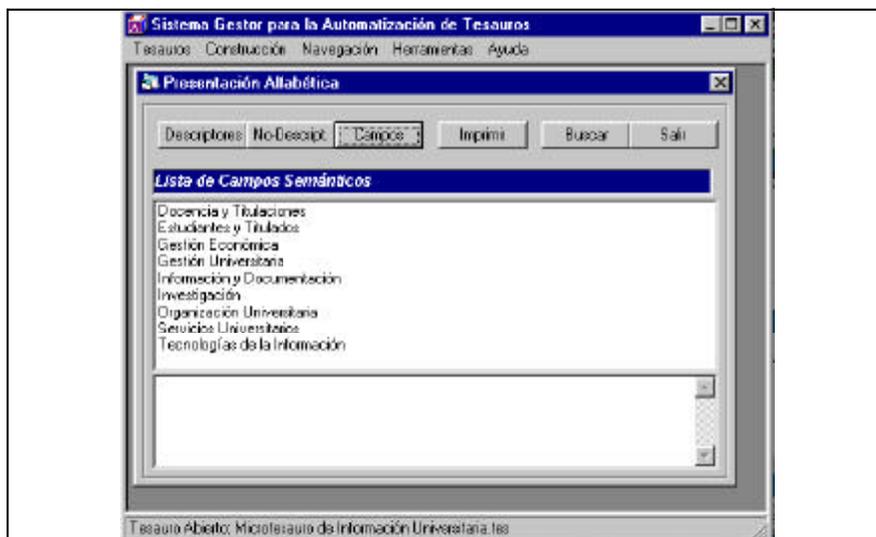


Fig.3. SGAT. Presentación alfabética. Lista de campos semánticos.

Tabla comparativa del software evaluado

A pesar de que todos los sistemas han sido sometidos a las pruebas que hemos descrito anteriormente, en algunos casos no ha sido posible determinar los límites para un determinado criterio de evaluación. En estos casos, hemos recurrido a la documentación o a la ayuda que proporciona dicha aplicación. Si se especificaba dicha cuestión, la hemos reflejado. En caso de que no aparecieran estas limitaciones recogidas en la documentación, lo hemos indicado como indeterminado. Por ejemplo, en algunos sistemas no se ha podido determinar el número máximo de términos que es capaz de albergar, si bien en todos ellos se introdujo un tesoro formado por 3 000 descriptores, unos 700 no descriptores y unas 8 000 relaciones.

En las tablas 1 y 2 se muestran los resultados de la evaluación de dichos programas, agrupados por los distintos criterios que se han evaluado.

Conclusiones

Del análisis de los programas informáticos para la gestión de tesauros se concluye que:

- 1) En cuanto a las capacidades de almacenamientos de términos, se ha comprobado que el número máximo de términos que se pueden introducir, por lo general, no tiene limitaciones (salvo el espacio de almacenamiento disponible). En lo que se refiere a la longitud máxima de cada término, en casi todos los programas suele ser más que suficiente, si bien en algunos casos está limitada.
- 2) Se debería mejorar la gestión de las notas puesto que algunos programas sólo admiten uno o dos tipos de notas, por lo que sería recomendable más flexibilidad para que el usuario tuviera la posibilidad de definir las notas que estimara convenientes en cada caso. En lo que se refiere a la longitud de las notas se ha observado que todos cuentan con un espacio suficiente.
- 3) Ninguno de los programas estudiados permite el establecimiento del estado del término excepto uno.
- 4) En la mayoría del software solamente se pueden establecer las relaciones normalizadas entre los términos, aspecto que se debería mejorar, bien definiendo más relaciones de cada tipo o bien dejando al usuario la definición de las relaciones necesarias.
- 5) Aunque la mayoría de los programas reconocen los términos superiores (*Top terms*), muy pocos son los que presentan la posibilidad de identificarlos mediante algún tipo de indicador.
- 6) El control de la consistencia es un tema que por lo general suele estar bien resuelto, lo que ayuda a mantener la integridad y coherencia de los datos. No obstante, algunos de los programas presentan lagunas como la formación de bucles en las relaciones jerárquicas.
- 7) Las posibilidades de presentación de los datos en pantalla es suficiente, si bien un inconveniente es que no todos los programas ofrecen la posibilidad de establecer criterios para la visualización de subconjuntos.
- 8) En cuanto a la impresión, deberían dar una mayor libertad al usuario para la definición de los formatos de impresión que le sean necesarios y por otro lado, la incorporación de un generador de informes que estableciera el esquema de formato para la impresión.
- 9) La mayoría de los programas evaluados son capaces de preparar ficheros para la exportación de datos a otros sistemas. En algunos casos, permiten la posibilidad de enviar a la impresora la visualización en pantalla que se está realizando.
- 10) Por último, y desde una perspectiva de conjunto, se debería mejorar la flexibilidad de este tipo de software y permitir al usuario la adaptación del sistema a las necesidades de cada tesoro, dejando mayor libertad en la definición de las notas, en las relaciones específicas, en la definición de formatos de impresión, etc.

Referencias

- 1) Milstead, J. Specification for thesaurus software. *Information Processing and Management* 27(2-3):165-175, 1991.
- 2) Interián, M. G. Confección de un tesoro por medios automatizados. *Ciencias de la Información* 24(2):108-109, 1993.
- 3) Wu, M. M. Criteria issue for the thesaurus management software. *Journal of Library and Information Science* 20(2):75-90, 1994.
- 4) Iljon, A. Le logiciel Astute: un outil informatique pour la creation, la mise a jour, l'edition et l'impression de thesauri mono et multilingues. *Documentaliste* 14(5/6):25-33, 1977.
- 5) Burkart, M. Proterm a software package for construction, updating and handling of thesauri and other kinds of vocabularies. *Nachrichten fur Dokumentation* 39(4):249-252, 1988.
- 6) Miranda, L. M., M. B. B. Medeiros y M. K. Sujii. Elaboração de tesouros utilizando-se o programa de elaboração de tesaurtos em microcomputador (Tecer). *Revista de Biblioteconomia de Brasília* 18(2):185-192, 1990.
- 7) López Alonso, M. A. La gestión automatizada de tesouros: estado de la cuestión. *Revista Interamericana de Bibliotecología* 21(1):49-69, 1998.
- 8) Ganzmann, J. Criteria for the evaluation of thesaurus software. *International Classification* 17(3/4):148-157, 1990.
- 9) Milstead, J. Thesaurus software packages for personal computers. *Database* 13(6):61-65, 1990.
- 10) Rohou, C. La gestion automatisee des thesaurus: etude comparative de logiciels. *Documentaliste* 24(3):103-108, 1987.
- 11) Ritzler, C. Comparative study of PC-supported thesaurus software. *International Classification* 17(3-4):138-147, 1990.
- 12) Schonfeldt, R. Thesaurus software: a comparison. *Nachrichten fur Dokumentation* 46(3):177-186, 1995.

Bibliografía

Correa Uribe, G. Un modelo para la evaluación integral de tesouros. *Revista nteramericana de Bibliotecología* 22 (1):139-146, 1999.

Negrini, G. Clasthes: a thesaurifacet creator. *Library Science with a Slant to Documentation* 31(1):1-12, 1994.

Rodríguez Muñoz, J. V. Construcción del esquema conceptual del tesoro mediante un modelo de datos [Microforma]. Murcia, Universidad, 1994.

Rosa, Antonio de la. Tesouros, Tesouros automáticos y Tesouros online. *IWE. El profesional de la información* 8(7-8):4-15, 1999.

Recibido: 23 de julio del 2001.

Aprobado: 3 de agosto del 2001.

Gregorio Moya Martínez

Departamento de Información y Documentación,
Facultad de Ciencias de la Documentación,
Universidad de Murcia
30071. Murcia
España
Correo electrónico: <goyoma@um.es>.

Problemática de la conservación preventiva en instituciones cubanas de información

Hilda Rosa León Castellanos

RESUMEN

Se realizan algunas reflexiones en torno a la conservación preventiva de documentos, las tendencias contemporáneas existentes, la problemática actual de la prevención del deterioro en las organizaciones de información y el comportamiento de algunos aspectos relacionados con la conservación preventiva en una muestra de instituciones cubanas de información. Se exponen los resultados de una encuesta realizada a especialistas en la temática en cuanto al diseño e implementación de políticas encaminadas a la prevención del deterioro de las colecciones.

ABSTRACT

Some problems concerning preventive conservation as well as contemporary trends, problems faced in the prevention of damages in documents of some information units and the performance of some issues in a sample of these information centers are analyzed. A research was conducted applying questionnaires to different specialists in conservation in order to obtain information about the design and implementation of policies oriented to the prevention of damages in collections

Introducción

Los documentos inevitablemente envejecen y se deterioran. El tiempo transcurrido entre la generación del documento y su completa destrucción (ciclo de vida), depende en buena medida de la efectividad de las acciones de prevención acometidas en las organizaciones de información.

En todas las unidades de información se desarrolla una serie de actividades como la selección y adquisición, procesamiento, almacenamiento, búsqueda, recuperación, reproducción y otras, encaminadas a cumplimentar su objetivo fundamental de satisfacer las necesidades de información del usuario/cliente. Sin embargo, no en todas se tiene presente que para ello es imprescindible que los documentos, independientemente del soporte, deberán estar en condiciones de poder ser manipulados. Si el documento por alguna razón no está disponible, no se satisfacen las necesidades de los usuarios/clientes.

El tiempo transcurrido entre la generación del documento y su completa destrucción (ciclo de vida), depende en buena medida de la efectividad de las acciones de prevención acometidas en las organizaciones de información.

La conservación preventiva como disciplina científica

Toda nueva ciencia se caracteriza por la imprecisión de algunos de sus conceptos y términos. La solución de este problema se alcanza con el perfeccionamiento de su cuerpo teórico-conceptual, como un producto de los resultados experimentales obtenidos por los investigadores.

En el caso de la conservación de los documentos, el problema de la pluralidad conceptual ha llevado a la asimilación de diferentes términos como preservar, conservar y restaurar. En los últimos años han aparecido otros que acrecientan notablemente las divergencias conceptuales: conservación preventiva, mantenimiento de colecciones, preservación de materiales, políticas de preservación y políticas de conservación, entre otros.

Las divergencias en cuanto al nombre genérico de la disciplina tienen dos tendencias en las que los usos idiomáticos han desempeñado su papel. Algunos científicos son partidarios del vocablo conservación, mientras que otros prefieren preservación.

En ambas tendencias, en sus inicios, el propósito fundamental de la disciplina era mantener y restaurar. En la actualidad, una de las corrientes distingue dos disciplinas y dos especialidades profesionales para su ejercicio: Preservación y Conservación. La otra plantea la existencia de una sola disciplina, la Conservación, que posee dos vías de actuación: la Preservación o Conservación Preventiva y la Restauración. El uso aleatorio de ambas terminologías es a lo que en Cuba se le llama hoy *Conservación preventiva*.

Sin minimizar las dificultades que estas diferencias implican, lo más importante es la *prevención del deterioro* incluyendo las políticas, el desarrollo de guías, directrices y procedimientos para proteger las colecciones, medidas profilácticas como el control del medio ambiente, el mantenimiento de las edificaciones y el mobiliario, las formas en que los documentos han de ser guardados en los depósitos y mantenidos durante su uso, el desarrollo de proyectos cooperativos, y la educación y formación del personal trabajador y los usuarios.

“La conservación preventiva, al igual que la medicina del mismo nombre, se ocupa de todos los objetos del patrimonio, independientemente de que estén en buen estado o de que sean víctimas de un deterioro progresivo. Su finalidad es protegerlos de agresiones naturales o humanas” [1, p. 4].

La conservación preventiva, al igual que la medicina del mismo nombre, se ocupa de todos los objetos del patrimonio, independientemente de que estén en buen estado o de que sean víctimas de un deterioro progresivo. Su finalidad es protegerlos de agresiones naturales o humanas” [1, p. 4].

Las medidas curativas como la eliminación de plagas y las restauraciones para prolongar la vida útil de los documentos dañados, las reproducciones y el traspaso de la información a otros soportes, entre otras, también pueden ser consideradas como preventivas para frenar el deterioro de los documentos, o para evitar que se pierda la información que contienen.

En este trabajo, se utilizará el concepto *conservación preventiva de documentos* entendida como las acciones de prevención del deterioro, el mantenimiento y las encaminadas a recuperar en lo posible la integridad física de los documentos con un determinado valor intrínseco (cultural, histórico, como integrante de una colección, encuadernación rara o valiosa, originalidad, entre otros).

Según Vaillant y Valentín [2], la conservación preventiva puede ser definida como cualquier medida encaminada a evitar o reducir el potencial de daños y se fundamenta en el cuidado de las colecciones más que en el tratamiento individual de los documentos.

Al definir la conservación preventiva de documentos como toda acción encaminada a frenar en la medida de lo posible el deterioro de las colecciones, esta incluye las tradicionalmente reconocidas como preventivas, de mantenimiento e incluso las reparadoras o restaurativas.

Al realizar acciones hasta ahora consideradas como mantenimiento de colecciones, tales como, un ambiente controlado, fundamentalmente en los depósitos, con temperatura, humedad, luz e iluminación adecuados, al igual que los niveles de contaminación biológica y otros, el fin que se persigue es el de evitar la rápida destrucción de los

documentos que integran las colecciones. En la restauración se reparan los daños para evitar el deterioro, por tanto, ambas acciones pueden considerarse, a la vez, como preventivas.

Se utilizará el concepto conservación preventiva de documentos entendida como las acciones de prevención del deterioro, el mantenimiento y las encaminadas a recuperar en lo posible la integridad física de los documentos con un determinado valor intrínseco.

Cuando en una organización de información se da prioridad a las labores de restauración y se obvia la prevención del deterioro, se invierten los recursos disponibles para devolver la integridad física a los documentos que conforman las colecciones. Por lo general, los recursos no son suficientes para la cantidad de documentos deteriorados y la lentitud de este proceso, aun cuando se posean los recursos financieros para acometerlo, provocan que a medida que se reparan los daños, otros documentos sufren de un deterioro continuado.

Por otra parte, los ya restaurados al regresar a condiciones que no son propicias para evitar el deterioro, comienzan nuevamente el proceso de envejecimiento acelerado y pasado un tiempo requerirán de una nueva restauración.

“Hoy día, las exigencias de la conservación no pueden ser satisfechas con este estilo de trabajo. Cada vez prolifera más el número de instituciones con materiales a preservar, por lo que no es posible concentrarse en piezas individuales, lo cual limita el cuidado de la mayoría de la colección. Aún las instituciones generosamente dotadas, no tienen ni recursos financieros, ni el personal necesario para atender individualmente cada objeto [2, p. 124].”

Al respecto Sánchez plantea que la ausencia de políticas preventivas en las bibliotecas conduce a la aplicación de medidas que considera maquillajes que ocultan los resultados de la acción destructiva de los diferentes factores de deterioro: “Remediar los daños,

sin actuar previamente sobre la causa que los provoca, equivale a tener que reparar el mismo objeto al cabo del tiempo [3, p. 80].”

Esto conduce a la necesidad de modificar el punto de vista de mantenimiento y restauración que hasta el momento imperaba en las instituciones de información, por un enfoque gerencial y sistémico, más amplio, que tienda al cuidado preventivo de toda la colección.

Problemática de la conservación preventiva de documentos en el país

Históricamente en las organizaciones de información del país se ha considerado, erróneamente, que la conservación es privativa de las bibliotecas y archivos nacionales y provinciales, de los museos y de instituciones que por alguna razón atesoran parte de lo que se considera Patrimonio Nacional. Esta pudiera ser la causa fundamental de la ausencia de investigaciones encaminadas a diagnosticar las necesidades reales que, en materia de prevención del deterioro, existen en las instituciones.

El diseño e implementación de políticas preventivas o de planes y programas de largo alcance no ha tenido en la práctica la atención requerida. En las instituciones no se ha trabajado con sistematicidad para dar solución a los problemas. La prevención del deterioro ha despertado poco o ningún interés en los miembros de la dirección y en la mayoría de los casos se alude a que las colecciones son modernas y se renuevan con periodicidad por el rápido envejecimiento de la información que contienen. En otros casos se fundamenta la falta de recursos económicos para acometerla.

“Remediar los daños, sin actuar previamente sobre la causa que los provoca, equivale a tener que reparar el mismo objeto al cabo del tiempo [3, p. 80].”

Se estudió una muestra de 40 organizaciones de información de Ciudad de La Habana conformada por 7 museos, 8 archivos, 7 centros de información, documentación, o de ambos, 8 bibliotecas especializadas y 10 bibliotecas públicas con el objetivo de conocer:

- La existencia de un especialista en conservación o de una persona responsable de la prevención del deterioro de las colecciones en la institución.
- La preparación que posee la persona responsabilizada con la conservación para la labor que realiza.
- La preparación, con los conocimientos de conservación preventiva necesarios, de los trabajadores que tienen la responsabilidad de la conservación en la institución para evitar el deterioro de los documentos en la labor que realizan.
- La realización en el centro de actividades encaminadas a la educación de los usuarios en materia de prevención del deterioro.
- La existencia e implementación en el centro de una política o documento que rija la actividad de prevención del deterioro de las colecciones que poseen.

De las 40 instituciones seleccionadas para el estudio, 15 cuentan con al menos una persona responsabilizada con la prevención del deterioro de las colecciones, esto representa 37,5% del total, 7 consideran que estas personas poseen los conocimientos necesarios para su labor de conservación preventiva (17,5%), en 5 se capacita a todos los trabajadores en materia de prevención del deterioro (12,5%), 2 de los centros realizan labores de educación de usuarios en esta temática (5%) y 3 poseen documentos que rigen algunas de las acciones que se deberán acometer en el centro y se preocupan por su implementación (7,5%).

Estos datos demuestran la falta de personal con conocimientos de conservación preventiva para la implementación de políticas que coadyuven a retardar el envejecimiento natural de los documentos que conforman las colecciones de las organizaciones cubanas de información. El personal trabajador carece de conocimientos para acometer una correcta educación de usuarios y prácticamente no se realiza. Tampoco se puede descartar la posibilidad de que su desconocimiento los lleve a cometer errores que aceleren el deterioro de las colecciones.

Aunque de forma general, la situación en relación con la prevención del deterioro de las colecciones es crítica; en el caso de las bibliotecas especializadas, los centros de información y documentación o ambos, y las bibliotecas públicas, es casi nula. En ocasiones se alude a la falta de recursos para implementar una política preventiva, pero lo que resulta

verdaderamente costoso es la restauración de los documentos deteriorados. Es mucho más económico prevenir el deterioro que tener que restaurar.

Al respecto Ogden plantea que “para la mayoría de las bibliotecas y archivos, el tratamiento de conservación profesional como forma de rectificar el problema es, y siempre será, prohibitivamente costoso. Sin embargo, el cuidado preventivo adecuado de las colecciones, incluidos el almacenamiento, la manipulación y la seguridad apropiados no representa una meta inalcanzable [4, p. 10]”.

Problemática de los especialistas en conservación y restauración de documentos

Con el objetivo de conocer el comportamiento de elementos clave para la realización de los diagnósticos y el diseño e implementación de políticas preventivas se realizó una encuesta a especialistas en conservación y restauración de las instituciones que más experiencia poseen en la materia en Ciudad de La Habana. Los objetivos de la encuesta fueron:

- Conocer el nivel educacional y la preparación en materia de prevención de los especialistas.
- Conocer los tipos de enfoques que se aplican en los diagnósticos, las políticas y los planes de acción.
- Identificar los modelos, variables y amplitud de los indicadores que emplean los especialistas en la realización de los diagnósticos y el diseño de las políticas.

De las 15 encuestas respondidas en Ciudad de La Habana, 7 son de restauradores, 4 de conservadores, 3 de conservadores-restauradores y 1 encuadernador, lo que demuestra que sigue predominando la actividad de restauración en las instituciones que cuentan con los especialistas.

De las 20 encuestas que se entregaron a los especialistas dedicados a las labores de conservación y restauración, respondieron 15. De ellos, 7 son restauradores, 4 conservadores, 3 conservadores-restauradores y 1 encuadernador. Esto demuestra que sigue predominando la actividad de restauración en las instituciones.

Al realizar el análisis de los años de experiencia en la actividad se comprobó que existe estabilidad del personal, 60% tiene más de cinco años de trabajo. El desglose por antigüedad es como sigue:

- De menos de 1 año de trabajo en la actividad: 4 especialistas.
- De 1 a 5 años de trabajo en la actividad: 2 especialistas.
- De 6 a 10 años de trabajo en la actividad: 4 especialistas.
- Con más de 10 años de trabajo en la actividad: 5 especialistas.

El nivel educacional también es elevado: 10 son de nivel superior, lo que representa 66,7%; 3 son técnicos medios para 20%, y 2 tienen el duodécimo grado terminado para 13,3%.

Los especialistas de nivel superior son graduados de Bioquímica: 2; Microbiología: 2; Química: 2; Información Científico-técnica y Bibliotecología: 1 y Humanidades: 3.

Como se aprecia, predominan las especialidades de las llamadas ciencias puras. Esto pudiera tener relación con las tendencias restaurativas de los documentos individuales y de mantenimiento de las colecciones, para lo cual resultan beneficiosos los conocimientos de Química, Biología y Física.

En la prevención del deterioro de las colecciones, son imprescindibles los conocimientos del ciclo de vida de la información, de la naturaleza de cada uno de los procesos que lo integran, así como de las actividades propias de la gestión en las organizaciones de información, todo lo cual es de la competencia de un graduado en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Lo recomendable sería, la creación de un equipo multidisciplinario que pueda atender la problemática de la prevención del deterioro desde todos los ángulos posibles.

Quedó demostrada la preocupación de los especialistas y las instituciones por la preparación del personal especializado mediante cursos de posgrado, entrenamientos y talleres. De los 15 especialistas encuestados, 13 han cursado diferentes modalidades de superación en cursos nacionales y 12 en internacionales. Solamente uno de los especialistas no ha participado en ningún curso de superación por el corto tiempo de trabajo en este campo. De ellos 8 han cursado entre 1 y 10 cursos, y 6 más de 10.

Los centros que más se destacan en la impartición de las diferentes modalidades de superación son el

Archivo Nacional y el Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología.

Los cursos por temáticas recibidos por los especialistas son:

- De prevención del deterioro: 11 especialistas.
- De mantenimiento de colecciones: 11 especialistas.
- De restauración: 8 especialistas.
- De encuadernación; 8 especialistas.
- Otros cursos: 7 especialistas.

La preparación de los especialistas es buena, si se juzga por los diferentes cursos que han recibido. No obstante, por los resultados que se ofrecen a continuación en relación con los modelos utilizados para la realización de los diagnósticos se aprecia que aun persiste una limitada comprensión de la conservación preventiva y un alto grado de improvisación en la realización de los diagnósticos.

De los 15 especialistas que respondieron la encuesta, 11 han realizado diagnósticos (4 restauradores, 4 conservadores y 3 conservadores-restauradores). De ellos 2 los ha realizado solamente en bibliotecas, 3 en archivos, 1 en bibliotecas y archivos, y 5 en bibliotecas, archivos y museos. Ninguno ha realizado diagnósticos en centros de información y/o documentación.

En cuanto a los modelos utilizados tenemos:

- Modelo de la Biblioteca Nacional de Venezuela: 3 especialistas (27%).
- Modelo de la Biblioteca Nacional "José Martí": 2 especialistas (18%).
- Modelo Diagnos (Instituto de Historia de Cuba): 2 especialistas (18%).
- Sin modelo alguno para la realización de los diagnósticos: 4 especialistas (37%).

En cuanto a las medidas tomadas como resultado de los diagnósticos realizados encontramos que 8 especialistas elaboraron un informe con recomendaciones de posibles medidas de solución a los problemas detectados; 1 especialista elaboró informes con los señalamientos de los problemas existentes; 2 especialistas elaboraron un plan o programa de prevención del deterioro según las normas básicas.

Sobre el seguimiento de las medidas propuestas a los centros diagnosticados: 1 especialista planteó tener

conocimientos de que se dio seguimiento por los niveles correspondientes a las medidas propuestas, mientras que 10 especialistas reconocieron desconocer si a los resultados y recomendaciones realizados se les dio algún seguimiento de chequeo o control, ni si se aplicaron las medidas o no.

El diagnóstico y la política preventiva según los criterios de los especialistas

En esta encuesta también se recogieron las variables e indicadores que a criterio de los especialistas debían contemplarse en los diagnósticos y las políticas de prevención del deterioro en las organizaciones de información. El análisis de las respuestas se realizó en relación con los cuatro aspectos fundamentales de la prevención del deterioro: ambiente, manipulación, ciclo de vida de la información en las organizaciones y gestión.

En la interrogante sobre los diagnósticos respondieron 9 especialistas y en la de política preventiva, 13 de los 15 encuestados.

Aspectos a medir en el diagnóstico según el criterio de los especialistas

En cuanto a los aspectos relacionados con el ambiente, las opiniones fueron las siguientes:

Humedad relativa y temperatura del depósito: 7 especialistas.

Limpieza (frecuencia y modo de realizarla): 6 especialistas.

Ubicación de las colecciones en los depósitos (forma de almacenamiento): 2 especialistas.

- Tipo de luz e incidencia sobre los documentos: 3 especialistas.
- Estado de conservación de los documentos del fondo: 5 especialistas.
- Existencia de agentes biológicos: 5 especialistas.
- Mobiliario (estado físico, ubicación, etc.): 3 especialistas.
- Ventilación de los depósitos: 1 especialista.
- Contaminación ambiental en los depósitos: 3 especialistas.

- Condiciones del edificio: 1 especialista.
- Agentes de deterioro biológicos, físicos y químicos de los documentos: 1 especialista.

Como se observa en los aspectos relacionados con el medio ambiente, la encuesta reveló que los aspectos de mayor coincidencia están estrechamente vinculados con las condiciones de almacenamiento de los documentos en los depósitos; ellos son la humedad relativa, la temperatura, la limpieza y el modo de realizarla, el estado físico de conservación de los documentos y la existencia de agentes biológicos.

Ninguno de los especialistas señaló variable o indicador alguno en relación con los procesos del ciclo de vida de la información en las organizaciones. Solamente 2 de los especialistas consideraron necesario incluir en el diagnóstico aspectos del cuidado en la manipulación de las colecciones. En cuanto a los aspectos relacionados con la gestión de las organizaciones, tampoco fueron muchos los aspectos que consideraron necesarios tener en cuenta en los diagnósticos. Las variables planteadas en este sentido pueden ser resumidas en dos tipos:

- Medidas de protección (contra robos, incendios y daños por agua): 4 especialistas.
- Políticas de restauración y productos utilizados: 2 especialistas.

Aspectos que deberán integrar una política preventiva a criterio de los especialistas

Los aspectos del ambiente que deberán integrar una política preventiva a criterio de los especialistas son:

- Higiene y limpieza de los depósitos: 7 especialistas.
- Control del medio ambiente en los depósitos (humedad relativa, temperatura, tipo de luz e incidencia sobre los documentos): 7 especialistas.
- Almacenamiento adecuado (mantenimiento de las colecciones): 5 especialistas.
- Mobiliario (estanterías) y envolturas (unidad de conservación) en cuanto a condiciones, estado físico diseño: 1 especialista.
- Estado físico de conservación de las colecciones: 1 especialista.

De los 13 especialistas que respondieron a la interrogante de cuáles aspectos debían integrar una

política preventiva, solamente dos entendieron necesario incluir la manipulación correcta de los documentos y ninguno hizo mención de los diferentes procesos del ciclo de vida de la información en las organizaciones. En cuanto a la gestión, las respuestas se comportaron como se refleja:

- Calificación de los especialistas: 1 especialista.
- Reglamentos: 1 especialista.
- Plan de control integral de plagas (fumigaciones con gases inertes, desinfección y desinsectación): 5 especialistas.
- Traspaso de la información a otros soportes (reproducción, digitalización, etc.): 6 especialistas.
- Seguridad de las colecciones (alarmas contra incendio, planes anticatástrofes): 4 especialistas.
- Resultados de las evaluaciones o diagnósticos realizados: 3 especialistas.
- Planes y acciones de conservación preventiva: 3 especialistas.
- Políticas de restauración (productos y materiales utilizados, prioridades): 3 especialistas.
- Concientización de los trabajadores: 1 especialista.
- Educación de usuarios para la consulta y manipulación de los documentos: 1 especialista.

En los aspectos de gestión relacionados con la política preventiva, gestión, la mayor coincidencia está en el plan de control integral de plagas, la seguridad de las colecciones y el traspaso de la información a otros soportes con la utilización de diferentes tecnologías de reproducción, incluida la digitalización de los documentos.

En resumen, las respuestas de los especialistas, relacionadas tanto con los diagnósticos como con el diseño e implementación de las políticas preventivas, demuestran la tendencia hacia la restauración de las piezas individuales y al mantenimiento de las colecciones. No se hizo alusión a indagar en los diagnósticos por la existencia de presupuestos destinados a las labores preventivas, ni al personal responsabilizado con la prevención del deterioro en las organizaciones. Se obvia, tanto para los diagnósticos como para las políticas, las causas del deterioro en cada uno de los procesos del ciclo de vida de la información en las organizaciones. En ambos

casos, en los aspectos de la gestión solamente uno de los especialistas consideró necesario la educación de los trabajadores y de los usuarios, y tres los planes y acciones preventivas en la política de conservación de las organizaciones, dos encontraron necesario diagnosticar los cuidados en la manipulación de los documentos, a pesar de ser reconocido internacionalmente como uno de los factores que más está afectando la conservación de las colecciones.

Conclusiones

En la investigación quedó demostrada la falta de personal con los conocimientos necesarios para la implementación de políticas preventivas que coadyuven a retardar el envejecimiento natural de los documentos que conforman las colecciones en la mayoría de las instituciones que fueron objeto del estudio realizado y no es sistemática la educación de los trabajadores, ni de los usuarios en tal sentido.

Tanto en los diagnósticos como en el diseño de políticas, se obvian los aspectos relacionados con la manipulación correcta de los documentos y de la gestión administrativa, elementos fundamentales para todo el trabajo de prevención que se deberá realizar en las instituciones de información.

En cuanto a los especialistas en conservación y restauración, es un personal estable laboralmente, el nivel educacional es elevado y la preparación a través de cursos de posgrado, entrenamientos y talleres nacionales e internacionales es sistemática. No obstante, en la encuesta realizada, se detectaron deficiencias en el trabajo preventivo y una aún limitada comprensión de la problemática de la conservación preventiva de los documentos en su sentido más amplio, al quedar reducida, en la práctica cotidiana, a las condiciones de almacenamiento de las colecciones y la restauración de las piezas individuales. Esto denota la ausencia de una cultura de prevención del deterioro de las colecciones en las instituciones cubanas de información en Ciudad de La Habana.

Referencias

- 1) Guichen, Gaël de. La conservación preventiva: ¿simple moda pasajera o cambio trascendental? *Museum Internacional -Conservación preventiva* 51(1):4-6, 1999.
- 2) Vaillant Callol, M. y N. Valentín Rodrigo. *Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro.*

Madrid, Instituto del Patrimonio
Histórico Español, 1996. 158 p.

- 3) Sánchez Hernampérez, Arsenio. *Políticas de conservación en bibliotecas*. Madrid, Editorial Arco/Libros S.L., 1999. 467 p.
- 4) Ogden, Sh. (ed.). *Manual de preservación de bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center*. Biblioteca Nacional de Venezuela, Centro Nacional de Conservación del Papel, Centro Regional IFLA-PAC para América Latina y el Caribe, Caracas.

Serie CONSERVAPLAN, No. 7,
Fascículo 1: Prioridades de
preservación, 1998. pp. 1-47

Recibido: 16 de septiembre del 2001.

Aprobado: 28 de octubre del 2001.

Hilda Rosa León Castellanos

*Archivo Central de la Universidad de La Habana
Colina Universitaria. L y San Lázaro, Vedado.
La Habana 10400, Cuba.
Correo electrónico: <leon@fcom.uh.cu>*

Las nuevas tecnologías y el profesional de la información: ¿Nuevos perfiles?

Miriam Vieira da Cunha

RESUMEN

Analiza los perfiles del profesional de la información y los cambios que están ocurriendo en esta área en función del nuevo paradigma tecnológico. Enfatiza los cambios en la nomenclatura de los profesionales de la información.

ABSTRACT

Analyses the profiles of the information professional and the changes occurring in the area, in order to establish the new technological paradigm. Emphasizes the changes in the nomenclature of the workstations for information professionals.

Las profesiones de la información viven, según Starr [1], en este momento, un desafío y una transformación de una profundidad sin par desde la invención de la prensa en el siglo quince. Más, a pesar de los cambios traídos por la historia, la misión fundamental de las profesiones de la información es, y continuará siendo, servir a la sociedad, respondiendo a sus necesidades de información estables y permanentes.

El desarrollo y la difusión del nuevo paradigma tecnológico, impulsado por la vinculación de las tecnologías electrónicas, ópticas, de multimedia y de comunicación, permitieron una explosión informativa y comunicacional sin precedentes. Esta explosión ha incrementado y potencializado las capacidades de los profesionales de la información mediante la utilización de nuevas herramientas de búsqueda, de procesamiento, guarda, acceso y transferencia de la información.

Algunos de los elementos que, además de las tecnologías, tienen una importancia fundamental en estas transformaciones:

- Acceso individualizado e inmediato del usuario a la información.

- Fusión del contenido y de las nuevas tecnologías de mediación, como en el caso del CD-ROM y de Internet, que proporcionan al usuario la posibilidad de acceder a la información sin intermediarios.
- Disminución creciente del costo de los equipos y del acceso a la información.
- Productos, servicios y actividades de cualquier naturaleza son cada vez más dependientes de la información que se renueva constantemente.

Estamos viviendo, un momento de transformaciones intensas en un contexto de cambios constantes y crecientes en el ambiente tecnológico y organizacional. Nosotros, profesionales de la información, debemos estar integrados a tales transformaciones si queremos continuar formando parte de la sociedad de la información que se está desarrollando. Necesitamos saber transitar en este nuevo escenario informacional, aceptar los cambios impuestos por el desenvolvimiento tecnológico y ocupar un papel destacado por la experiencia acumulada que tenemos en el uso y en el trato con la información. Tenemos la obligación y la necesidad de prepararnos para este momento. Necesitamos entender los nuevos papeles que aparecen, las

necesidades de información y las nuevas formas de responder a estas necesidades utilizando nuevos métodos de trabajo. Según Ponjuán [2], tenemos que utilizar, más que nunca, las “fortalezas de nuestra profesión” para que seamos parte integrante de la nueva sociedad y, de esta forma, revolucionar los medios de búsqueda, procesamiento y difusión de la información.

Con la globalización, tanto nuestro mercado de trabajo, como nuestros usuarios, pueden estar en cualquier lugar del mundo. Por esta razón, por las múltiples formas de acceso disponibles, nuestro universo de trabajo es ahora mucho mayor. Pero es necesario no olvidar que este aumento del universo del mercado de trabajo significa también más concurrencia con profesionales de otras áreas del conocimiento. En realidad, el uso de la información con el desarrollo de la sociedad industrial se ha tornado parte integrante del trabajo de un número cada vez mayor de profesionales como los gestores de información, los especialistas de comunicación, los consultores, los educadores y los mediadores de información, entre otros. Como la información se ha tornado el objeto principal de la actividad de gran parte de los individuos, la concepción del trabajo se está modificando.

Nuevos conceptos de organización del trabajo y de comportamiento van a surgir en función del desarrollo de las nuevas tecnologías de información, en función de las nuevas organizaciones sociales y de las respuestas de los individuos que trabajan con los nuevos sistemas de información.

Estos cambios son resultados de la “desprofesionalización”, como afirma Haug [3]. Este fenómeno ocurre actualmente en todos los niveles de especialidad, en consecuencia de los cambios que ocurren en la división del trabajo. Haug [3] afirma aún que en una sociedad donde el nivel de educación y el acceso a la información aumentan, estos factores contribuyen a disminuir el monopolio que las profesiones ejercen sobre el conocimiento.

Las previsiones de Haug [3], Hughes [4] y Friedson [5] sugieren que la competitividad entre las distintas profesiones va a aumentar (esta tendencia ya existe) y que existirá una demanda por servicios con más calidad. Además, los cambios tecnológicos alteran, de modo drástico, las prácticas profesionales.

Las transformaciones que ocurren en las profesiones de información reflejan la evolución que está ocurriendo en el sistema de las profesiones y apuntan, como afirma Cronin [6] para cambios de un núcleo tradicional, conocido y delimitado, en dirección a una

periferia. Este autor afirma que los cambios en las profesiones ocurren siempre en las márgenes de este núcleo conocido y bien delimitado. Es exactamente en los límites de las márgenes del núcleo de la profesión, que se notan las transformaciones. En este espacio es posible verificar de forma más clara los cambios que ocurren en las profesiones. Estas transformaciones son la consecuencia de la diversidad de los soportes, de las funciones, de los papeles, de los usos y de las expectativas de los usuarios en relación con el tratamiento de la información. Las estructuras de las unidades de información y los sectores de actividad donde la información es necesaria son cada vez más diversificadas.

Nuevos conceptos de organización del trabajo y de comportamiento van a surgir en función del desarrollo de las nuevas tecnologías de información, en función de las nuevas organizaciones sociales y de las respuestas de los individuos que trabajan con los nuevos sistemas de información.

En este sentido, las profesiones tradicionalmente ligadas a la utilización, al análisis, y a la gestión de la información viven un momento impar. Por un lado, el aumento del uso de la información significa una gran diversificación en el trabajo de estos profesionales. Por otro lado, la “apropiación” del uso y de la gestión de la información por profesionales de otros campos del conocimiento significa, para muchos, una amenaza. Pero, nos parece que esta concurrencia no representa una amenaza si uno sabe aprovechar las oportunidades, utilizando sus habilidades y conocimientos y, sobre todo, transformándolos. Los usuarios procuran profesionales que resuelvan situaciones de búsqueda de información cada vez más complejas. Esto hace aumentar la responsabilidad que tenemos y nos hace repensar en nuestro desempeño profesional.

Es necesario dar énfasis, al hecho de que, debemos utilizar las “fortalezas de la profesión” Ponjuán [2]. ¿Qué fortalezas son estas?

Una de nuestras grandes fortalezas, tal vez la más grande, sea el hecho de ser —nosotros los bibliotecarios— los únicos entre los profesionales de la información que tenemos una visión total del proceso de información, desde su concepción hasta su difusión. Una de las dificultades de esta fortaleza es que, como conocemos la totalidad de los procesos de información, nunca conseguiremos abarcar completamente todo el proceso. Queremos decir con eso, que el hecho de ser general, de intentar abarcar todos los procesos de información nos lleva a una debilidad, es difícil conocer todo de forma profunda. Pero, tal vez el hecho de ser una profesión que tiene una visión general de los procesos de información nos permita, en un segundo momento, especializarnos en algún área o en alguna función.

Cuando hablamos del largo espectro profesional, eso no quiere decir que vamos a dominar el mercado. Pero tenemos posibilidades de entrar en muchas áreas del mercado, con nuestra capacidad de percibir el campo de la información de forma total.

Nuestra profesión, como todas las otras, está diversificándose cada día, como fruto de las transformaciones de la sociedad de información. Entre tanto, podemos decir sin miedo de errar, que en las profesiones que tratan con la información estas transformaciones son más profundas porque trabajamos con el bien más valorizado en este momento, la información. Tenemos el desafío de dar una nueva dimensión al problema de la información. Esto significa que necesitamos entender los nuevos papeles que surgen, las nuevas necesidades de información y los nuevos modos de responder a estas necesidades, creando nuevos métodos y nuevas formas de trabajo.

En este sentido, el futuro de las profesiones de la información está ligado a su capacidad de adaptarse a estas nuevas demandas. Además, esta diversidad de formas de lidiar con la información evidencia una tendencia al trabajo interdisciplinario. En verdad, tener al mismo tiempo competencias en gestión de la información, en análisis de esta información en asuntos variados, competencias en comunicación de la información, en tratamientos sofisticados para disponer la información en redes son tareas complejas que exigen, además de la especialidad en un tema específico, el conocimiento de técnicas de comunicación, de animación, de informática y de gestión.

Una de nuestras grandes fortalezas, tal vez la más grande, sea el hecho de ser —nosotros los bibliotecarios— los únicos entre los profesionales de la información que tenemos una visión total del proceso de información, desde su concepción hasta su difusión.

La explosión de la comunicación, consecuencia del desarrollo de Internet y el aumento del valor de la información como recurso estratégico llevan cada vez más profesionales a trabajar con fuentes de información diversificadas. El conjunto de estos movimientos, tensiones y alianzas esboza nuevos campos de competencia profesional.

Esta diversidad de actuación profesional hace que en algunos países exista una diversificación creciente en la formación y una especialización cada vez más grande. Esta diversificación empieza a acontecer en Brasil, a partir de los cambios graduales en los programas de las escuelas de Bibliotecología y Ciencia de la Información. Además, esta diversidad es visible en los nuevos programas de gestión de la información en cursos de ingeniería o de administración, o en programas de sistemas de información.

Si es posible prever un rumbo en esta época de cambios, se puede afirmar que estos cambios van en muchas direcciones:

- 1) En dirección a nuevas alianzas, con la aparición de grupos interdisciplinarios. Por ejemplo, en periódicos como *Gazeta Mercantil*, o *Folha de São Paulo*, en Brasil, el análisis de la información se hace en equipos de periodistas, bibliotecarios, economistas y abogados, entre otros.
- 2) En dirección a una confluencia de profesiones antes separadas. Por ejemplo, el gestor de conocimiento, una mezcla de administrador, analista y bibliotecario; el analista de información en áreas específicas del conocimiento, una mezcla de bibliotecario y de economista o de bibliotecario y estadístico.

- 3) En dirección a especialidades por tipo de documento. Por ejemplo, el administrador de sitios web.
- 4) En dirección a nuevas responsabilidades. Por ejemplo, el desarrollo del papel del mediador de la información.

Muchos estudios documentan, desde hace diez años, la diversidad de la nomenclatura de las profesiones de la información.

Soenen [7], en una investigación, encontró 575 nombres para el profesional de la información. Un estudio de la Asociación Francesa de Profesionales de la Información (Association Française des Documentalistes et des Bibliothécaires Spécialisés [ADBS]) [8] identifica otras 49 denominaciones de profesionales de la información; cada una de ellas representa una función específica. Como ejemplo de estas funciones están el consultor en organización de sistemas de información, el analista-indizador, el gestor de documentos, el gestor de datos, el administrador de lenguajes documentales, etc.

Soto [9], en un trabajo presentado en el Congreso Internacional de Información, realizado en Cuba, en 1999, destaca las siguientes denominaciones del profesional de la información:

- Organizador y administrador de la información.
- Arquitecto de la información.
- Consultor de información.
- Analista de sistemas de información.
- Administrador del conocimiento.
- Bibliotecario de sistemas.
- Bibliotecario consultor para la formación.
- Administrador de productos.
- Ingeniero de software.
- Analista de contenidos, etc.

En nuestra investigación sobre el mercado de trabajo del profesional de la información [10], se verificó, en Brasil y en Francia, que las denominaciones de este profesional reflejan:

- *La responsabilidad del profesional:* Jefe de proyecto, responsable de unidad, director de unidad, coordinador de sistema, administrador de centro de pesquisa de información, jefe de pedidos y de informaciones, etc.

- *El tipo de unidad donde trabaja:* Gerente de centro de información, administrador de centro de pesquisa de información, documentalista de sistema de información.
- *Las funciones del profesional:* Analista de información, encargado de comunicación, asistente de pesquisa, especialista de tecnología, analista de control de documentos, consultor en innovación, analista de pesquisa, supervisor de informaciones, etc.
- *La formación solicitada:* Ingeniero consultor, documentalista, bibliotecario, archivista, investigador, etc.

Muchos estudios documentan, desde hace diez años, la diversidad de la nomenclatura de las profesiones de la información.

Es posible concluir que esta diversidad de nomenclatura es una tentativa de valorizar las responsabilidades y las funciones solicitadas en las ofertas de empleo con nombres nuevos y atractivos. Muchas veces, como fue posible verificar en el análisis de ofertas de trabajo de nuestra investigación, las instituciones que solicitan profesionales no saben lo que quieren. Por esto “crean” nuevas denominaciones, solicitando, al mismo tiempo, en una oferta de trabajo, profesionales con distintas formaciones.

Esta diversidad de nombres refleja, naturalmente, los cambios de una disciplina que, de acuerdo con Guinchat y Menou [11] no ha definido bien su naturaleza.

Los cambios que estamos viviendo en la profesión y en las unidades y servicios de información, en el contacto con los usuarios, impulsados por las nuevas tecnologías y, principalmente por Internet, representan un desafío sin precedentes.

En realidad, al mismo tiempo que no estamos seguros del sentido de estos cambios, tenemos que prepararnos para asumir nuevas posiciones, nuevos perfiles y las responsabilidades que empiezan a delinearse.

En realidad, al mismo tiempo que no estamos seguros del sentido de estos cambios, tenemos que prepararnos para asumir nuevas posiciones, nuevos perfiles y las responsabilidades que empiezan a delinearse.

Hobsbawn, en la conclusión de su libro *La era de los extremos* afirma: “No sabemos para adonde vamos. Solo sabemos que la historia nos ha traído hasta este punto. Entretanto, una cosa está clara. Si la humanidad quiere tener un futuro reconocible, este futuro no puede darse por la continuación del pasado o del presente. Si intentamos construir el tercer milenio con esta base, vamos a fracasar. Y el precio del fracaso, o sea, como alternativa para un cambio de la sociedad es la penumbra [12, p. 562].”

Tenemos que ser vencedores, apostando en el futuro.

Referencias

- 1) Starr, K. *Task force on the future of Librarianhsip*. Los Angeles, California Library Association, 1996.
- 2) Ponjuán Dante, G. El gran espacio en que no estamos. Reflexiones en torno al lugar del profesional de la información en la era del cambio. *Ciencias de la Información*, La Habana, 27(4):219-226, diciembre, 1996.
- 3) Haug, M. R. Deprofessionalization: an alternate hypothesis for the future. *The Society Review Monograph* (20):195-211, dec. 1973.
- 4) Hughes, E. C. *The study of occupations*. New York, Basoc Books, 1959. Citado por McGuire, Christine H. Socio-cultural changes affecting professions and professionals. En Curry, Lynn y J. F. Wegin. *Educating professionals*. San Francisco, Jossey-Bass, 1993.
- 5) Friedson, E. *Professional powers*. Chicago, University Press, 1986. Citado por McGuire, Christine H. Socio-cultural changes affecting professions and professionals. En Curry, Lynn y J. F. Wegin. *Educating professionals*. San Francisco, Jossey-Bass, 1993.
- 6) Cronin, B. Profissionalização ou proletarização da atividade profissional? *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, Belo Horizonte, 22(1):38-45, jan-jun.1993.
- 7) Soenen, H. La représentation des métiers des bibliothèques et de la documentation à travers les offres d'emploi et les programmes de formation. *Cahiers de la Coopération*, Grenoble, (6):67-115, déc.1989.
- 8) ADBS. *Référentiel des métiers-types et compétences des professionnels de l'information et de la documentation*. Paris, ADBS, 1998.
- 9) Soto Balbón, M. Algunas reflexiones acerca de nuestro papel en el acceso a la información [CD-ROM]. En Congreso Internacional de Información - INFO'99, Memoria, 1999, La Habana, IDICT, 1999.
- 10) Cunha, M. Vieira da *L'émergence des nouveaux professionnels de l'information: formation, compétences, marché. Etude comparée des situations brésilienne et française*. Paris, CNAM, 1998, 311 p. (Tesis de doctorado.)
- 11) Guinchat, C. y M. Menou. *Introdução às ciências e técnicas da informação e da documentação*. Brasília, IBICT, 1994, pp. 507-517.
- 12) Hobsbawn, E. *A era dos extremos: o breve século XX, 1914-1991*. 2.ed. São Paulo, Companhia das Letras, 1999, 598 p.

Recibido: 23 de julio del 2001.

Aprobado: 3 de agosto del 2001.

Miriam Vieira da Cunha

Departamento de Ciência de la Información.
Universidade Federal de Santa Catarina.
Trindade, 88040-910 Florianópolis, SC, Brasil.
Correio eletrônico: <mcunha@unetsul.com.br>.

Recuperación de información en Internet: Google, un buscador singular

Alicia García de León

Adriana Garrido Díaz

RESUMEN

Se parte del análisis de los problemas que plantea la recuperación de información en Internet desde la perspectiva de los profesionales de la información. Se examinan las diferentes herramientas existentes para tal fin: directorios, buscadores y metabuscadores y su diferencia con los portales, la problemática de la web invisible y del procesamiento del lenguaje natural para su recuperación. Se analiza la propuesta que realiza el buscador Google, basada en el ordenamiento de los resultados de una búsqueda según la cantidad de enlaces que tiene cada página en el conjunto de la red y las mejoras que pretende incorporar el proyecto Clever. Se propone que los profesionales de la información, desde espacios multidisciplinarios, optimicen la creación de documentos y trabajen en la normalización de los mismos.

ABSTRACT

This paper is based in the analysis of the problems existing regarding the information retrieval in Internet from the point of view of the information professionals. The authors study the different tools: directories, search engines and meta search interfaces, as well as the difference between these ones and the portals, the invisible web problematic and the processing of natural language for information retrieval. After this they describe the singular proposal that Google carries out, which is based on the order that is given to the results of a search according to the amount of links each page has in the within the Network and the improvements that the Project Clever tries to introduce. The proposal is the following, to try that information professionals could optimize the elaboration of documents and work on its standardization.

Recuperación de información en la red

El escenario

En las últimas décadas, y sobre todo a partir de los avances tecnológicos, hemos asistido al incremento exponencial de la información, aunque la capacidad humana para su lectura se mantiene básicamente constante, por lo cual nos enfrentamos a la ineludible limitación de leer únicamente lo que se ajusta a nuestras estrictas necesidades. Esta problemática ha dirigido grandes esfuerzos teóricos para la generación de modelos conceptuales de recuperación pensando en sistemas que filtren el exceso de información para devolvernos solo lo pertinente.

Muchas veces no existe, al nivel de usuario final, una clara comprensión del fenómeno recuperación en la web.

La información que se encuentra en Internet presenta ciertas características que hace su recuperación aún más compleja. El volumen abrumador, la capacidad para el cambio constante, la casi inexistencia de normativas para la publicación y edición, la falta de

estructura, así como la ausencia de arbitraje sobre calidad de contenido son algunas de las dificultades que hacen de la información en Internet un recurso tan huido como aplastante en su generosidad. La búsqueda en la red puede volverse entonces una tarea titánica que lleva a los usuarios a desistir en sus intentos porque en ese laberinto parece imposible encontrar la información que se busca y, por lo tanto, la mayoría de las veces, los resultados de búsqueda no le hacen justicia a los contenidos de la red. La consecuencia directa de este fenómeno es que muchas veces no existe, al nivel de usuario final, una clara comprensión del fenómeno recuperación en la web.

Herramientas de búsqueda: los medios de recuperación de información en Internet

Desde los inicios de Internet se han creado herramientas de búsqueda con el fin de suministrar a los usuarios acceso a la información que demandan. Aún no desarrollada la web, ya existía Archie, un localizador de archivos disponibles en el protocolo FTP creado en 1990; más tarde, en 1993, se creó Verónica, un buscador que permitía la recuperación dentro de los recursos presentada en Gopher.

Actualmente existen en la red diferentes herramientas de búsqueda; básicamente se pueden distinguir los directorios, los buscadores o motores de búsqueda y los metabuscadores. Aunque son muchas las diferencias que las separan entre sí, comparten la limitación para indizar el contenido de la red por completo y han debido asumir la imposibilidad, hasta el presente, de hacerlo en su totalidad. El volumen abrumador es una de las características de la información en Internet que solo está controlada en forma parcial, por un lado, debido al retraso que llevan y, por el otro, por un problema aún más preocupante conocido como “web invisible” o infranet.

Los motores de búsqueda solo pueden indizar cierto tipo de páginas y quedan fuera las bases de datos, sean estas bibliográficas, a texto completo o las obras de referencia; las revistas electrónicas y también los archivos de documentos; sin olvidar aquellas páginas que desde los metadatos autoexcluyen su indización. A pesar de toda la gama de herramientas que se nos ofrecen en la red, las búsquedas nunca serán sobre el total de lo que allí se aloja, por lo menos con la tecnología que se cuenta en el presente.

Volviendo sobre el tema del atraso en la indización, se debe destacar que los directorios llevan meses de retraso porque deben adecuar cada web a la clasificación temática utilizada. Los motores de búsqueda llevan ventaja en este aspecto, pero de todas formas el atraso en la incorporación del material nuevo existe porque este crece cotidianamente. Además del retraso, en la mayoría de los casos estas herramientas indizan aquellas páginas sugeridas por los usuarios; por lo tanto, si el autor no lo hace disminuirá aún más su posibilidad de indización y, por ende, de visibilidad en la red.

Antes de continuar, es preciso determinar la diferencia —cada vez más difícil de establecer a simple vista— entre portales y herramientas de búsqueda.

Actualmente existen en la red diferentes herramientas de búsqueda; básicamente se pueden distinguir los directorios, los buscadores o motores de búsqueda y los metabuscadores.

El usuario medio utiliza Internet para conseguir información y también para realizar operaciones comerciales sencillas y en las que encuentre alguna ventaja sobre su trámite en el mundo real. En un principio, la red se veía como un nuevo medio de comunicación que las facilitaba y abarataba, pero con el tiempo y los avances tecnológicos en lo que tiene que ver con la cuestionada seguridad de Internet, se vio que podía ser un canal satisfactorio para el comercio.

Casi todas las empresas que se precien de estar al día tienen su página web; en un primer momento ofrecía información, pero en la actualidad la mayoría agregó servicios y productos que comercializan por intermedio de la red. Esta transformación, entre otras, introdujo un cambio de enfoque del concepto internauta, el cual pasó de ser un simple usuario a convertirse en un potencial cliente.

Los portales se dieron cuenta que si se quería captar al usuario se le debía ofrecer todo lo que buscaba desde un único sitio con los enlaces adecuados para cubrir un amplio espectro de posibles necesidades. Por tanto, se podría definir portal como un punto de

entrada a Internet con contenidos organizados y servicios y productos, tales como: búsquedas, páginas blancas y amarillas, correo electrónico gratuito, espacio para la generación de páginas web personales, compras en línea, etc., de forma tal que les permitan al usuario hacer cuanto necesite o, al menos, que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza a diario sin tener que salir de ese sitio web.

El objetivo es cautivar al usuario para que se acostumbre a navegar a través de las opciones que le ofrece el portal elegido. Esto tiene una explicación económica ya que dichos portales venden sus espacios publicitarios de acuerdo con las visitas obtenidas. La consecuencia directa de esta transformación es que muchas herramientas de búsquedas perfilaron sus páginas como portales porque era una forma rápida de obtener dividendos. A pesar de todo esto, no creemos que sea una opción deseable para aquellos que desean únicamente realizar una búsqueda enfrentarse a una página que si no distrae, por lo menos entorpece el objetivo primario.¹

Lo dicho hasta aquí, permite apreciar que la definición y los objetivos de un portal difieren del objetivo que persigue un buscador, el cual intenta acercar al usuario a una búsqueda lo más pertinente posible o el que pretende un directorio, ya que intenta auxiliar al usuario en aquellos casos que sus búsquedas son por grandes temas.

No se desconoce la necesidad de financiación de estas herramientas, pero lo más rápido no siempre es lo mejor y si para obtener esos recursos se desvirtúa el contenido, se corre el riesgo de confundir a sus fieles usuarios al ver desdibujado el objetivo principal de la página.

Directorios

Un directorio es una herramienta que proporciona una organización temática jerárquica con la cual se permite recorrer los recursos de información de Internet; en definitiva serían catálogos con una ordenación temática. Bajo cada categoría o subcategoría, se listan los enlaces de los documentos que corresponden a un tema. No admiten la poli jerarquía, por lo tanto, cada página web se clasifica en un único epígrafe trasladando de esa forma el problema de la "ubicación física" de los

documentos a la red. Cuando se clasifica un documento para establecer su lugar en una colección, aunque el sistema utilizado acepte la relación temática, deberá tener una ubicación única. Sin embargo, cuando hablamos de la red no se entiende un criterio tan pobre sino como respuesta simplificada a una tarea bien compleja. Para colaborar aún más con esa simplificación se trabaja solo con las páginas de inicio. La clasificación es efectuada por el autor o los autores del documento, o por los administradores del directorio, por lo tanto, se trata de una clasificación manual y es aquí donde se entiende la necesidad de simplificar la forma de trabajo que se realiza.

A pesar de esta debilidad, pueden ser muy útiles en ocasiones. Lo importante es reconocer sus características para saber cuándo puede servirle al usuario. Los directorios son adecuados cuando no se tiene una idea precisa de lo que se busca o cuando interesa buscar por grandes temas: para conocer el estado de una disciplina o el tratamiento que un tema recibe en Internet.

Algunos directorios poseen también mecanismos propios de búsqueda por palabra clave, otros "disparan" la búsqueda que no pueden resolver por su condición de directorios, a un buscador que la resuelve sin que el usuario cambie de interfaz. Si, por ejemplo, se quiere hacer una búsqueda en Yahoo por el término "pelicano", este directorio envía la búsqueda a Google, y en el cabezal de la página de respuesta coloca "Yahoo Powered by Google".

La mayoría de los directorios presentan breves anotaciones e información general sobre sus enlaces, otros incluso, añaden un indicador de pertinencia del documento con respecto al tema buscado.

Los directorios son adecuados cuando no se tiene una idea precisa de lo que se busca o cuando interesa buscar por grandes temas: para conocer el estado de una disciplina o

¹ Escapa al alcance de este trabajo todo lo que tiene que ver con la ergonomía de las páginas, pero hay suficiente bibliografía sobre el tema que orienta en lo que tiene que ver con la necesidad de una clara relación entre lo que se ofrece y los objetivos que se establecen.

el tratamiento que un tema recibe en Internet.

Algunos ejemplos de directorios:

- Yahoo <<http://www.yahoo.com>>.
- Looksmart <<http://www.looksmart.com/>>.
- Ozú <<http://www.ozu.es/>>.

Buscadores

Con la creación y adopción masiva de la web en 1993 y las posibilidades que la tecnología puso a nuestra disposición, se crearon herramientas llamadas buscadores (conocidas también como *robots*, motores de búsqueda, *search engines*, *crawlers*, orugas, *spiders* o *worms*, muchos de ellos, términos sin siquiera traducción al español pero que se utilizan en nuestra lengua con mucha frecuencia, para hacer referencia a la misma herramienta).

Los buscadores son programas computacionales que recorren Internet examinando la información de acceso público en la red para su indización y almacenamiento; con este material se generan bases de datos en constante actualización, que permiten su interrogación por palabra clave para la recuperación de la información.

Como señalábamos más arriba, en los buscadores la indización es realizada por los robots que son programas que rastrean la red sin pausa para identificar los recursos de dominio público —ya se hizo mención anteriormente a la posibilidad que tienen las páginas de autoexcluirse de los buscadores— e indizarlos. Esta información pasa a formar parte de la base de datos del buscador y una vez interrogados presentan una lista de enlaces (*links*), muchas veces anotada, que llegan a incluir la extensión del documento y grado de pertinencia. La estructura de los buscadores varía de acuerdo con el tipo de indización, el tamaño de su índice, la frecuencia de actualización, las opciones de búsqueda, el tiempo de demora para su respuesta, la presentación de los resultados y las facilidades de uso. Es por este motivo que una misma búsqueda podrá arrojar resultados diferentes en los distintos buscadores. Si bien todos comparten los rasgos necesarios para entrar en esta categoría de herramientas, las disimilitudes entre ellos pueden ser abismales en algunos casos.

Generalmente ofertan la información recogida en sus propios sitios web, donde pueden ser interrogados por los usuarios, aunque también es posible llegar a sus

servicios a través de aquellos portales que los adquieren. Las capacidades de recolección de información, así como de interrogación y suministro de respuestas han variado con el tiempo y varían de acuerdo con las potencialidades de los diferentes buscadores. Inicialmente recogían pocos datos de las páginas que visitaban, como título y primeras palabras del texto, más tarde comenzaron a “leer” los metadatos y considerarlos para la recuperación de la información y su descripción, actualmente algunos llegan a indizar el texto completo. También existe una diferencia entre ellos en cuanto al material recogido, pues mientras unos operan solo sobre recursos web otros empiezan a incluir otro tipo de material.

En los buscadores la indización es realizada por los robots que son programas que rastrean la red sin pausa para identificar los recursos de dominio público e indizarlos.

Si bien existe un amplio abanico a la hora de indizar no ocurre lo mismo en cuanto al criterio para declarar la pertinencia de una referencia, ya que para la mayoría de los motores de búsqueda este es similar. Tomada del título y las primeras palabras, de los metadatos o del texto completo, básicamente los buscadores indizan por el número de ocurrencias de un término y devuelven las referencias a los documentos por un sistema de *ranking* (originalmente se presentaban sin ningún tipo de orden).

Algunos ejemplos de buscadores:

- Google <<http://www.google.com>>.
- AltaVista <<http://www.altavista.com>>.
- Northernlight <<http://www.northernlight.com>>.
- Hotboot <<http://www.hotbot.com>>.
- Kartoo <<http://www.kartoo.com/>>.

Las búsquedas en los buscadores

Tradicionalmente los buscadores reciben demandas de los usuarios y suministran, en consecuencia, una lista de enlaces a documentos posiblemente pertinentes, pues poseen el o los términos solicitados.

Las búsquedas pueden ser optimizadas por:

- Uso de operadores booleanos.
- Especificación del alcance geográfico, fechas, idioma del documento, tipo de recurso, tipo de dominio.
- Formulación de su pregunta en forma de frase completa.
- Diferenciación entre letras mayúsculas y minúsculas.
- Búsqueda de un término presente en un URL.
- Sugerencia de expresiones de búsqueda complementarias o presumiblemente vinculadas.
- Truncamiento de palabras clave, posibilitando que se devuelva todo lo que contiene ese principio.
- Incorporación de clasificaciones temáticas (directorios) a sus páginas.
- Suministro de páginas con textos de ayuda y de búsqueda asistida.
- Posibilidad de disparar la misma búsqueda a través de su propia interfase a otros buscadores.
- Gráfico de las relaciones entre los términos existentes en la base, sugiriendo nuevas operaciones de búsqueda.

Criterios para el establecimiento de pertinencia

Luego de presentada la búsqueda en la base de datos, esta ofrece un conjunto de referencias que coinciden con lo solicitado, pero se supone que unas sean más acorde con la búsqueda que otras. En consecuencia, la mayoría de los buscadores recurren a normas heurísticas para establecer el criterio de ordenación del material solicitado. Para efectuar esa ordenación los programas utilizan mecanismos automáticos que colocan primero los sitios que consideran más pertinentes de acuerdo con los criterios que se detallan a continuación:

- *Por frecuencia de ocurrencia de un término:* Se considera que aquellas páginas que reiteran el término de búsqueda una mayor cantidad de veces serán más pertinentes. Este criterio ha generado el *spamming*, fenómeno por medio del cual los constructores de páginas web se aseguran que su página se recupere incluyendo muchas veces el mismo término o incluso introduciendo muchas veces términos que se

saben muy buscados —como *sex*— y que no tienen que ver con el contenido de su página, pero que le aseguran la recuperación y de esa forma publicitan su web. Son páginas que se construyen pensando en su difusión y en la venta de sus espacios publicitarios, no en su contenido y para eso se adecuan a las prácticas de indización que se saben utilizan los buscadores. El problema de este fenómeno es que introduce mucho ruido en la recuperación y distorsiona los contenidos. Por esa razón, en muchos buscadores, los sitios que en su texto o dentro de los metadatos incluyen un mismo término en forma reiterada para que obtengan uno de los primeros lugares dentro de los listados, son penalizados por no éticos y no indizados.

- *Frecuencia y lugar de un término en el documento:* Algunas veces la frecuencia de un término se combina con el lugar que ocupa dentro del documento. Por ejemplo, a un término que aparece en el alto del documento se le asigna más valor que a la misma ocurrencia en otra parte del documento. A pesar de los defensores de este criterio, se sabe que no siempre hace justicia al contenido ya que muchas veces se utilizan sinónimos o, en el peor de los casos, el término que designa el tema no se menciona y provoca un silencio que no se ajusta a la realidad. Existen otros documentos, que por su naturaleza (tratados, leyes, convenios, acuerdos, etc.) incluyen información clave para la indización al pie y no pueden ser alterados porque esto forma parte de su estructura. En estos casos la aplicación del criterio que nos ocupa en este apartado es altamente perjudicial.
- *Importancia y popularidad:* Se le asigna mayor valor a un sitio al que enlazan sitios referenciales o un sitio que es muy enlazado por el resto de los sitios y tendría el mismo sustento de fondo que el análisis de citas. Este tipo de clasificación se basa en un relevamiento de los enlaces hipertextuales, si bien en una primera instancia, como es lógico, buscan la ocurrencia del término dentro de los documentos. En este último caso la presentación de la información resultante de la búsqueda es bien diferente a la organización por la frecuencia de ocurrencia. No basta que el término esté presente en el texto, se incorpora una categorización sobre su impacto en la red.

En realidad el tercer criterio detallado implica un cambio radical en la consideración del elemento que establecería la pertinencia mientras que los dos primeros obedecen a una gradación en el mismo concepto. La primera pregunta que deberíamos hacernos es si un único criterio es suficiente para determinar la pertinencia de la respuesta en una búsqueda. Responder esta pregunta es algo bien complejo, pero lo que podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, es que la adopción de un criterio único genera prácticas poco lícitas, como el mencionado *spamming*, y proyecta fácilmente las debilidades del sistema.

Ninguno de estos criterios es perfecto y por eso muchas veces los resultados de las búsquedas dejan al usuario un poco perplejo entre el ruido y la constante interrogante que se plantea sobre todo lo que la red alberga y no supo recuperar. Esa es una constante desconfianza que marca la relación que se establece con la red y a debilitar esa desconfianza están orientados todos los esfuerzos de los buscadores para mejorar las herramientas de que disponen.

Si consideramos los dos primeros criterios, nos enfrentamos a que no siempre las páginas pertinentes por sus contenidos, incluyen el término demandado por el usuario. Una de las principales causas de este problema es que el lenguaje humano está lleno de sinónimos, expresiones cotidianas o regionales, y polisemias. Muchos equipos lingüísticos han desarrollado especies de tablas de equivalencias que no son visualizadas por los usuarios pero convierten los términos o los singularizan; sin embargo, todavía estamos ante soluciones parciales y muy lejos de ser las deseadas. Varias herramientas de búsqueda han procurado enriquecerse incorporando estos recursos y no se puede negar que lo han hecho. De todas formas la mayoría de los buscadores dejan al usuario el problema del lenguaje y ya desde sus hojas de ayuda plantean que si una búsqueda recupera demasiados documentos se deben incorporar palabras clave para acotarla, así como si su respuesta es el silencio se debe replantear con sinónimos, plurales/singulares, etc.

El usuario de Internet, no documentalista, desconoce en su mayoría la problemática de la recuperación de información y no está acostumbrado a pensar en esos términos. Se le proponen herramientas como los buscadores que ofrece grandes masas de información, pero con pocas interfaces amistosas que lo orienten adecuadamente.

Los metabuscadores son de estructuras que permiten

“disparar” una búsqueda hacia varios buscadores en forma simultánea.

En la actualidad, a pesar de los esfuerzos que han realizado estas herramientas para mejorar la interfaz de usuario, trazar perfiles y acotar las búsquedas mediante las posibilidades de optimización, los buscadores siguen dejando al usuario la tarea más difícil: intuir las intenciones de los autores y sobre esa base seleccionar adecuadamente las palabras clave para realizar su búsqueda. Si al incorporar términos para la recuperación en una base de datos de una biblioteca con lenguaje natural se arrastra al usuario al desconcierto, en Internet el desconcierto se transforma en desconfianza porque la masa documental es abrumadora e intangible. Pedirle al usuario final que se enfrente a este problema no es algo menor y la consecuencia directa es que este se limita a visitar lo conocido y a lo que en una primera experiencia funcionó satisfactoriamente. Es de esta situación que se sirven los portales para ofrecer sus servicios, sus caminos seguros.

Metabuscadores o agentes multibuscadores

Los metabuscadores son de estructuras que permiten “disparar” una búsqueda hacia varios buscadores en forma simultánea. Se les llama *simultaneous inifed search interfaces* (SUSIs).

Los metabuscadores no disponen de una base de datos propia, sino que utilizan la información almacenada en las bases de datos de otros buscadores y directorios. En la gran mayoría de los metabuscadores, los usuarios pueden seleccionar los buscadores en los que quieren que se efectúe la búsqueda.

Algunos ejemplos de metabuscadores:

- Dogpile <<http://www.dogpile.com>>.
- Digisearch <<http://digiway.com/digisearch>>.
- Meta Crawler <<http://www.metacrawler.com/>>.
- Mamma <<http://www.mamma.com/>>.

Google

El buscador Google <<http://www.google.com/>> es un proyecto de investigación de la Universidad de Stanford, iniciado a finales de 1997. El nombre Google deriva de *googol*, término creado por el famoso matemático Edward Kasner para denominar

al número 1 seguido por 100 ceros. Los creadores de Google, adoptaron este término para simbolizar su objetivo de organizar la enorme cantidad de información disponible en la red.

Algunos motores de búsqueda, por ejemplo, Google y el proyecto Clever, se basan en que la ordenación de los resultados de una búsqueda, se efectúe de acuerdo con el número de enlaces que tiene cada página en el conjunto de la red. De esta manera son las páginas más referenciadas las que se presentan en primer término. Google clasifica las referencias a las páginas web que entrega como respuestas, en función de su popularidad. Esta idea presupone que una página muy citada en la web es más sólida y pertinente que una que posee pocas citas. En consecuencia, no es la sola ocurrencia de un término lo que determina la aparición de una referencia.

Los enlaces son un recurso que caracteriza la estructura de la red y tomarlos en cuenta enriquece enormemente las búsquedas; el seguimiento de los enlaces se puede efectuar en forma manual por técnicos, pero en este caso lo exhaustivo es opuesto a lo preciso. Analizando los sitios manualmente podríamos llegar a ser muy precisos pero solo sobre un número muy restringido de documentos. Google usa tecnología PageRank™, cuya patente está en curso, para incorporar el “factor enlace” a la recuperación. Gracias a esa tecnología, Google suma como valor a la página los enlaces que apuntan a ella en el conjunto de la red y considera que cada vez que un sitio web es presentado como enlace en la red se está realizando un voto implícito a su favor. PageRank™ es el indicador general de importancia de Google y no depende de una consulta efectuada por el usuario, se trata de la característica de la herramienta.

Metodológicamente este mecanismo tiene estrecha vinculación con los conceptos que sustenta el análisis de citas utilizado para la valoración de los artículos científicos. El análisis de citas estudia la regularidad con que los artículos remiten unos a otros y juzga el valor de una publicación por el número de veces que es citada. Google presupone y asume que los enlaces hipertextuales se comportan como las citas bibliográficas.

Considerar el número de citas de un documento como un sinónimo de su valor, es un criterio muy cuestionado y largamente discutido. La existencia de una cita —en el caso de Internet, un enlace— no significa necesariamente un juicio positivo de valor. Sin embargo, esta premisa se sustenta en parte en virtud del “efecto Mateo”, señalado por Merton en

1968, y cuyos adeptos defienden fervorosamente. Este nombre alude a un pasaje del Evangelio según San Mateo, la parábola de los talentos: “...al que tiene se le dará más, y tendrá abundancia; pero al que no tenga se le quitará hasta lo poco que posea”. Este efecto hace referencia a la forma en que influyen factores, tales como, el reconocimiento que tengan los autores, el equipo de investigación o la universidad responsable en el número de citas que recibe un documento.

Algunos motores de búsqueda, por ejemplo, Google y el proyecto Clever, se basan en que la ordenación de los resultados de una búsqueda, se efectúe de acuerdo con el número de enlaces que tiene cada página en el conjunto de la red.

Es muy fácil que un autor, equipo o universidad exitoso, conocido, asociado a un concepto clave o a una investigación famosa siga siendo citado y que cuando elabore un nuevo documento, se considere a *priori* de gran valor y se remita a él. Mucho más difícil es que un autor, equipo o universidad se “abra paso” desde cero. El valor de su producción por mayor que sea está más oculto y para salir a la luz tendrá dificultades. Las realizaciones pasadas ganan, al menos en una primera instancia, la partida.

El reconocimiento tiende a superponerse y la falta de reconocimiento a reforzarse negativamente. Por tanto, el número de citas o enlaces hipertextuales es un dato atendible, importante, pero no define la relevancia, y menos aún la pertinencia, en consecuencia, no puede sustentar por sí solo la recuperación.

Peter Ingwersen ha elaborado el concepto de factor de impacto web (*web impact factor*), llamado WIF, un indicador que nace del cociente entre el número de citas externas que recibe un sitio web y el tamaño de sí mismo expresado en su número páginas. El WIF puede obtenerse a través de buscadores como Altavista Itavista.com. De hecho, el WIF nunca sustenta por sí mismo una evaluación de calidad,

aparece como un dato más, es una medida relativa, que tiene que ver con la popularidad.

Todos los sitios quieren notoriedad y el WIF puede indicar éxito para los creadores de un sitio web, pero está muy claro que no necesariamente aporta a la pertinencia o relevancia de los contenidos con respecto a una búsqueda.

Otras propiedades de Google

- Presenta un diseño simple, claro y austero con fondo blanco, logotipo de la empresa y cuadro de diálogo muy sencillo. Tiene ayudas disponibles. No busca ser un portal, no presenta ni publicidad, ni correo gratuito, ni *chats*, no hay horóscopos, noticias recientes. No presenta *banners* ni despliega nuevas ventanas. Google es simple y llanamente un buscador.
- Permite al usuario seleccionar el idioma de diálogo de la interface.
- Almacena las páginas web que visita en su memoria *caché* con el fin de recuperarlas para los usuarios como una copia de seguridad, en caso de que el servidor de la página falle temporalmente (el muy conocido *error 404*, por ejemplo). Si el servidor no se encuentra operativo o la página ya no existe, el usuario puede apelar a ese *caché*.
- Permite ir directamente al primer resultado de la búsqueda, al activar la expresión *I'm feeling lucky* (Me siento afortunado), una vez la búsqueda planteada y ejecutada.
- Tiene indizadas en su motor de búsqueda 1 326 920 000 de páginas, un número que le convierte en el buscador con más páginas disponibles en toda la red.
- Ha incorporado en versión beta, un traductor automático del texto completo de las páginas enlazadas y presentadas en los resultados de búsqueda
<http://www.google.com/intl/es/machine_translation.html>. En esta primera instancia solo opera sobre páginas escritas en inglés. Ejemplo de enlace presentado como resultado y la oferta de traducción automática:
Google Search Technology -[¡Novedad! Traduce esta página]
... The heart of our software is PageRank™ (TM), a system for ranking web pages developed by our founders Larry Page and Sergey Brin at Stanford University. And

<www.google.com/technology/> -7k - En *caché* -Páginas similares

- Presenta un listado de preguntas frecuentemente formuladas (FAQs).
- Crea automáticamente versiones texto de documentos PDF (*Portable Document Format*) cuando explora la web. Si un documento está originalmente disponible en formato PDF, Google permite, cuando lo presenta como resultado de búsqueda, acceder a él en versión texto. Ejemplo de presentación de resultado:

[PDF]
<www.enssib.fr/bbf/bbf-2001-1/10-rostaing.pdf>
Le Web et ses outils ... média est deve nu BBF 68 2001 Paris, t. 46, n° 1 LE WEB ET SES OUTILS D ... re nvois ve rs Hervé Rostaing est maître de ...
Versión texto - Páginas similares
- Posee una página especial para establecer y sugerir comunicación con los usuarios.
<<http://www.google.com/intl/es/contact.html>>, diferenciando el tipo de contactos.

El aporte del proyecto Clever

Pensando en incorporar otras variables, sin desconocer el valor de la ocurrencia de un término y la frecuencia de las citas de un sitio, nació el proyecto Clever.

Aún en su etapa experimental (no operativo) este buscador, desarrollado inicialmente por la Universidad de Cornell, está hoy a cargo del Almaden Research Center de la empresa IBM en California. Es en esencia un sistema que selecciona las páginas web considerando la cantidad de enlaces existentes entre ellas. Pero no solo mide el número de citas, considera dos tipos de páginas, que desempeñan distintas funciones y aportan diferente significación a los enlaces:

Páginas que son autoridades (*authorities*): son citadas por muchos otros sitios relacionados con el tema, así la página de la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es una autoridad en los temas de Educación.

Páginas llamadas centrales (*hubs*): tienen muchos enlaces hacia las autoridades. Un buen *hub* presenta muchas autoridades, y una buena autoridad será reafirmada al ser enlazada por muchos *hubs*.

Clever busca medir el impacto de una página pero busca un impacto calificado. Para Clever no basta un gran número de enlaces: esto no es sinónimo de calidad y mucho menos de pertinencia, Clever recalcula el puntaje que significa el número de citas, priorizando aquellos enlaces que vienen de las páginas de autoridades, es decir, con más peso y los vincula con las páginas centrales o *hubs*. Es en este tipo de recursos y en su perfeccionamiento que debe trabajarse para lograr una mejor recuperación de la información existente en la red.

Conclusiones

Todas las herramientas de Internet para la recuperación de documentos necesitan continuar mejorando para vencer las debilidades que presentan hasta el día de hoy. Al mismo tiempo es necesario que el usuario conozca las diferencias entre unas y otras para poder optar por la adecuada para cada ocasión.

Para esta mejora que señalamos no es necesario únicamente que la técnica nos brinde más recursos, sino incorporar otras variables importantes para reducir el ruido y el silencio que caracterizan un gran porcentaje de resultados de búsquedas, así como la indiscutible ampliación de interfaces amistosas que orienten al usuario menos entrenado.

La optimización de la recuperación de documentos en Internet es un gran desafío. Así como dar más valor a un término porque está en el alto de un documento no necesariamente le hace justicia al documento y a su contenido, la existencia de muchos enlaces a un sitio no garantiza su pertinencia y calidad. Basta pensar en los clubes de intercambio de enlaces. La traspolación del análisis de citas a la web deja algunas dudas al descubierto. Más allá de todas las críticas que ha recibido el análisis de citas para el ámbito que fue concebido, debemos plantearnos si es adecuado aplicarlo a la estructura de Internet. Cuando se habla del fenómeno de citación se está haciendo principalmente un reconocimiento al aporte de otros autores en el documento que cita; mientras que al hacer referencia al hipertexto estamos refiriéndonos a la estructura de la información en la web. Esto implica una revolución en la escritura y asociarlo con un rasgo hipertextual de la escritura líneal parece apresurado. No dudamos que pueda ser tan pertinente como el análisis de citas cuando se trabaja con páginas del ámbito científico; pero Internet es más que eso y pueden ser muchos los mecanismos que lleven a generar enlaces. Muchas variables deberían entrar en este análisis como, por ejemplo, que

cualquier persona puede generar una página web y es difícil evaluar su comportamiento como colectivo.

La traspolación del análisis de citas a la web deja algunas dudas al descubierto. Más allá de todas las críticas que ha recibido el análisis de citas para el ámbito que fue concebido, debemos plantearnos si es adecuado aplicarlo a la estructura de Internet.

Sin embargo, Google contempla e incorpora una variable importante, no es igual un sitio muy referenciado que uno ignoto. Inferir que un enlace es un voto de aprobación es por lo menos un riesgo y una variante importante en relación con los criterios que utilizan la mayoría de los buscadores. No es esta la única variable importante a tener en cuenta, existen otras que incorporan valor: ¿quién hace el enlace? ¿qué autoridad tiene? ¿desde “dónde” se efectúa el enlace y luego, qué significa? Y a estas preguntas intenta dar respuesta el Proyecto Clever.

Sin embargo, hay una variable que hasta ahora no se incorpora y es una categorización de páginas, que nos posibilite desde la búsqueda determinar el tipo de recursos que necesitamos. Por ejemplo, si me interesa el tema análisis de citas desde un punto de vista teórico, solo quiero recuperar artículos científicos, no todas aquellas páginas sobre cursos en los cuales se trata el análisis de citas, entre otras. Un usuario de Internet experimentado podrá decir que es posible acceder solo a los artículos o por lo menos reducir el ruido, pero lo que necesitamos es que la herramienta de búsqueda lo haga por nosotros facilitando la tarea. Si el usuario pudiera escoger esto de la misma manera que el idioma o la fecha, entre otros, el ruido se reduciría y mucho. No podemos olvidarnos que Internet es un medio de comunicación que se utiliza como canal para documentos bien diferentes y las palabras claves o la popularidad no nos ayudan a delimitarlo por completo, solo son dos variables importantes pero no válidas por sí solas. De la misma manera que hay herramientas adecuadas para el tipo de búsqueda que necesitamos hacer, también debería incluirse esa categorización de páginas para que el usuario pudiera determinar qué es lo que busca.

Otro factor clave en la buena recuperación, es la elaboración de páginas web pensadas para ser encontradas. Las páginas web son estructuras de información y deben crearse contemplando el tratamiento que recibirán, todos los esfuerzos de normalización, estructuración clara y ergonómica serán un aporte.

Muchos problemas de la recuperación de información son tributarios de la falta de conciencia de que, quien

hace páginas web hace documentos, quién crea sitios web crea estructuras de información. Igualmente el trabajo de incorporación de metadatos puede pautar y, de hecho pauta, en muchas oportunidades, la diferencia en términos de recuperación y descripción.

Otra parte de la respuesta está en trabajar apostando a la normalización de la información electrónica, la elaboración de pautas orientadas a la calidad. Es un imperativo trabajar para la normalización y la calidad, apostando siempre a la asistencia y la formación de usuarios. Son los profesionales de la información, trabajando en marcos interdisciplinarios los que deben contribuir a esta tarea, las redes son un espacio privilegiado para su acción, siempre exigentes y desafiantes.

Bibliografía

- Abilock, Debbie. Choose the Best Search Engine for Your Purpose [en línea]. <<http://nuevaschool.org/~debbie/library/research/adviceengineering.html>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- Almind, Tomas C. y Peter Ingwersen. Informetric analysis on the World Wide Web: A methodological approach to "webometrics". *Journal of Documentation* (Copenhage) 53(4):404-426, 1997.
- Brandt, Scott D. Do you have an ear for searching? *Computers in Libraries* (Pasadena) 19(1):42-44, 1999.
- Brin, Sergey y Lawrence Page. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine [en línea]. Septiembre 1998. <<http://www7.scu.edu.au/programme/fullpapers/1921/com1921.htm>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- Centre de Recherche Informatique de Montréal. Ergonomie du web [en línea]. 20 septiembre 2001. <<http://www.crim.ca/~arbastie/>>. [Consulta: 26 de septiembre del 2001]
- Davison, Brian. Web Structure Analysis [en línea]. 10 septiembre 1998. <<http://www.cs.rutgers.edu/~davison/web-structure/>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- Eugene Garfield, Ph.D. - Home Page [en línea]. 20 abril 2001. <<http://www.garfield.library.upenn.edu/>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- García Gómez, Juan Carlos y Tomás Saorín Pérez. Los portales de Internet [en línea]. Mayo 2001. <<http://www.um.es/gtiweb/portales/>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- Google. Todo acerca de Google. [en línea]. <<http://www.google.com/intl/es/about.html>>. [Consulta: 7 de agosto del 2001]
- Ingwersen Peter. The calculation of WEB impact factor. *Journal of Documentation* (Copenhage) 54(2):236-243, 1998.
- Lowley, S, C. Oppenheim, A. Morris y C. McKnight. Progress *En Documentation: The Evaluation Of WWW Search Engines*. *Journal of Documentation* (Copenhage) 56(2):190-211, 2000.
- Rostaing, Hervé. Le Web et ses outils d'orientation: Comment mieux appréhender l'information disponible sur Internet par l'analyse des citations. *Bulletin des Bibliothèques de France* (Paris) 46(1):68-77, 2001.
- Sullivan, Danny. Search Engine Features For Searchers [en línea]. 6 setiembre 2001. <<http://www.searchenginewatch.com/facts/ataglance.html>>. [Consulta: 26 de setiembre del 2001]
- Smith, Alastair G. A tale of two web spaces: comparing sites using web impact factors. *Journal of Documentation* (Copenhage) 55(5):577-592, 1999.
- Thelwall, Mike. Web impact factors and search engine coverage. *Journal of Documentation* (Copenhage) 56(2):185-189, 2000.
- Tunender, H y J Ervin. How to Succeed in Promoting Your Web Site. *Information Technology and Libraries* (Washington) 17(3):173-179, 1998.

Recibido: 18 de septiembre del 2001.

Aprobado: 15 de octubre del 2001.

Alicia García de León

Red Académica Uruguaya
Servicio Centrak de Informática.
Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: <aliciag@seciu.edu.uy>.

Las afectaciones biológicas, un peligro potencial para la conservación de películas cinematográficas

Amelia Gómez Fernández

RESUMEN

Se presenta el estudio de la contaminación fúngica en algunas copias de películas de la cinematografía cubana, las que evidentemente presentaban afectaciones de origen biológico, lo que constituye un peligro potencial para su preservación. En adición a esto, algunos de los hongos encontrados pueden causar enfermedades como hongos oportunistas, cuando las personas tienen sus defensas inmunodeprimidas. Las recomendaciones de orden práctico para minimizar o eliminar esta contaminación, son aplicables y de gran utilidad, para cualquier archivo donde se conserven estos medios audiovisuales

ABSTRACT

This paper presents the results of a study carried on about the contamination produced by fungus, in several copies of Cuban cinematographic films, that presented biological damages, which constitutes a potential danger for its preservation. Besides, a few of the founded mushrooms can be the cause of some illnesses like opportunists mushrooms, when people are immunodepressed. The given recommendations in order to avoid or minimize this contamination can be applied in any archive that contains these type of information resource.

Introducción

Las películas cinematográficas permiten tener una versión reproducida de la realidad y esto solo fue posible a fines del siglo XIX. Estas películas se han convertido en documentos de vital importancia para estudiar todo lo que nos rodea, aunque la información que nos brindan sea en secuencias de imágenes y no como se representa en libros y revistas. Además, también guardan valores artísticos y documentales, razón suficiente para que se guarden en un archivo fílmico.

Una de las principales funciones de un archivo es preservar sus colecciones para la posteridad y esto es solo posible cuando se lleva a cabo una adecuada y coherente política de conservación, que tenga en cuenta todos aquellos agentes del deterioro que pueden alterar las propiedades de los materiales a su custodia.

La conservación preventiva de las películas contempla una serie de aspectos como son: el control del ambiente de los depósitos (temperatura, humedad y contaminantes), evitar las deformaciones y daños físico mecánicos, disponer de un plan de preparación para caso de catástrofe, sistemas de seguridad contra robo e incendio, así como la vigilancia y control de los agentes biológicos del deterioro [1].

El fenómeno de la biodeterioración ocurre tan pronto como las condiciones microclimáticas (temperatura y humedad relativa) son favorables al crecimiento biológico. Esas condiciones no son raras en el ambiente dentro de habitaciones: una humedad relativa sobre 65% asociado con una temperatura de 20°C o más, es suficiente para causar el crecimiento de microorganismos, tales como mohos, que es el término común para describir el crecimiento de

hongos, los cuales pueden causar serios daños en los materiales. La disponibilidad de un artefacto para biodeteriorarse es además relacionada a su composición química y al tipo y cantidad de materiales orgánicos presentes. Los bienes culturales hechos de sustancias orgánicas son más susceptibles al ataque por microorganismos heterotróficos y organismos que los materiales inorgánicos.

Debido a que las esporas de las cuales crece el moho se encuentran en todas partes del ambiente, un brote de moho inesperado dentro de una colección es indicativo de un cambio en el ambiente que permite el desarrollo de las esporas. En los sustratos se desarrollan 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. Las temperaturas altas, la falta de circulación de aire, la escasez de luz y el polvo acumulado ayudan y aceleran el crecimiento del moho una vez brotado, pero solamente una humedad relativa alta y la humedad del sustrato pueden iniciar y seguir generando el crecimiento del mismo. Si la humedad relativa baja de 70%, y los materiales pierden su contenido alto de humedad, el moho deja de crecer, o se torna inactivo o latente, sin embargo, las esporas quedan viables sobre el sustrato. Estas se activarán y empezarán a crecer de nuevo al elevarse la humedad relativa [2]. Es por ello que el control de estos parámetros es un requisito indispensable para el control del daño biológico.

Para una óptima conservación de las películas debe conocerse la naturaleza y estabilidad de sus componentes, teniendo en cuenta como varía esta de acuerdo con la naturaleza de su capa base, nitrato, acetil-celulosa o poliéster. Sin embargo, desde el punto de vista biológico todas las películas están expuestas al mismo riesgo ya que la contaminación primaria siempre comienza por la capa de la emulsión, que es común para todos los tipos de películas.

La emulsión está compuesta por un agente aglutinante que es la gelatina donde se encuentran las partículas fotosensibles (halógenos de plata). La gelatina es un producto comercial extraído de cuero animal, huesos y tendones, bajo condiciones de temperatura controlada y condiciones de pH. La gelatina fotográfica es un material proteico altamente purificado, el cual es mucho más homogéneo en estructura y composición que la albúmina [3].

La gelatina es higroscópica y se hincha en presencia de humedad por lo que en ambientes húmedos, esta se hace más susceptible al daño biológico. La misma

es una buena fuente de nutrientes para los microorganismos, incluyendo hongos y bacterias, sin embargo, las bacterias solo crecen cuando la humedad permanece muy alta por períodos prolongados de tiempo, de esta forma los contaminantes fúngicos son los mayores responsables del deterioro de las emulsiones fotográficas. Ellos son capaces de producir enzimas denominadas gelatinasas, que causan daños irreversibles tanto en negativos como en sus copias, causan hidrólisis en la capa de la emulsión y provocan pérdidas de la imagen. El desarrollo del hongo, produce también un crecimiento micelial típico, que se aprecia a simple vista como una lana fina que lleva consigo reblandecimiento de la emulsión. En caso de gran contaminación, esta se extiende a la capa base, ya que muchos hongos son capaces también de degradar las películas plásticas.

Los bienes culturales hechos de sustancias orgánicas son más susceptibles al ataque por microorganismos heterotróficos y organismos que los materiales inorgánicos.

A pesar de lo antes expuesto, la susceptibilidad de las películas puede variar de acuerdo con el resto de los componentes en su fabricación, como son: las películas a color, donde los colorantes de naturaleza orgánica son además compuestos biodegradables para los microorganismos y una fuente adicional de nutrientes. Todo lo anteriormente expuesto, hace que los materiales fotográficos sean muy susceptibles al biodeterioro.

La contaminación microbiana en las películas o en cualquier otro documento, tiene un doble aspecto de análisis, primero el estudio de la agresividad de las especies aisladas para dañar los constituyentes y segundo por su potencialidad patogénica a las personas que los manipula o de alguna forma está en contacto directo con él.

Este trabajo refiere el estudio de las afectaciones biológicas presentes en algunas copias de películas de la cinematografía cubana. Su objetivo fue determinar el origen de los contaminantes y su potencialidad biodegradativa y patogénica, así como las medidas de

Tabla 1. Hongos aislados de las películas

| Hongos | Película número | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <i>Aspergillus</i> sp. <i>A. niger</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <i>A. versicolor</i> (Vuill) Tiraboschi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <i>A. flavus</i> Link | 5 | 8 | 12 | 15 | | | | | | | | | | | |
| <i>A. flavus</i> Link var. columnaris | 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. oryzae</i> (Alburg) Cohn | 1 | 8 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. tamarii</i> Kita | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. ustus</i> (Bainier) Thom y Church | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. restrictus</i> | 5 | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. unguis</i> Emile y Gaudin | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. terreus</i> Thom | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. terreus</i> var. aureus. Thom y Raper | 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Penicillium</i> sp. | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cladosporium</i> sp. | 13 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhizopus</i> sp. | 1 | 4 | 7 | 13 | | | | | | | | | | | |
| <i>Mucor</i> sp. | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Humicola</i> sp. | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Syncephalastrum</i> sp. | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nigrospora</i> sp. | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

orden práctico tendientes a disminuir o controlar la contaminación presente, con las nefastas consecuencias para esas colecciones y las personas.

Materiales y métodos

Las películas objeto de estudio se seleccionaron de las que evidentemente presentaban afectaciones de origen biológico, pertenecientes a diferentes estantes y años de producción. En las superficies enrolladas de las mismas, se tomaron muestras con hisopo humedecido en solución salina, con posterior siembra directa en los medios de cultivo y a través de diluciones. Además, se tomaron algunos fragmentos

de los extremos de las mismas y se colocaron en las superficies de los medios.

Se utilizaron los medios de cultivo Agar dextrosa de sabourand, Agar malta suplementado con 7,5% de cloruro de sodio para el aislamiento de hongos y Agar gelatina como medio selectivo para microorganismos proteolíticos, productores de gelatinasas. Las placas se incubaron a 28°C hasta los 10 días. Las colonias tipo fueron aisladas y depuradas para su caracterización y posterior identificación según los manuales clásicos (4, 5, 6).

Resultados y discusión

Todas las películas en mayor o menor medida, presentaron contaminantes fúngicos, esto se observa en los que se presentan en la tabla 1. La película más contaminada resultó ser la número 8, la que visiblemente estaba más afectada, presentando degradación en las zonas donde se observaba el crecimiento micelial típico del hongo.

Los hongos aislados presentaron con diferentes intensidades posibilidad de degradar la gelatina, componente de la fotoemulsión, e incluso algunos se reportan capaces de atacar las capas soportes, tales como, acetatos y poliésteres. El género *Aspergillus* fue el de más especies representantes y con una mayor frecuencia de aparición con 100% de las películas contaminadas. Los grupos de este género más representados fueron *A. niger*, *A. versicolor* y *A. flavus*. En orden de aparición le siguen los géneros *Syncephalastrum* con 26%, *Cladosporium* con 20%, y el resto de los géneros todos con 6% respectivamente.

El *A. niger*, el *A. flavus* y el *A. versicolor* son referidos por diversos autores como contaminantes en un sinnúmero de sustratos debido a su gran actividad enzimática [6, 7]. Estos hongos poseen potentes enzimas proteolíticas, en este caso gelatinasas, capaces de hidrolizar la gelatina. De esta forma provocan daños irreversibles, como pérdidas de las imágenes. En Cuba, específicamente han sido aislados de diversos materiales derivados de la fotografía [8]. El género *Cladosporium* es cosmopolita y muy abundante en todos los ambientes y al igual que los anteriores degrada una gran variedad de materiales.

Los resultados demuestran, tanto por la cantidad como por la composición de la microflora presente en las películas, que la misma constituye un peligro potencial para la preservación de las mismas y que, además, los contaminantes se encuentran viables y en actividad. Esta actividad es debida a las condiciones del ambiente donde estas se encuentran, las que favorecen la implantación y desarrollo de los microorganismos, con especial referencia a los hongos, ya que estos se desarrollan como se ha expuesto anteriormente a humedades de 65%.

La alta contaminación y la diversidad de especies obtenidas, también vienen dadas por la manipulación a las que han sido sometidas. Es conocido que el polvo está cargado de esporas de hongos y está constituido de partículas orgánicas y microelementos que a su vez les sirven de alimento. También tiene características

higroscópicas, aumentando la humedad en los materiales de forma puntual.

Respecto a la patogenicidad de los microorganismos aislados, según la literatura consultada, no se encontraron hongos patógenos dermatofitos productores de infecciones superficiales, ni los hongos causales de enfermedades subcutáneas o generalizadas, sin embargo, ellos pueden causar enfermedad como oportunistas. Los hongos que, por lo general, no inducen enfermedad, pueden hacerlo en las personas que tienen alterados sus mecanismos de defensa; pueden infectar cada órgano del cuerpo. El trastorno subyacente predisponente puede permitir que solo ciertos hongos oportunistas o actinomicetos infecten al huésped

Por años se ha recomendado el uso común de una variedad de fungicidas y fungistato para los tratamientos en las colecciones.

Los mecanismos de defensa del huésped (fisiológicos, anatómicos o inmunológicos) pueden alterarse o ser soslayados como consecuencia de una enfermedad, de un traumatismo, de intervenciones o de agentes empleados para el diagnóstico o el tratamiento. La aparición de infecciones en estas circunstancias, denominadas también infecciones oportunistas, se debe a la alteración de la relación normal entre huésped y el patógeno a causa del tratamiento antimicrobiano o a la modificación de los mecanismos de defensa del huésped por quemaduras, neoplasias, alteraciones metabólicas, irradiación, cuerpos extraños, fármacos inmunosupresores o citotóxicos, corticoides o instrumentación terapéutica o diagnóstica. La alteración subyacente predispone al paciente a sufrir infecciones a partir de su microflora endógena habitual, no patógena, o de microorganismos saprofitos ordinariamente no lesivos, adquiridos por contacto [9].

Respecto a las patologías que pudieran desarrollar los hongos aislados en las condiciones antes expuesta, tenemos que el género *Aspergillus* que se encuentra más representado en las películas puede causar alergias debido a la inhalación de conidios u otros contactos con el hongo, por sujetos alérgicos. Estos pueden desarrollarse como asma bronquial, rinitis, conjuntivitis o dermatitis. De 10 a 20% de todos los

asmáticos muestran evidencias de sensibilización a especies de *A. flavus*, *A. niger* y *A. terreus*, entre otros [9]. Los hongos del grupo *A. versicolor* han sido aislados de lesiones nodulares humanas y otomicosis y el *A. niger* y el *A. flavus* en bronconeumonías e infecciones pulmonares y bronquitis [6, 10].

Los géneros *Rhizopus* y *Mucor* producen zygomicosis, con una profunda invasión micótica que envuelve las órbitas y los senos nasales, con extensión directa a las meninges y cerebro [11]. En el *Penicillium* sp. algunas especies han sido aisladas de otomicosis y keratitis micótica y en el caso del *Cladosporium* sp. en alergias respiratorias [11].

Por años se ha recomendado el uso común de una variedad de fungicidas y fungistato para los tratamientos en las colecciones. El óxido de etileno, un fungicida de fumigación, es sumamente eficaz y fiable para matar la mayoría de los mohos y sus esporas. Los compuestos fungistáticos como, por ejemplo, el timol o el ortofenilfenol inactivan algunos tipos de moho previniendo así su crecimiento. Sin embargo, en años más recientes, el uso de estos compuestos químicos han sido evaluados más cuidadosamente y ya no se recomiendan para bibliotecas, archivos ni museos. Esto se debe a varias razones, entre ellas, la inquietud por la toxicidad que pueden ocasionar 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 que ocasiona el moho es controlando la humedad relativa y limpiando los materiales afectados [2].

Es necesario enfatizar que la limpieza de los materiales contaminados sólo debe iniciarse después de inactivar los mohos. La meta de estos procedimientos es suspender su crecimiento. El moho inactivo es seco y polvoriento y se aspira fácilmente, por lo que hace más eficiente esta labor. Esto se logra manteniendo los materiales a bajas humedades durante un período de tiempo. El secar al vacío es un proceso útil para los brotes pequeños y moderados, y puede hacerse en una cámara de fumigación antigua. La mayoría de tales cámaras no crean vacío suficientemente fuerte para matar el moho pero pueden secar los materiales e inactivar el mismo. Se debe alternar la fase de vacío con la de aireación, utilizando aire con un nivel de humedad relativa de menos de 60% [2].

El método sugerido para limpiar el moho de los materiales porosos es la aspiración, lo cual lleva más tiempo pero evita que se incruste el moho. Es

preferible usar una aspiradora con filtro *High Efficiency Particulate Arrestant* (HEPA), de alta eficacia para retener partículas, para prevenir la dispersión de esporas. Después de esta limpieza específica, pueden realizarse otros tipos de limpiezas en los materiales con los métodos tradicionales, según las condiciones en que se encuentre la película y las técnicas de que se disponga, tales como limpieza manual con solventes químicos, ultrasónica, etc.

Para las limpiezas del moho se debe usar una máscara con un filtro HEPA y no una simple máscara contra el polvo, guantes desechables de plástico, gafas o anteojos protectores, traje guardapolvo, o bata de laboratorio, preferiblemente desechables y protectores para pies y cabeza en situaciones muy sucias. Debe designarse un lugar como "sucio" dentro del cual se pueda quitar el equipo protector ya contaminado, y en forma periódica y programada desinfectar el equipo no desechable. Las batas de laboratorio y otras prendas de uso en el laboratorio se deben lavar con lejía y agua caliente y limpiar los respiradores o máscaras con isopropanol, alcohol desnaturalizado o Lysol. Los filtros HEPA deben cambiarse periódicamente.

Debe evitarse que el personal que realice esta limpieza padezca de trastornos respiratorios o alérgicos serios, como rinitis, sinusitis o asma, o que tengan sus defensas inmunodeprimidas, como las personas sometidas a tratamientos con corticoides o cualquier otro medicamento similar. Tampoco deben hacerla las personas que presenten lesiones en la piel, o heridas recientes, así como los sometidos a radiaciones o citostáticos por neoplasias.

Conclusiones

- Los géneros de hongos aislados en las películas corresponden a *Aspergillus*, *Syncephalastrum*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Humicola* y *Nigrospora*; el género *Aspergillus* el más frecuente y con más especies representantes. De esta manera se comprobó que los contaminantes están viables y activos en 100% de las películas estudiadas.
- De forma general la microflora presente posee una alta potencialidad biodegradativa, tanto por su posibilidad de degradar la gelatina, componente de la fotoemulsión, como la capa plástica soporte.
- La potencialidad patogénica de las cepas aisladas se expresa en la posibilidad de causar enfermedades oportunistas. Adquiere más

importancia, las reacciones de tipo alérgico, en sujetos susceptibles (alérgicos), fundamentalmente por inhalación de conidios y por contacto, pudiendo asociarse a éstos, reacciones de asma bronquial, dermatitis, rinitis y conjuntivitis. Están, además, más expuestos, aquellas personas inmunodeprimidas por naturaleza o por tratamientos con medicamentos, tales como, la cortisona.

- Las condiciones ambientales del local e higiénico sanitarias y la inadecuada manipulación de las películas, son factores determinantes en el grado de contaminación fúngica presente.

Referencias

- 1) Bowser, E. Motion picture film. *En* Conservation in the library. A handbook of use and care of traditional and non traditional materials. London, Aldwych Press, 1983, pp. 139-154.
- 2) Olcott, L. El moho como manejar una invasión de moho -pautas para una intervención en caso de desastre [en línea]. Serie Técnica Núm. 1. The Conservation Center for Art and Historic Artifacts (CCAHA), Philadelphia, junio 2000. <<http://www.ccaha.org>>. [Consulta: octubre del 2000].
- 3) Herrera, M. La conservación de los materiales fotográficos. *En* Actas del Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Sevilla, 17-20 de septiembre de 1992, pp. 637- 643.
- 4) Barnett, H. L. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Minneapolis, Burgess Publishing Co. 1962, 225 p.
- 5) Gilman, J. C. *Manual de hongos del suelo*. México, Editorial SA, 1963, 515 p.
- 6) Raper, K. B. y D. I. Fennell. *The Genus Aspergillus*. Baltimore, The Williams & Wilkins, 1965. 657 p.
- 7) Thomas, A. R. The Genus *Aspergillus* and Biodeterioration. *En* Genetics and Physiology of *Aspergillus*. London, 1977. pp. 524-538.
- 8) Gómez, A. y L. Montes de Oca. Hongos contaminantes en áreas de archivos y bibliotecas de Cuba. *En* III Congreso Internacional Patrimonio Cultural: Contexto y Conservación. La Habana, 14-18 de abril de 1997.
- 9) Merck & Co. Inc. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Section 13. Infectious Disorder. Chapter 151. Infections in the compromised host [en línea]. New Jersey, 1999. <<http://www.merck.com/pubs/mmanual/section13/chapter151/151a.htm>>. [Consulta: octubre del 2000.]
- 10) Edwards, J. H. y T. S. Al-Zubaidy. Medical Aspects of *Aspergillus*. *En* Genetics and Physiology of *Aspergillus*. London, 1977, pp. 524-538.
- 11) Koneman, E., G. Roberts y S. Wright. *Practical Laboratory Mycology*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1981.

Recibido: 3 de septiembre del 2001.

Aprobado: 28 de septiembre del 2001.

Amelia Gómez Fernández

Facultad de Comunicación.
Universidad de La Habana.
Calle G entre 23 y 21, Vedado.
La Habana 10400, Cuba.
Correo electrónico: <co2jp@jcce.org.cu>.
