

**Desarrollo de una guía de control para interfaces
de búsqueda por materia
en catálogos en línea de acceso Web**

Tesina para optar al grado de Licenciado en Bibliotecología y Documentación

Autora: Bib.Doc. Mariana Pichinini

Legajo: 50373/8

Directora: Lic. Ana María Martínez

**Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Departamento de Bibliotecología
La Plata, octubre de 2007**

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo incondicional
A Ana María, que soportó todas mis idas y venidas
A mis amigos, sin quienes esta tesina no se habría terminado
Y al espíritu indomable de BIBHUMA, siempre presente

INDICE

DESARROLLO DE UNA GUÍA DE CONTROL PARA INTERFACES.....	1
DE BÚSQUEDA POR MATERIA.....	1
EN CATÁLOGOS EN LÍNEA DE ACCESO WEB.....	1
INDICE.....	3
Resumen.....	5
Palabras claves.....	5
1.INTRODUCCION.....	1
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1. La búsqueda por materia en los catálogos en línea.....	4
2.2. Problemas de los usuarios.....	5
2.3. Soluciones.....	7
2.4. Interfaz usuario-sistema.....	8
2.4.1. Definición y funciones.....	8
2.4.2. Características y tipología de las diferentes interfaces.....	9
2.4.3. Interfaz de usuario textual versus interfaz de usuario gráfica.....	15
2.4.4. Ejemplos de interfaces en OPACs.....	18
2.4.5. IUG Inteligente.....	19
2.5. La descripción de contenido en una interfaz de usuario para catálogos en línea.....	24
2.5.1. Adición de puntos de acceso por materia.....	24
2.5.2. Combinación de puntos de acceso por materia.....	25
2.5.3. Exploración de puntos de acceso por materia.....	26
3. OBJETIVOS.....	28
4. METODOLOGÍA.....	29
4.1. Selección del método de análisis de los resultados.....	30
5. DISEÑO DE LA GUIA DE CONTROL.....	33
5.1. Evaluación de la base de datos.....	36
5.2. Evaluación de los métodos de búsqueda y recuperación.....	38
5.3. Evaluación de la interfaz de usuario.....	39
6. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA GUÍA Y SU APLICACIÓN.....	41
6.1. Cuestionario de la guía de control.....	41
6.2. Formulario para la recolección de datos.....	43
6.3. Elección de los catálogos participantes del estudio de comprobación	44
7. DEMOSTRACIÓN DEL USO Y LA UTILIDAD DE LA GUÍA DE CONTROL	49
7.1. Tabla con agrupación de características.....	49
Características.....	49
CARACTERÍSTICAS.....	50
7.2. Dendrograma (Utilizando método Ward).....	52
8. CONCLUSIONES.....	53

<u>ANEXO I. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</u>	<u>55</u>
<u>ANEXO II. MATRIZ DE DISTANCIAS ENTRE LOS CATÁLOGOS.....</u>	<u>57</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>58</u>

Resumen

El presente trabajo pretende desarrollar una guía de control (*checklist*) que permita evaluar la búsqueda por materia en la interfaz usuario-sistema de los catálogos en línea de bibliotecas accesibles vía Web, y probar su funcionamiento mediante la evaluación de diez interfaces de catálogos de bibliotecas argentinas, desarrollados en su mayoría en Microisis con una interfaz vía CGI para servidores Web y una interfaz de un catálogo español, desarrollado con un producto comercial altamente reconocido y difundido. Asimismo, se selecciona un método de análisis multivariante para el análisis de los resultados como una alternativa del análisis clásico por característica soportada y se evalúa su eficacia y utilidad.

Palabras claves

Interfaces – Catálogo en línea de acceso público – Búsqueda por materia – Guía de control

1. INTRODUCCION

En Argentina, la década 1985-1995 fue testigo del desarrollo de la informática en las bibliotecas, orientado sobre todo al registro y organización de la información, habiéndose diseñado bases de datos para catálogos, bibliografías, directorios, etc., así como programas de gestión bibliotecaria, interfaces amigables y utilitarios varios, principalmente sobre la base del programa Microisis (CNEA, 1992a,b)

El desafío que se presentó en el futuro inmediato fue el acceso remoto a esta información, de tal manera que los usuarios pudieran consultar las bases de datos desde lugares distantes sin necesidad de concurrir a la biblioteca. El período 1997-2002 se identificó por un constante incremento en el desarrollo de páginas Web de bibliotecas, en el acceso a bases de datos comerciales y finalmente, al catálogo. Actualmente, no es posible imaginar una búsqueda de información que no se inicie con una consulta en algún buscador web reconocido, localizar un término en una enciclopedia online o leer algún documento en alguna biblioteca digital.

Nos interesa analizar en particular el catálogo, diseñado y desarrollado por el bibliotecario para su biblioteca. Esto implica, entre otras cosas, la aplicación tanto de la tecnología informática y telemática, como de los estándares aceptados para la descripción bibliográfica y de contenido.

Si bien el bibliotecario describe el contenido de los documentos para que el usuario pueda realizar sus búsquedas por materia, son conocidas las dificultades que existen para lograr una coincidencia exacta, debido al carácter subjetivo e inexacto que puede tener la representación del tema tanto en el almacenamiento como en la recuperación de la información (Klugman, 1989; Larson, 1991a). La búsqueda por materia es la más utilizada por los usuarios (59% de todas las búsquedas en los catálogos en línea de Estados Unidos), pero también la que presenta mayores inconvenientes, como un alto índice de fracasos (40% de respuestas con cero registros recuperados) (Kern-Simirenko, 1983; Larson, 1991a; Peters, 1989); y un alto índice de sobrerrecuperación (con más de 50 registros recuperados), estimado

en 47% de todas las búsquedas por materia (Kern-Simirenko, 1983; Larson 1991a; Millsap y Ferl, 1983).

Por otro lado, son evidentes los problemas existentes en la recuperación de información en catálogos en línea. Estos problemas pueden dividirse en *operativos*, que se originan en las dificultades para comprender e interactuar con un sistema particular, y *conceptuales*, que se originan en una falta de conocimiento del proceso de búsqueda y que son por lo tanto aplicables a cualquier sistema (Bates, 1989; Klugman, 1989; Pichinini y Martínez, 1996a; Ríos García, 1991).

Una encuesta sobre catálogos en línea realizada en bibliotecas populares y especializadas de la Provincia de Buenos Aires, cuyos datos finales fueron presentados en un congreso (Pichinini y Martínez, 1996b), puso en evidencia en su momento, serios inconvenientes en la planificación y diseño de dichos catálogos en nuestro medio, entre ellos el mal aprovechamiento de los equipos informáticos, la falta de normalización y de suficientes términos descriptivos por materia, así como la imposibilidad de un acceso directo al catálogo para los usuarios, coincidiendo con otros autores nacionales (Astigarraga et al., 1992; Cajaraville, 1995).

En la bibliografía especializada, se proponen tres soluciones a los problemas de diseño y recuperación en los catálogos, tanto en forma local como remota: mejorar la descripción de contenido en las bases de datos de los catálogos, mejorar los programas de instrucción al usuario y mejorar la interfaz usuario-sistema (Larson, 1991a; Martínez y Pichinini, 1995 y 1996).

Se entiende por interfaz usuario-sistema el lenguaje o protocolo de comunicación entre el ser humano y la computadora, en modo interactivo (Matthews, 1983). El propósito de esta interfaz usuario-sistema es facilitar la tarea de recuperación de información, reduciendo los errores humanos y mejorando el desempeño del usuario. La interfaz actúa como un nexo entre el usuario y la computadora, cumpliendo dos funciones: a) de *vínculo* porque presenta al usuario todas las capacidades de recuperación del sistema y b) de *barrera* porque protege al usuario frente a otros elementos del sistema (por ejemplo las opciones de borrar o alterar

registros). También se denomina interfaz humano-computadora, interacción hombre-máquina, interfaz orientada al usuario, sistema hombre-máquina, interacción humano-computadora, lenguaje de comandos, etc.

Es conveniente contar con instrumentos de apoyo u orientación que ayuden a los bibliotecarios en la toma de decisiones para el desarrollo de sus catálogos en línea. A partir del trabajo pionero de Hildreth en 1982, las guías de control (*checklists*), entendidas como una estructura conceptual que incluye los factores y/o características de un sistema ideal, sirviendo como guía o punto de referencia para las tareas de planificación, diseño, implementación, gestión y evaluación de sistemas reales, han sido utilizadas con frecuencia en otros países para la evaluación de interfaces usuario-sistema (Cherry, 1994; Holland, 1984; Zumer y Zeng, 1993).

Este tipo de instrumento constituye justamente el objeto de este trabajo.

2. MARCO TEORICO

2.1. La búsqueda por materia en los catálogos en línea

El catálogo en línea (conocido por sus siglas en inglés OPAC, *Online Public Access Catalog*) de cualquier biblioteca es el instrumento de recuperación de información que permite encontrar, identificar, seleccionar, obtener y navegar -por autor, título o materia- los documentos existentes en una biblioteca en particular o un sistema cooperativo y localizarlos físicamente (Taylor, 1992). Precisamente el acceso por materia es lo que convierte al catálogo en línea en una herramienta de recuperación de información y no solo de datos (Culkin, 1989, Larson, 1991a).

La búsqueda por materia es la más solicitada por los usuarios de los catálogos en línea (59% de todas las búsquedas) y, paradójicamente, la que mayores problemas presenta (Klugman, 1989; Larson, 1991b; Ríos García, 1991; Su, 1994; Pichinini y Martínez, 1996). Estos problemas pueden resumirse de la siguiente forma:

a. Un alto índice de **fracasos**, estimado en el 40% de todas las búsquedas por materia. El fracaso se define como una búsqueda con cero registros recuperados y se relaciona principalmente con la falta de coincidencia entre el vocabulario del usuario y el del sistema. (Larson, 1991b; Su, 1994).

b. Un alto índice de **sobrerrecuperación**, estimado en 47 % de todas las búsquedas por materia. La sobrerrecuperación se define como una búsqueda con más de 50 registros recuperados y se relaciona con la falta de conocimiento del usuario sobre las operaciones del sistema y las técnicas de búsqueda (Kern-Smirenko, 1983; Larson, 1991a; Millsap y Ferl, 1993).

Por otra parte, los problemas en la búsqueda por materia aparecen también en el análisis de las operaciones de búsqueda (*transactions logs*), que permite conocer y medir el desempeño de los usuarios durante la recuperación de información.

2.2. Problemas de los usuarios

Como se mencionó anteriormente, los problemas que los usuarios enfrentan al relacionarse con el catálogo pueden dividirse en dos: los mecánicos u operativos, es decir aquellos referidos a la interacción con un sistema en particular, y los conceptuales, que se relacionan con el proceso de búsqueda y que son por lo tanto aplicables a cualquier sistema (Borgman, 1986, Ríos García, 1991).

Entre los primeros, es decir los problemas operativos, se pueden mencionar los siguientes:

a. **Transición y variedad:** los continuos cambios tecnológicos han dado lugar a la coexistencia de varios sistemas en una misma biblioteca: un catálogo en fichas cerrado en un determinado momento, un primer catálogo en línea con sistemas informáticos ya superados, un nuevo catálogo en línea más moderno, así como distintas fases de reconversión entre ellos, con frecuencia desorientan al usuario debido a lo que se ha denominado *un estado de continua mutabilidad* (Klugman, 1989).

b. **Interfaz amigable:** si bien los usuarios deben tener un conocimiento mínimo sobre la computadora y el sistema, la interfaz debe facilitarles la comunicación. Por más opciones que les ofrezca, solo utilizarán unas pocas; algunos prefieren trabajar en modo comando porque les ahorra tiempo; otros eligen el modo menú porque les orienta en forma permanente o una interfaz gráfica porque lo hace sentir más cómodo y en contexto; no les resulta fácil traducir sus pensamientos a una serie de órdenes y operaciones ejecutables en una computadora; requieren mensajes de ayuda o error, que no interrumpan continuamente su flujo de pensamiento; un tiempo de respuesta demasiado lento les hace perder la concentración y demasiado rápido les impone un ritmo acelerado (Klugman, 1989; Ríos García, 1991).

c. **Normalización:** la variedad de formatos e interfaces entre los distintos catálogos hace difícil la tarea de los usuarios. Muchas veces asumen analogías aplicando procedimientos de un sistema a otro que sólo aumentan la confusión. Se ha hecho

necesario elaborar normas para la recuperación de información en forma remota, como la Z39.50 del American National Standard Institute de Estados Unidos.

Entre los problemas conceptuales, se pueden señalar:

1. La dificultad para hacer coincidir los términos del usuario con el vocabulario del sistema, particularmente por la falta de términos descriptivos por materia (Klugman, 1989; Larson, 1991a).
2. La dificultad para construir estrategias booleanas, que se ha visto reflejada en su reducida utilización.
3. Dificultad para truncar, limitar o modificar el resultado de una búsqueda. Kern-Smirenko (1983) y Peters (1989) coinciden en señalar el poco uso del truncado y el hecho de que rara vez se inicie una búsqueda por esta técnica.

2.3. Soluciones

La solución que se propone para reducir el índice de fracasos es mejorar la descripción de contenido y en este sentido se describen algunas propuestas más adelante.

Por otro lado, para reducir el índice de sobrerrecuperación se recomienda mejorar la interfaz usuario-sistema con el propósito de hacerla más amigable y eficiente, así como mejorar las técnicas de recuperación de información y los programas de instrucción del usuario poniendo énfasis en los problemas conceptuales que afectan el proceso de búsqueda y en los operativos que se limitan a los sistemas particulares (Larson, 1991b; Klugman, 1989; Ríos García, 1991).

2.4. Interfaz usuario-sistema

2.4.1. Definición y funciones

La interfaz de usuario está compuesta por todas aquellas partes del sistema dedicadas al intercambio de información entre el usuario y el sistema. Constituye, por tanto, la parte más visible del catálogo en línea, por lo que salvo para los escasos usuarios muy experimentados, puede tener un impacto mayor sobre su satisfacción inicial que cualquier técnica de recuperación empleada. No sólo se dedica a recibir y analizar las instrucciones del usuario, sino que también organiza y da formato a los datos bibliográficos recuperados o a los mensajes del sistema para presentarlos en la pantalla, y detecta los errores en la introducción de instrucciones por parte del usuario, proporcionándole además ayuda para corregirlos (Fernández Molina y Moya Anegón, 1998).

La interfaz actúa como un nexo entre el usuario y la computadora, cumpliendo dos funciones: a) de *vínculo* porque presenta al usuario todas las capacidades de recuperación del sistema y b) de *barrera* porque protege al usuario frente a otros elementos del sistema (por ejemplo las opciones de borrar o alterar registros) (Matthews, 1983).

De esta forma, además de proporcionar más y mejores puntos de acceso y técnicas de búsqueda y recuperación más avanzadas, es posible producir importantes mejoras en el acceso por materia a los OPAC proporcionando una interfaz de usuario de mayor calidad. En términos generales, ésta debería ser capaz de comunicar al usuario qué hacer, cómo hacerlo y por qué puede mejorar los resultados, aunque sin proporcionarle demasiada información al respecto que podría abrumarle y desanimarle para utilizar el catálogo. Se trataría, por tanto, de mejorar la capacidad de diálogo entre usuario y sistema, muy limitada en las clásicas interfaces basadas en el lenguaje de órdenes (Fernández Molina y Moya Anegón, 1998).

2.4.2. Características y tipología de las diferentes interfaces

Las interfaces han evolucionado desde las clásicas conversacionales a las de manipulación directa o gráficas. Charles Hildreth (1985) ha caracterizado esta evolución en tres generaciones, aplicables tanto a las interfaces como a los catálogos. Si bien las tres generaciones de catálogos coexisten en el presente, los primeros existen aún, los segundos son la mayoría y los terceros continúan en fase de desarrollo. Aún cuando ya existen algunos operativos, sus mejoras siguen teniendo un gran costo de elaboración y mantenimiento y se han implementado parcialmente.

La primera generación de interfaces semejaba con exactitud el catálogo en fichas. La recuperación reproducía la forma en que los bibliotecarios buscaban las obras: mediante palabras o frases concretas de un autor, un título o un encabezamiento de materia. Es decir, se utilizaba el mismo procedimiento que cuando se busca en un catálogo impreso de autor, título o materia (Bates, 1986).

Esta tendencia determina, por lo tanto, los principales defectos de los OPAC de primera generación (Fernández Molina y Moya Anegón, 1998):

- El empleo de la terminología específica de la catalogación (los nombres de los campos catalográficos, por ejemplo), por lo que eran difíciles de entender por los usuarios.
- La ausencia de mensajes de ayuda o explicaciones sobre el uso del catálogo.
- La utilización de un formato de visualización único y difícil de comprender.
- La deficiencia en calidad, legibilidad y estética de sus pantallas.
- La disponibilidad de solo un modo de interacción entre usuario y sistema, no distinguiendo entre usuarios expertos y novatos.
- La escasez de puntos de acceso, en especial para las búsquedas por materia, ya que no era posible acceder a cualquier palabra del título o del tema que no estuviera al principio de la frase.

- La imposibilidad de modificar y mejorar una búsqueda a partir de los primeros resultados obtenidos.
- Escasas oportunidades de exploración de la base de datos, que no fuera la simple visualización de las entradas por orden alfabético.
- Un nulo aprovechamiento de los sistemas de clasificación y de materias como herramientas para ayudar en la búsqueda, conectando unos temas con otros.

La segunda generación asoció el OPAC con las técnicas de recuperación de información bibliográfica en línea de los servicios comerciales tales como Dialog.

Las bases de datos bibliográficas, además de recuperar por los términos controlados, utilizaban el método de búsqueda de las palabras claves aprovechando el abundante texto de sus títulos, resúmenes y descriptores o epígrafes. Estas técnicas, incorporadas a los OPAC de segunda generación, ampliaron enormemente sus posibilidades: permitían la postcoordinación de términos mediante el empleo de los operadores booleanos y facilitaban la adyacencia y proximidad, la restricción de la búsqueda a los campos deseados y truncamientos, proporcionaban ayuda en línea al usuario, los registros recuperados podían visualizarse en diversos formatos, etc (Hildreth, 1989).

Básicamente, las mejoras incorporadas se pueden agrupar en tres grandes conjuntos: las relacionadas con las técnicas de recuperación, el significativo aumento en los puntos de acceso por materia con una descripción de contenido más rica, y las vinculadas a la interfaz de usuario. En este último ámbito, ya se era consciente de que los OPAC iban dirigidos básicamente a usuarios no experimentados, por lo que comenzaron a aparecer las interfaces de tipo menú, con todo tipo de explicaciones, sugerencias y mensajes aclaratorios.

Aun cuando los OPAC de segunda generación muestran un avance en relación a los primeros, todavía adolecen de importantes deficiencias.

Con relación a los métodos de búsqueda y recuperación, la naturaleza distinta de las bases de datos bibliográficas a los OPAC es un problema para usuarios inexpertos.

El sistema presupone que el usuario comprende cada método de interrogación y lo adapta a sus necesidades, que sabe lo que quiere y puede describirlo en el vocabulario empleado en el catálogo. Sólo si existe una equiparación exacta entre lo que el sistema ofrece y el usuario necesita estos sistemas funcionan perfectamente, de lo contrario comienzan a presentarse problemas (Bates, 1986).

Por otra parte, las interfaces de usuario siguen el modelo de lenguajes de comandos en términos generales. La mayoría de estos sistemas dispone de dos opciones: un método de comandos clásico dirigido a usuarios experimentados y un método de menús para los inexpertos (Henry, 1991). Sin embargo, hay usuarios que no pertenecen a ninguna de las dos categorías y este modelo implica la suposición de que los usuarios asiduos terminarán por aprender el lenguaje de órdenes, olvidando que es muy posible que ese paso no se produzca.

Además, las interfaces son excesivamente rígidas, ya que no perdonan los errores ortográficos o de tecleo, si busca por palabras; o con el orden de las palabras, si busca por frases. Como se utilizan mecanismos de equiparación exacta, sólo se recuperan aquellos documentos que corresponden de manera exacta a los términos utilizados en la búsqueda. Si el sistema no localiza el término introducido por el usuario, responderá simplemente que no se ha encontrado, sin ningún otro tipo de explicación, por lo que el usuario no sabe exactamente la razón del fracaso de su búsqueda.

La tercera generación, que surge con el objetivo de intentar subsanar las deficiencias observadas los OPAC actuales, cuenta con una interfaz inteligente. Las tres generaciones coexisten en este momento, pero mientras los de primera generación aún existen y los de segunda generación son la mayoría, los de tercera generación son poco menos que excepcionales, incluso en países altamente desarrollados, debido al costo de una interfaz inteligente, y solo están disponibles en forma parcial.

Para llevar a cabo el análisis de las principales mejoras incorporadas a los OPAC de tercera generación, se utiliza como punto de partida el esquema básico establecido

por Christine Borgman (1986), quien justamente clasificó los problemas que se encuentran los usuarios cuando utilizan sistemas de recuperación de información en mecánicos y conceptuales.

Mejoras para los problemas mecánicos u operativos

Su objetivo es mejorar los procesos de equiparación de los términos de búsqueda, sin que para ello los usuarios tengan que aprender los mecanismos de recuperación. Se proporcionan ayudas de recuperación y lingüísticas. Las primeras intentan mejorar los sistemas de recuperación booleanos tradicionales con técnicas de coincidencia parcial (*partial match*), ponderación, *ranking*, etc. Entre las segundas se incluyen el truncamiento y corrección ortográfica automáticos.

Uno de los proyectos más ambiciosos de OPACs de tercera generación fue el catálogo experimental OKAPI (Online Keyword Access to Public Information), iniciado en 1983 en la Polytechnic of Central London (en la actualidad University of Westminster) y trasladado a partir de 1988 a la City University de Londres.

La primera versión incluía búsqueda por obra específica y por materia (Mitev y Walker, 1985, Walker, 1987). En la búsqueda por materias, los términos de la demanda del usuario se buscaban en un índice que contenía palabras procedentes del título y encabezamientos de materia, además de nombres corporativos. En primer lugar se realizaba una búsqueda booleana con el operador Y implícito. Si éste fallaba, se le asignaba un peso a las palabras de acuerdo con su frecuencia inversa (las palabras poco comunes tenían más valor que las comunes), y el sistema buscaba los registros que contenían al menos alguno de los términos de búsqueda. A los registros se les asignaba el valor correspondiente a la suma de los valores de los términos por los que habían sido indizados, de manera que el resultado de la búsqueda se ordenaba de acuerdo con su valor. Además, existían reglas para decidir el umbral de relevancia, es decir, donde se hace el corte entre registros recuperados y no recuperados, para intentar conseguir un adecuado equilibrio entre precisión y acierto. A partir de 1986, OKAPI sólo es un sistema por materias, dada la riqueza de investigación que permite esta área (Hjorland, 2005).

Por otro lado, en la última versión se incorporaron tres nuevos dispositivos con el objetivo de mejorar la recuperación automática o semiautomática (Walker y Jones, 1987):

- a) truncamiento implícito automático, es decir, reducción automática de los términos de búsqueda a su raíz
- b) corrección ortográfica semiautomática, sugiriendo correcciones a palabras mal tecleadas o escritas incorrectamente
- c) referencias cruzadas automáticas

Mejoras para los problemas conceptuales

Los problemas conceptuales, como ya viéramos, incluyen

- a) dificultades para expresar las búsquedas y para combinar los conceptos mediante operadores booleanos;
- b) dificultades para ajustar los términos empleados por el usuario con el lenguaje de la base de datos y
- c) los problemas ligados a la falta de conocimiento del usuario de la que surge su necesidad de información, es decir, la dificultad de describir lo que no sabe.

La solución de los dos primeros problemas está en la ayuda que presta el usuario como intermediario. De allí los mecanismos de *relevance feedback*, que consisten en reformular la búsqueda a partir de las valoraciones del usuario acerca de la relevancia de los registros recuperados. Por ejemplo, OKAPI muestra al usuario un registro y le pregunta si coincide con lo que necesita. Si la respuesta es afirmativa, utiliza varios métodos automáticos para reformular o reprocesar la búsqueda, intentando encontrar registros relacionados con el calificado como relevante. Por ejemplo, los clasificados con el mismo número de DCC (Dewey Decimal Classification) o LCC (Library of Congress Classification), o los que contienen los mismos encabezamientos de materia o palabras del título. Por otro lado, se eliminan

los registros que tienen terminología o números de clasificación comunes con los registros juzgados como no relevantes (Walker, 1987, Hjørland, 2005).

Para resolver el tercer problema, es preciso prestar al usuario ayudas de carácter semántico y contextual para que pueda expresar su necesidad y explorar y descubrir nueva información. En este sentido, Settel y Cochrane (1982) aconsejan añadir las palabras claves extraídas de las tablas de contenido de los libros o sus índices analíticos para enriquecer la descripción temática en los registros bibliográficos.

Para que el usuario pueda hacer una buena búsqueda es necesario ayudarlo a que se sitúe contextualmente, esto es, que sea consciente de los términos más específicos, más genéricos, sinónimos o relacionados con el que está utilizando. Para ello hay dos procedimientos básicos: proporcionar control de autoridades en línea o utilizar esquemas de clasificación (Schallier, 2005).

Por último, la introducción de las interfaces de usuario gráficas (IUG), también denominadas orientadas al objeto o de manipulación directa, son un elemento importante que puede ayudar a mejorar el control del desarrollo de la búsqueda por parte del usuario. Su incorporación a los OPAC puede solucionar uno de sus aspectos más criticados: lo limitado y poco amigable que son sus interfaces de usuario.

Al contrario que las interfaces conversacionales (las tradicionales de órdenes y menús), que se basan en considerar a la computadora como un colaborador en la tarea de resolución de problemas (el usuario intercambia información con la máquina y la computadora hace el trabajo); las interfaces gráficas, basadas en elementos de tipo WIMP (windows, icons, menus, pointers), permiten a los usuarios interactuar directamente con los objetos representados gráficamente sobre la pantalla: la interfaz es en sí misma un mundo en el que el usuario puede actuar y que cambia de estado en respuesta a las acciones del propio usuario (Henry, 1991).

2.4.3. Interfaz de usuario textual versus interfaz de usuario gráfica

El diseño de la interfaz de usuario incluye cómo los usuarios interactúan con el sistema, cómo el sistema expresa sus respuestas y cómo las respuestas se muestran sobre la terminal. Hay tres tipos básicos de interacción entre el humano y la computadora: lenguaje de comandos o de órdenes, selección por menús y la interfaz gráfica o de manipulación directa. Hasta hace muy poco, el estilo de interacción de la mayoría de los OPAC existente era de órdenes o menús, o la combinación de los dos (Chiang, 1991).

El lenguaje de órdenes se basa en los comandos del sistema operativo. Se utiliza una orden a la vez y cada orden sólo trae una respuesta. El número de órdenes en un sistema dependerá del número de funciones que el sistema soporte.

El método de menús es atractivo porque elimina el entrenamiento y la memorización de complejas secuencias de órdenes. Una buena interfaz de menús necesita tomar los siguientes factores en consideración (Shneiderman, 1987):

- organización de la estructura de menús
- secuencia de presentación de los elementos
- mecanismo de selección
- tiempo de respuesta y tipo de despliegue de registros
- movimientos entre menús
- diseño de la pantalla de menú

Una consideración crítica que afecta el atractivo de una interfaz de menús es la velocidad en que el usuario puede moverse a través del sistema. En general, el método de menús tiene la ventaja de ser fácil de usar por inexpertos. Todas las opciones se presentan en pantalla. El usuario es conducido a través del sistema paso a paso. En comparación, la gran ventaja del lenguaje de órdenes es el poder de manejar preguntas complejas. La interacción con comandos puede ser mucho más rápida que con menús. Los usuarios se sienten más en control con los

comandos, pero al mismo tiempo, deben recordar las reglas de sintaxis y las acciones iniciales (Chiang, 1991).

Por último, la interfaz del usuario gráfica (IUG) o de manipulación directa permite que el usuario manipule objetos sobre una pantalla (*display*) directamente de manera de alcanzar determinada meta. El mejor camino para explicar la manipulación directa es con ejemplos. En los videojuegos, los jugadores controlan el sistema como si ellos estuvieran manipulando los objetos en el juego. Mueven sus manos de la derecha a la izquierda cuando quieren que los caracteres se muevan de derecha a izquierda. Aprietan un botón cuando quieren encender los misiles y dispararlos. Los procesadores de texto demuestran otra importante característica de la manipulación directa. La pantalla muestra la página. El usuario crea un documento escribiendo sobre la pantalla. Para insertar caracteres, sólo ubica el cursor en la posición deseada y simplemente los escribe. Los videojuegos y el procesador muestran una característica común: sus usuarios pueden concentrarse en sus acciones y el medio se vuelve transparente. “*Transparencia*” del medio, o de la herramienta, es el fin último de este tipo de interfaz (Shneiderman, 1982, 1987).

Un sistema bien diseñado debe dar relevancia a una tarea haciéndola visible en la pantalla. Cuando todo es visible, la visualización se vuelve “*real*”. Los objetos pueden comprenderse en términos de sus características visibles. Las acciones pueden comprenderse en términos de sus efectos sobre la pantalla. La visibilidad también releva al usuario de memorizar todas las opciones. Cuando todas las opciones aplicables se muestran sobre la pantalla, el usuario sólo necesita reconocerlas y seleccionarlas. La expresión “No puedo describirla, pero si la veo seguro la reconozco” explica que reconocer es más fácil que generar.

Además de acuñar el término “*manipulación directa*”, Shneiderman (1986) aporta un buen resumen de cuáles son las principales ventajas que aporta una interfaz de estas características:

- Los nuevos usuarios pueden aprender fácil y rápidamente las operaciones básicas del sistema a través de demostraciones o ejemplos.

- Los usuarios expertos pueden trabajar con rapidez para llevar a cabo una amplia gama de tareas.
- Para los usuarios ocasionales resulta más fácil mantener el conocimiento acerca de su funcionamiento.
- Son menos necesarios los mensajes de error, ya que en muchos casos ni siquiera es posible llevar a cabo las acciones prohibidas.
- Los usuarios pueden ver inmediatamente los resultados de sus acciones y si éstas contribuyen a la consecución de sus objetivos. En caso contrario, pueden modificar tales acciones u objetivos.
- Los usuarios experimentan menos ansiedad, ya que el sistema es fácilmente comprensible y las acciones son reversibles de manera sencilla.
- Al ser los iniciadores de la acción, los usuarios consiguen confianza y dominio del sistema, sienten que lo controlan y que responde a sus iniciativas de la manera prevista.

2.4.4. Ejemplos de interfaces en OPACs

Un ejemplo de una IUG de catálogos en línea de tercera generación es el que intenta reproducir gráficamente la apariencia física de una biblioteca tradicional. Uno de los pioneros en estos sistemas fue el diseñado por Benest et al.(1987) en el departamento de informática de la Universidad de York. En él, lo primero que se ofrece al usuario es una representación de los índices (materia, autor, palabras claves, signatura, etc.), cada uno de los cuáles se simboliza con un libro en un estante que el usuario puede seleccionar con el ratón. El índice escogido se presenta en la pantalla como un libro abierto con dos páginas a la vez, y el usuario puede hojear estas páginas de entradas del índice alfabéticamente, con la posibilidad de saltar a una letra concreta si se desea. Una vez que se selecciona la entrada del índice, el libro es localizado físicamente en un estante simulado y el usuario puede hacer browsing a través de las obras clasificadas en el estante, seleccionar varias y marcarlas.

Un sistema similar es el desarrollado por McAlesse y Duncan (1987) en la Universidad de Aberdeen, que usa un programa de hipertexto para presentar gráficamente un tesoro, por el que es posible navegar y hacer *browsing*. A partir de una palabra se pueden ver sus relaciones semánticas, leer un documento, conectar con otras palabras o documentos, etc.

Estas interfaces están basadas en la idea de que la presencia física de un libro, especialmente el diseño de su cubierta, proporciona al lector la impresión global de su contenido y se corresponde con la larga tradición anglosajona de libre acceso a los estantes, de manera que la búsqueda mediante *browsing* de los libros en los estantes sigue siendo un método muy usado y efectivo.

2.4.5. IUG Inteligente

Hay que señalar que la interfaz de usuario no tiene por qué estar constreñida por las limitaciones impuestas por la base de datos y los mecanismos de recuperación del sistema, sino que puede superarlas mediante la utilización de dispositivos de carácter local como, por ejemplo, a través de sistemas intermediarios inteligentes de tipo *front-end* [Robertson et al., 1986].

A este respecto, una de las vías más prometedoras que se han sugerido para conseguir sistemas intermediarios que se adapten a las características específicas de cada usuario es la de emplear las técnicas procedentes de la investigación en inteligencia artificial y sistemas expertos.

Un sistema experto podría definirse como un programa informático que utiliza el conocimiento experto para alcanzar altos niveles de rendimiento en un área de problema restringida. Un sistema experto que agrupa en su seno el conocimiento y técnicas de un bibliotecario o intermediario de la búsqueda de información para llevar a cabo búsquedas en línea en bases de datos bibliográficas o textuales podría denominarse como sistema experto intermediario o sistema experto de ayuda a la recuperación (Fenández Molina y Moya Anegón, 1998).

En lugar de reglas y hechos, la base de conocimiento de este tipo de sistemas consistiría principalmente en estrategias para clarificar el tema de búsqueda, estrategias para buscar en el sistema de recuperación de información y reglas para seleccionar las estrategias.

Marcia Bates [1990] asegura que el protagonismo en este tipo de sistemas debería ser asumido en forma directa por el usuario. Con este planteamiento como punto de partida, hizo una de las más interesantes propuestas en este área: una interfaz de usuario de un sistema imaginario denominado FSM (*Front-End System Mind*), que se adapta a las necesidades, experiencia y lenguaje del usuario para proporcionarle ayuda en el proceso de búsqueda por materias. Se denomina *front-end* porque es la parte del sistema que el usuario encontrará en primer lugar. Se llama *system mind*

porque refleja el pensamiento y la organización impuestos sobre los datos por los diseñadores del sistema y los catalogadores, de manera que al utilizarlo se le está mostrando de manera implícita al usuario cómo tratar eficazmente con el principal producto de ese pensamiento, el catálogo por materias. Estaría compuesto por una red semántica cuya base es un tesoro y una red de asociaciones, que incluye las tomadas del sistema de clasificación, términos que coindizan un documento y términos del título de los documentos indizados por un mismo encabezamiento de materia o descriptor. Esta interfaz incrementa las posibilidades de que los términos del usuario se apareen con uno o más términos del tesoro y permite al usuario explorar una rica red de conexiones y asociaciones (Bates, 1986)

Vickery y Vickery (1993) presentan como requisitos de la interfaz los que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Requisitos de la interfaz, de acuerdo con Vickery y Vickery (1993)

OPERACIONES QUE DEBE REALIZAR EL USUARIO DURANTE LA BUSQUEDA EN LINEA	FUNCIONES QUE DEBE REALIZAR LA INTERFAZ DURANTE LA BUSQUEDA EN LINEA
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar la búsqueda con una pregunta - Clarificar la pregunta y ajustar su alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el contexto de la búsqueda interactuando con el usuario - Crear/actualizar el perfil del usuario - Identificar el tema de la búsqueda - Crear una especificación de búsqueda
<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la base de datos apropiada y el sistema en que se encuentra disponible 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar sobre el área temática cubierta por las bases de datos - Orientar sobre el contenido de las bases de datos (descripción)
<ul style="list-style-type: none"> - Formular su pregunta en un vocabulario aceptable para la base de datos seleccionada - Expresar su pregunta mediante una estrategia de búsqueda en el formato requerido por el sistema seleccionado, utilizando operadores booleanos y otras técnicas de búsqueda (truncado, adyacencia, restricción por campo, límites) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar menús jerárquicos con los vocabularios apropiados al área temática - Exhibir gráficamente la estructura de la base de datos - Procesar los términos de la lengua natural - Corregir las palabras desconocidas o ambiguas - Establecer las relaciones lógicas y semánticas de los términos - Exhibir sinónimos, descriptores, notaciones - Construir la estrategia de búsqueda con los operadores booleanos, el

	truncado, la adyacencia, los indicadores de campo y los comandos de búsqueda
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la comunicación con el sistema, mediante el discado telefónico. - Ingresar a la base de datos seleccionada - Transmitir la estrategia de búsqueda al sistema, utilizando los comandos apropiados 	<ul style="list-style-type: none"> - Encender - Seleccionar la base de datos - Transmitir la estrategia de búsqueda
<ul style="list-style-type: none"> - Explorar los resultados de búsqueda, en el formato seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar los registros duplicados cuando se hacen varias búsquedas - Ordenar los registros en una secuencia relevante - Evaluar la búsqueda por cantidad de registros - Evaluar la búsqueda por juicio del usuario
<ul style="list-style-type: none"> - Corregir la estrategia, si los resultados de búsqueda no son aceptables 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar automáticamente de TG a TE o vice versa y los operadores booleanos - Acceder al lenguaje documental - Cambiar por sugerencia del usuario - Permitir una retroalimentación relevante - Proporcionar recursos multilingües
<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar una conexión con otra base de datos - Recibir los resultados de búsqueda (impresión, grabación en disquete, etc.) - Solicitar el acceso a otros sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar de una base de datos a otra - Cambiar de un sistema a otro - Imprimir o grabar - Apagar automáticamente

Para lograr lo anterior, la interfaz debe tener conocimiento sobre:

1. El sistema: telecomunicaciones, comandos, formatos de salida, bases de datos incluidas, facilidades de búsqueda.
2. La base de datos: estructura y contenido, áreas temáticas, estructura de los campos, campos recuperables, lenguajes documentales, lengua natural, política de actualización, caracteres, etc.
3. Las estrategias de búsqueda: técnicas de búsqueda, técnicas de reformulación, retroalimentación relevante.
4. Los usuarios: experiencia de búsqueda, conocimiento del tema, ocupación, preferencias, capacidad, tipos y estereotipos, etc.
5. El tema: estructura semántica, vocabulario, relaciones semánticas entre los términos.
6. El vocabulario: análisis morfológico, sintáctico y semántico.
7. La presentación de los resultados: ordenamiento relevante, eliminación de registros duplicados.

2.5. La descripción de contenido en una interfaz de usuario para catálogos en línea

La mejora en la descripción de contenido, en vías de contar con mejores puntos de acceso por materia que suministrar al usuario por medio de la interfaz, trata básicamente de tres recomendaciones: la adición de puntos de acceso por materia, la combinación de distintos tipos de términos y la posibilidad de explorar esos términos.

2.5.1. Adición de puntos de acceso por materia

Se trata de un criterio cuantitativo. Como explicamos anteriormente, la escasa cantidad de términos descriptivos fue la característica de los catálogos de primera generación. En Estados Unidos se ha calculado que el promedio de encabezamientos de materia por registro era de 1,8 con lo cual resultaba imposible realizar por ejemplo una combinación booleana (Larson, 1991a; Su, 1994).

Frente a esta situación, los catálogos de segunda generación se basan en lo que se ha dado en llamar formato enriquecido, que consiste en incrementar los puntos de acceso por materia, incluyendo en cada registro más términos controlados verbales (encabezamientos de materia o descriptores), términos controlados no verbales (notaciones de un sistema de clasificación) y términos no controlados (palabras claves del título, sinónimos verbales de la notación, nota de contenido y resumen) (Drabenstott, 1990; Larson 1991b, Schallier, 2005)

Settel y Cochrane (1982) han recomendado una técnica sencilla para añadir términos en lengua natural a los registros de monografías. La técnica consiste en la selección de palabras claves de tablas de contenido e índices analíticos para ser incluidas, ya sea en un campo de términos no controlados, de una nota de contenido o de un resumen indicativo (Dwyer, 1991; Syracuse y Poyer, 1991). Si bien el resumen tiene una larga tradición en la elaboración de bibliografías, su inclusión en el catálogo ha resultado novedosa, permitiendo aumentar sustancialmente el número de puntos de acceso por materia en cada registro; sin embargo, el costo y el tiempo

que demanda ha provocado críticas y limitado su utilización (Holley y Killhefer, 1982; Duval y Main, 1992).

En este momento, Library of Congress incluye un promedio de 6 encabezamientos de materia por registro, mientras que otras experiencias han alcanzado promedios de 19 términos descriptivos de materia (Drabenstott, 1990) y hasta 35 términos (Syracuse y Poyer, 1991), sin incluir resumen.

En síntesis, la finalidad es ofrecer al usuario una mayor cantidad de puntos de acceso por materia en cada registro.

2.5.2. Combinación de puntos de acceso por materia

Se trata de un criterio cualitativo que pretende complementar las desventajas de algunos lenguajes de indización con las ventajas de otros, particularmente los lenguajes controlados con la lengua natural y los lenguajes de acceso alfabético con aquellos de acceso sistemático (Chan, 1990; Larson, 1991a,b).

Sabido es que la combinación, en una misma base de datos, de términos controlados con términos de la lengua natural mejora tanto el *acierto* (capacidad de ampliar el resultado de una búsqueda) como la *precisión* (capacidad de limitar una búsqueda).

El vocabulario controlado mejora el acierto mediante el control de sinónimos y las relaciones asociativas, mientras que la lengua natural lo hace a través de una mayor cobertura temática (resumen, nota de contenido y/o texto completo).

A su vez, el vocabulario controlado mejora la precisión por medio del control de homónimos y polisemas y los términos compuestos, mientras que la lengua natural lo hace a través de un mayor nivel de especificidad y de actualización terminológica (Aitchinson y Gilchrist, 1987; Dubois, 1987; Lancaster, 1991; Svenonius, 1986).

Por otra parte, se ha detectado que en general las preferencias del usuario en el momento de la búsqueda son prácticamente 50-50% para cada tipo de vocabulario (controlado o no) (Fidel, 1992).

La combinación de términos verbales y notaciones, por ejemplo como se ha hecho en Estados Unidos combinando LCSH (Library of Congress Subject Headings) con DDC (Dewey Decimal Classification) (Drabenstott, 1990; Koh, 1995; Trotter, 1995), o LCSH con LCC (Library of Congress Classification) (Larson, 1991a; Micco, 1991) o bien como se ha implementado en el sistema Ethics de Zurich, Suiza, combinando descriptores con CDU (Clasificación Decimal Universal) (Buxton, 1990), facilita el acceso a la información por medio de los términos verbales y al mismo tiempo una exploración lógica de los términos, de lo general a lo particular o viceversa, a través de la jerarquía del sistema de clasificación.

A este fin apunta también la interoperabilidad de los vocabularios controlados recomendada por nuevas normas (ANSI/NISO, 2005).

2.5.3. Exploración de puntos de acceso por materia

Un usuario experto, que conozca perfectamente la técnica de búsqueda y las opciones del sistema, puede obtener mayor provecho realizando su consulta mediante un formulario en el cual volcar la expresión de búsqueda. Sin embargo, la mayoría de los usuarios han mostrado su preferencia por seleccionar los términos a partir de una lista que les presente los puntos de acceso por materia registrados en la computadora (Klugman, 1989; Ríos García, 1991; Su, 1994). Existen por lo menos tres posibles modalidades para esta exploración:

a. Utilizar el índice de la base de datos del catálogo. Esta modalidad presenta dos ventajas: es barata porque el sistema lo elabora automáticamente una vez definida la base de datos sin requerir tareas adicionales y, dado que los términos incluidos en este índice responden a documentos registrados en el catálogo, ofrece una garantía documental del 100%. La desventaja es que suele ser desordenado (no se sabe si el

término es un descriptor o un título de serie, o si un nombre personal corresponde al autor o al tema, etc.) y carece de referencias cruzadas.

b. Disponer del vocabulario controlado en línea: LCSH, CDD, CDU y diversos tesauros poseen versiones informáticas que pueden ser adquiridas por la biblioteca, instaladas en el sistema y conectadas con la base de datos del catálogo, permitiendo que el usuario realice la exploración del vocabulario controlado, y una vez seleccionados los términos, recupere los registros documentales correspondientes (Chan, 1990)

Esta modalidad ofrece la ventaja de una exploración estructurada gracias al sistema de referencias cruzadas del vocabulario controlado, pero tiene dos desventajas: es más costosa porque requiere la adquisición e instalación del vocabulario controlado y dado que la mayoría de las bibliotecas no utilizan todos los descriptores, encabezamientos o notaciones disponibles, no ofrece el 100% de garantía documental durante la búsqueda.

c. Implementar una lista de autoridades, que reúne los términos autorizados por la biblioteca para ser utilizados como puntos de acceso, incluyendo los identificadores personales, institucionales, geográficos y cronológicos, así como los términos controlados que han sido realmente utilizados para la descripción de contenido. Durante la recuperación ofrece dos importantes ventajas: una búsqueda estructurada a través del sistema de referencias cruzadas y un 100% de garantía documental. Su desventaja es que resulta la opción más costosa de las tres, ya que la biblioteca debe crear y mantener esta lista de autoridades (Duval y Main, 1992; Martinez et al, 1997; Su, 1994; Taylor, 1992).

3. OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo son:

- Diseñar una guía de control (*checklist*) que permita evaluar las interfaces existentes, así como el acceso a la búsqueda por materia en los catálogos en línea vía web.
- Probar su funcionamiento mediante el estudio de una muestra de OPACs disponibles en la web.

4. METODOLOGÍA

Las pautas y criterios de evaluación utilizados para analizar la interfaz de búsqueda por materia se apoyan en los resultados y conclusiones de los trabajos llevados a cabo sobre diseño, amigabilidad, descripción de contenido y búsqueda por materia, y aspectos estructurales de los catálogos de acceso público en línea, como se detalla en el marco teórico.

La metodología de evaluación usada, consiste, entonces, en la contrastación / verificación de la existencia de aquellas características que debe reunir la búsqueda por materia en un OPAC para que sea considerado adecuado, eficiente y amigable de cara a los usuarios finales, así como su grado de inclusión y categorización en catálogos de segunda o tercera generación.

Para ello, se ha elaborado una guía de control que recoge, en forma de cuestionario, la relación de características y prestaciones mencionadas, con la intención de que cada OPAC pueda evaluarse con tan solo responder “sí” o “no” a cada una de estas características.

Con el fin de probar la guía y evaluar su funcionamiento y los posibles resultados que se puedan obtener con su aplicación, se seleccionaron 10 catálogos de bibliotecas argentinas disponibles en Internet, incluyendo catálogos generales, especializados, individuales y colectivos; y un catálogo de una biblioteca española que utiliza un software de gestión de bibliotecas con un módulo de catálogo vía Web altamente reconocido y utilizado en Europa y EEUU. De esta manera es posible comparar el nivel alcanzado en nuestro país en el desarrollo de OPACs con acceso Web utilizando un software abierto en contraposición al obtenido con herramientas comerciales de reconocimiento internacional. Este análisis servirá para evaluar el grado de adecuación de los criterios estudiados a desarrollos específicos.

4.1. Selección del método de análisis de los resultados

La literatura sobre evaluación de OPACs ha utilizado, en su gran mayoría, un cálculo simple para establecer una suerte de *ranking* de OPACs en función de un mayor o menor volumen de respuestas positivas, y de la existencia/carencia de determinadas características que son evaluadas.

En otros casos, se intenta dar algún tipo de ponderación a las respuestas, asignando un peso a cada una de las características en función de su relevancia. Este método, aún cuando permite un análisis más exacto del nivel alcanzado por el OPAC y/o la interfaz en cuestión, tiene la limitación de depender exclusivamente del criterio de ponderación utilizado, que podría no ser el mismo en diferentes circunstancias (Moscoso, 1998).

El tercer método utilizado es el uso de una técnica de análisis multivariante, teniendo en cuenta que la matriz de datos resultado de la aplicación del cuestionario es de naturaleza multivariante (cada uno de los puntos del cuestionario es una variable). Entre estas técnicas se encuentra el análisis de *cluster*.

Esta técnica es usada para crear representaciones bidimensionales (dendrogramas) de agrupaciones (*clusters*) de diferentes objetos cuyas relaciones están contenidas en los valores de una determinada matriz. Este tipo de clasificación automática comprende más de 150 diferentes técnicas agrupadas en familias de acuerdo con los procedimientos de aglomeración.

Los métodos de *clustering* se basan en el cálculo de la similitud entre pares de objetos, ya sean características individuales o *clusters* de características (Fernández Molina y Moya Anegón, 1998). En términos generales, la determinación de la similitud implica tres pasos (Willett, 1988): la selección de las variables que van a ser usadas para caracterizar los objetos (las características de la interfaz), la selección del esquema de ponderación de tales variables y la selección de un coeficiente de

similitud para determinar el grado de semejanza entre los dos vectores de atributos de objetos.

En cuanto a los coeficientes de similitud, es posible distinguir varios tipos: de distancia, de asociación, probabilísticos y de correlación. Los coeficientes de distancia, como por ejemplo, los de distancia euclídeana o geométrica, han sido muy utilizados, debido a su fácil interpretación geométrica y a su alto nivel de normalización.

Una vez determinada la similitud entre los objetos, los métodos de generación de los *clusters* pueden ser básicamente dos: jerárquicos y no jerárquicos. Entre los métodos de generación de *clusters* jerárquicos, el método Ward se ha aplicado en matrices como la que nos ocupa (Herrero Solana, 1999).

Fernández Molina y Moya Anegón (1998) definieron este método como la unión de aquellos *clusters* cuya fusión da como resultado el menor incremento en la suma de las distancias de cada objeto respecto al centroide de su *cluster*. Solo se define de manera explícita cuando se usa la distancia euclídeana para el cálculo de las similitudes entre los objetos.

En resumen, se trata de representar un objeto determinado (en este caso, la interfaz de un catálogo) sobre la base de su definición por medio de las variables seleccionadas (en este caso, las características), por un lado, y a su relación y posición relativa con los demás objetos participantes del análisis, por otro. Más allá de la explicación del método en sí mismo, la intención es poder representar la interfaz como un todo, de acuerdo con las características que la definen y relacionarla con el resto de las interfaces seleccionadas que intervienen en la investigación que se realiza.

La existencia de una relación entre diferentes interfaces objetos de estudio, y el grado de cercanía de esta relación, permitiría entonces inferir una cierta similitud entre ellas, o un grado de desarrollo similar.

Por otra parte, esto no determina que el análisis por característica (presencia/ausencia) sea dejado de lado como un método útil y posible, pero sí brinda una mirada extra diferente en la evaluación de los OPACs.

Para el procesamiento y manipulación de los datos recogidos se utiliza el software estadístico SPSS 11.5 para Windows, que permite realizar las operaciones requeridas sin contar con un conocimiento profundo de la ciencia estadística y las operaciones matemáticas necesarias.

5. DISEÑO DE LA GUIA DE CONTROL

Una guía de control puede definirse como una manera sistemática y metódica de producir un conjunto de datos comparables y completos con propósitos de evaluación. Este método de evaluación consiste en la contrastación / verificación de la existencia de determinadas características del objeto de estudio.

Una guía de control aplicada a un sistema determinado es una estructura conceptual que incluye los factores y/o características de un sistema ideal, sirviendo como guía o punto de referencia para las tareas de planificación, diseño, implementación, gestión y evaluación de sistemas reales.

Sus funciones son:

- Explicitar cuáles son las características deseables del sistema
- Comparar el sistema estudiado con otros del mismo tipo
- Ayudar en la selección de un sistema determinado
- Facilitar su diseño y desarrollo

Esta estructura conceptual puede incluir preguntas directas, selección entre múltiples opciones y/o división en diferentes categorías, de acuerdo con el aspecto que interesa recopilar. Para su utilización, se elabora un formulario que recoge la relación de características, de manera que el sistema pueda evaluarse con tan solo responder *sí*, *no* o *no corresponde* a cada una de ellas.

Muchas investigaciones se han hecho para determinar qué aspectos deben incluirse en un catálogo en línea de acceso público. Las guías de control o *checklists* fueron utilizadas por los bibliotecarios para evaluar los catálogos de biblioteca desde hace más de 15 años.

Hildreth (1982), en su trabajo pionero, investigó 10 sistemas de OPAC. Recolectó datos a través del uso de cada sistema, por medio de cuestionarios enviados a productores y propietarios de los sistemas revisando la documentación del sistema

en cada caso. Se utilizaron múltiples guías de control para analizar los sistemas. La metodología proveyó un modelo para describir y comparar OPACs en investigaciones posteriores.

Cherry (1994), utilizó una *checklist* para evaluar 12 OPACs de bibliotecas académicas canadienses. Evaluó las capacidades funcionales y la interfaz con 170 características agrupadas en 10 categorías: características de la base de datos, control operacional, búsqueda, ayudas para la búsqueda por materia, puntos de acceso, pantallas de despliegue de resultados, control de salidas, comandos, asistencia al usuario y potencialidad de uso vía acceso remoto.

Más tarde, Chan (1995) evaluó el *display* de los registros bibliográficos completos en OPACs tradicionales de bibliotecas públicas y académicas de Canadá. Una versión modificada de esta *checklist* fue utilizada por Cherry y Cox (1996) para evaluar los mismos elementos en interfaces web de OPACs de bibliotecas académicas. Esta guía estaba dividida en cuatro secciones: etiquetas (identifican partes de la descripción bibliográfica para el usuario), texto (el despliegue de la información bibliográfica, de ubicación y de circulación), información instructiva (instrucciones a los usuarios, mensajes, opciones, etc.) y estructura de visualización (identificación de la pantalla, organización de la información, espacios y consistencia de la presentación de la información).

También han aparecido varias investigaciones de este tipo en países de Iberoamérica. Moscoso (1998) desarrolló una guía de control para evaluar la interfaz y las prestaciones de los catálogos en línea de bibliotecas españolas en entorno web, basándose en los estudios anteriores. Se realizó un análisis ponderado de los resultados obtenidos, asignando a cada característica un peso en función de su relevancia. Los datos recogidos permitieron clasificar los catálogos analizados, así como identificar los aspectos susceptibles de mejorarse.

Herrero Solana (1999) utilizó la guía de Cherry y Cox para evaluar la visualización de la información en OPACs de catálogos latinoamericanos disponibles vía Web. En

este caso, se utilizó una técnica de análisis multivariante para analizar los resultados.

Marcos (2004) realiza un análisis de una muestra de interfaces de OPACs, que comprende veinte catálogos de bibliotecas universitarias de España y Latinoamérica en lengua española y con diferentes sistemas informáticos. Los puntos estudiados son el acceso por materia desde la pantalla de inicio del catálogo, el proceso de la consulta, la presentación del conjunto de resultados obtenido, la información que se da de cada documento recuperado y la reformulación de la consulta. Se acompañan capturas de pantalla como ejemplo representativo de los distintos aspectos analizados.

En el ámbito local, Barber (2006) analiza las interfaces de usuario de los catálogos en línea de acceso público en entorno web de las bibliotecas argentinas con colecciones jurídicas, con el fin de elaborar un diagnóstico de situación sobre la descripción bibliográfica, el análisis temático, los mensajes de ayuda al usuario y la visualización de los datos bibliográficos. Utiliza la lista de funcionalidades del sistema que proporciona Hildreth (1982). Los resultados indican que la mayoría de los OPACs relevados brindan prestaciones mínimas, por lo que se encuentran en una fase inicial de implementación y no responden, por lo tanto, a las necesidades de los usuarios.

Las diferencias y semejanzas observadas en estos estudios fueron:

- Las guías de control utilizadas evalúan diferentes características de los OPACs, donde la búsqueda por materia y la interfaz se incluyen como un punto más entre otros como el control operacional, el despliegue de resultados y la cobertura temática. En un sólo caso el foco de la *checklist* estuvo puesto en la búsqueda por materia, sólo los aspectos controlables desde la interfaz.
- Todas las guías evalúan los catálogos desde el punto de vista del usuario final, tanto en estructura, interfaz, capacidades de búsqueda, etc.

- Utilizan como estructura de relevamiento de datos tanto cuestionarios como tablas, la primera opción es más clara para los que utilizan la guía para realizar la investigación y la segunda es mejor para recoger los datos y analizarlos.

Resumiendo, en todas las guías de control utilizadas se evalúan siempre aspectos generales, ya sea sobre el OPAC, la interfaz, o la visualización de registros. En ningún caso pudimos encontrar una guía de control que evalúe la interfaz de búsqueda específicamente, y menos aún, la interfaz de búsqueda por materia. Si bien existen estudios que evalúan este aspecto, no utilizan ningún criterio, ni guía de control y realizan un análisis comparativo general de las características soportadas (Schallier, 2005). Como pudimos ver anteriormente, la búsqueda por materia es la menos satisfactoria y es sobre la que se ha centrado gran parte de la labor investigadora, en tres factores básicos que determinan el éxito de un OPAC: la base de datos, los métodos de búsqueda y recuperación y la interfaz de usuario. Para poder evaluar este último, es necesario tener en cuenta los dos anteriores.

5.1. Evaluación de la base de datos

La base de datos constituye un elemento fundamental de un catálogo en línea, dado que es donde se encuentra recogida la información bibliográfica. Es el componente que proporciona la información necesaria para hacer frente a los objetivos del catálogo, en tanto que los otros dos elementos son los que facilitan el proceso de suministrar esa información al usuario.

Como ya se explicó, las recomendaciones para mejorar la descripción de contenido en un OPAC son la adición de puntos de acceso por materia, la combinación de distintos tipos de términos y la posibilidad de explorar esos términos.

Las siguientes características se seleccionaron para evaluar estas mejoras en la guía de control.

a. Adición de puntos de acceso por materia

1. Búsqueda por descriptores extraídos de un tesoro.
2. Búsqueda por epígrafes o encabezamientos de materia

3. Búsqueda por notaciones de un sistema de clasificación.
4. Búsqueda por cada palabra del término controlado.
5. Búsqueda por términos del resumen.
6. Búsqueda por términos de la nota de contenido.
7. Búsqueda por términos del título.
8. Búsqueda por términos de sumarios, índices u otros.

b. Combinación de puntos de acceso por materia

9. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de la lengua natural.
10. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de un lenguaje controlado.
11. Búsqueda simultánea por términos controlados y no controlados, y combinaciones booleanas entre ellos.

c. Exploración de puntos de acceso por materia

Lista de autoridades

12. Existencia de una lista de autoridades implícita.
13. Existencia de referencias cruzadas entre los términos.
14. Remisión automática a otra autoridad.
15. Remisión automática al registro en el catálogo.

Browsing

16. *Browsing* del índice alfabético del catálogo discriminado por campos.
17. *Browsing* del índice alfabético del catálogo indiscriminado por campos.
18. *Browsing* del sistema de clasificación utilizado por jerarquías.
19. *Browsing* de los sinónimos verbales del sistema de clasificación.
20. *Browsing* alfabético del tesoro o lista de autoridades de materia.
21. *Browsing* sistemático del tesoro o lista de autoridades de materia.
22. *Browsing* del tesoro o lista de autoridades de materia utilizando las referencias cruzadas.
23. Remisión del browsing directa al registro en el catálogo.

5.2. Evaluación de los métodos de búsqueda y recuperación

Como ya hemos visto con anterioridad, las técnicas de recuperación de información que utilizan la inmensa mayoría de los OPAC actuales –los de segunda generación y muchos que implementan características de tercera generación - se basan en los métodos de equiparación exacta y en el álgebra de Boole. La falta de consenso acerca de cuál es la mejor alternativa, además de los problemas económicos para la puesta en marcha de otras opciones en sistemas operativos, contribuyen a esta situación.

Estas otras opciones son básicamente: coincidencia parcial, truncamiento implícito, corrección de errores ortográficos, despliegue de resultados de acuerdo con su relevancia, etc.

Las siguientes características se seleccionaron para evaluar estas mejoras en la guía de control.

d. Coincidencia

24. Existencia de una coincidencia exacta entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo.
25. Existencia de una coincidencia parcial entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo.
26. Despliegue de registros con coincidencias parciales si la coincidencia exacta falla.
27. Despliegue de registros que tienen al menos uno de los términos de búsqueda.

e. Correcciones ortográficas

28. Existencia de algún tipo de corrección ortográfica automática.
29. Existencia de sugerencias acerca de alguna corrección posible al término de búsqueda que está utilizando, si la búsqueda falla.

f. Otros

30. Búsquedas con el operador Y implícito entre más de un término.
31. Truncamiento implícito de los términos de búsqueda.

5.3. Evaluación de la interfaz de usuario

La interfaz de usuario constituye la parte más visible del OPAC, por lo que, salvo para usuarios muy experimentados (poco numerosos en los OPAC), puede tener un impacto mayor sobre su satisfacción inicial que cualquier técnica de recuperación empleada.

De esta forma, además de proporcionar más y mejores puntos de acceso y técnicas de búsqueda y recuperación más avanzadas, es posible producir mejoras importantes en la búsqueda por materia proporcionando una interfaz de usuario de mayor calidad.

Las principales mejoras se pueden resumir en dos: las interfaces gráficas y los mecanismos intermediarios inteligentes o *front-end*. Respecto a este último, numerosos autores discrepan en sus posibilidades de éxito, dadas las características heterogéneas de los usuarios y del OPAC contra las áreas de problema estructuradas y restringidas donde se están utilizando.

Las siguientes características se seleccionaron para evaluar estas mejoras en la guía de control.

g. Interfaces gráficas

32. Existencia de demostraciones o ejemplos para aprender las operaciones básicas.
33. Acceso al formulario de búsqueda por materia rápida y claramente.
34. Despliegue de la expresión de búsqueda al usuario para que este la modifique o confirme.
35. Despliegue de la expresión de búsqueda utilizada en los resultados.
36. Términos de búsqueda resaltados en el despliegue de los resultados.

37.Existencia de alguna opción que permita navegar por los estantes reproduciendo la apariencia de una biblioteca.

6. Herramientas para la evaluación de la guía y su aplicación

6.1. Cuestionario de la guía de control

1. ¿La interfaz permite buscar por descriptores extraídos de un tesauro?
2. ¿Permite buscar por epígrafes o encabezamientos de materia?
3. ¿Permite buscar por notaciones de un sistema de clasificación?
4. ¿Permite buscar por cada palabra del término controlado?
5. ¿Permite buscar por términos del resumen?
6. ¿Permite buscar por términos de la nota de contenido?
7. ¿Permite buscar por términos del título?
8. ¿Permite buscar por términos de sumarios, índices u otros?
9. ¿Permite acceder a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de la lengua natural?
10. ¿Permite acceder a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de un lenguaje controlado?
11. ¿Permite buscar simultáneamente por términos controlados y no controlados, y combinaciones booleanas entre ellos?
12. ¿Cuenta con una lista de autoridades o puntos de acceso?
13. ¿Permite referencias cruzadas entre los términos de la lista de autoridades?
14. ¿Remite automáticamente a otra autoridad o punto de acceso?
15. ¿La lista de autoridades remite automáticamente al registro en el catálogo?
16. ¿Permite el *browsing* del índice alfabético del catálogo discriminado por campos?
17. ¿Permite el *browsing* del índice alfabético del catálogo indiscriminado por campos?
18. ¿Permite el *browsing* del sistema de clasificación utilizado por jerarquías?
19. ¿Permite el *browsing* de los sinónimos verbales del sistema de clasificación?
20. ¿Permite el *browsing* alfabético del tesauro o lista de autoridades de materia?
21. ¿Permite el *browsing* sistemático del tesauro o lista de autoridades de materia?

22. ¿Permite el *browsing* del tesoro o lista de autoridades de materia utilizando las referencias cruzadas?
23. ¿El *browsing* remite directamente al registro en el catálogo?
24. ¿Realiza una coincidencia exacta entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo?
25. ¿Realiza una coincidencia parcial entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo?
26. ¿Si la coincidencia exacta falla, muestra registros con coincidencias parciales?
27. ¿Muestra registros que tienen al menos uno de los términos de búsqueda?
28. ¿Utiliza algún tipo de corrección ortográfica automática?
29. ¿Sugiere alguna corrección posible al término de búsqueda que está utilizando, si la búsqueda falla?
30. ¿Realiza las búsquedas con el operador Y implícito entre más de un término?
31. ¿Utiliza el truncamiento implícito de los términos de búsqueda?
32. ¿Es posible aprender las operaciones básicas mediante demostraciones o ejemplos?
33. ¿Permite acceder al formulario de búsqueda por materia rápida y claramente?
34. ¿Muestra la expresión de búsqueda al usuario para que este la modifique o confirme?
35. ¿Muestra la expresión de búsqueda utilizada en el despliegue de los resultados?
36. ¿Se resaltan los términos de búsqueda en el despliegue de los resultados?
37. ¿Existe alguna opción que permite navegar por los estantes reproduciendo la apariencia de una biblioteca?

6.2. Formulario para la recolección de datos

Característica	SI	NO
1.1. Búsqueda por descriptores extraídos de un tesoro		
1.2. Búsqueda por epígrafes o encabezamientos de materia		
1.3. Búsqueda por notaciones de un sistema de clasificación		
1.4. Búsqueda por cada palabra del término controlado		
1.5. Búsqueda por términos del resumen		
1.6. Búsqueda por términos de la nota de contenido		
1.7. Búsqueda por términos del título		
1.8. Búsqueda por términos de sumarios, índices u otros		
2.1. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de la lengua natural		
2.2. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de un lenguaje controlado		
2.3. Búsqueda simultánea por términos controlados y no controlados, y combinaciones booleanas entre ellos		
3.1. Existencia de una lista de autoridades		
3.2. Existencia de referencias cruzadas entre los términos		
3.3. Remisión automática a otra autoridad		
3.4. Remisión automática al registro en el catálogo		
3.5. Browsing del índice alfabético del catálogo discriminado por campos		
3.6. Browsing del índice alfabético del catálogo indiscriminado por campos		
3.7. Browsing del sistema de clasificación utilizado por jerarquías		
3.8. Browsing de los sinónimos verbales del sistema de clasificación		
3.9. Browsing alfabético del tesoro o lista de autoridades de materia		
3.10. Browsing sistemático del tesoro o lista de autoridades de materia		
3.11. Browsing del tesoro o lista de autoridades de materia utilizando las referencias cruzadas		
3.12. Remisión directa del browsing al registro en el catálogo		
4.1. Coincidencia exacta entre los términos de búsqueda y los		

términos del catálogo		
4.2. Coincidencia parcial entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo		
4.3. Si la coincidencia exacta falla, despliegue de registros con coincidencias parciales		
4.4. Despliegue de registros que tienen al menos uno de los términos de búsqueda		
5.1. Existencia de algún tipo de corrección ortográfica automática		
5.2. Existencia de alguna corrección posible al término de búsqueda que está utilizando, si la búsqueda falla		
6.1. Búsquedas con el operador Y implícito entre más de un término		
6.2. Truncamiento implícito de los términos de búsqueda		
7.1. Existencia de demostraciones o ejemplos para aprender las operaciones básicas		
7.2. Acceso rápido y claro al formulario de búsqueda por materia		
7.3. Despliegue de la expresión de búsqueda al usuario para que este la modifique o confirme		
7.4. Despliegue de la expresión de búsqueda utilizada en los resultados		
7.5. Términos de búsqueda resaltados en el despliegue de los resultados		
7.6. Existencia de alguna opción que permita navegar por los estantes reproduciendo la apariencia de una biblioteca		

6.3. Elección de los catálogos participantes del estudio de comprobación

Los OPACs de bibliotecas argentinas disponibles vía Web han crecido en los últimos tiempos, debido sobre todo a la evolución de la tecnología existente a nuestro alcance y al acceso masivo que las bibliotecas logran a través de Internet. No

obstante, no en todos los casos nos encontramos con aplicaciones terminadas, sino por el contrario, en muchas ocasiones nos encontramos con sistemas un poco improvisados o en una etapa muy temprana y experimental de desarrollo.

Esto se da sobre todo cuando los catálogos no están soportados por un sistema integrado de automatización de bibliotecas con un módulo especial de conexión Web, lo que ocurre en más del 80% de los OPACs en Argentina, desarrollados con WWWISIS.

WWWISIS no es un paquete integrado, es tan solo un motor de búsqueda que cuenta con una pasarela web que debe ser desarrollada completamente por el administrador del sistema, y que permite el acceso a bases de datos bibliográficas desarrolladas con Microisis o con su versión gráfica, Winisis. Esta pasarela, al no tener una interfaz por defecto, requiere que cada biblioteca tenga que desarrollar la suya propia, diferente de las demás, o utilizar algún modelo básico (como los desarrollos de UNESCO o BIREME en esta vía) sin capacidad o posibilidad de realizar modificaciones que mejoren el acceso por materia.

Estas diferencias son las que influyen en la heterogeneidad y el nivel de los desarrollos alcanzados. Los 10 catálogos argentinos corresponden a diferentes tipos de bibliotecas, de manera que puedan reflejarse estas diferencias en el análisis de los mismos. El catálogo español incluido con el solo propósito de servir como parámetro de comparación, está desarrollado con UNICORN (SIRSI), un software comercial de mucho uso.

Las características de los catálogos seleccionados¹ son las siguientes:

- A) **UBA**. *Universidad de Buenos Aires. Sistema de Bibliotecas e Información (SISBI). Catálogo Colectivo Nacional Universitario de Libros (CCNUL).*

Catálogo colectivo de bibliotecas universitarias, de cobertura temática general.

Dirección Web: <http://www.sisbi.uba.ar/consultas/ccnul.html>

¹ Sitios Web visitados en mayo de 2007

- B) **BNM**. *Biblioteca Nacional de Maestros. Catálogo de libros.*
Catálogo individual, de cobertura temática general y destinado a los docentes de todos los niveles de la comunidad educativa.
Dirección Web: http://www.bnm.me.gov.ar/cgi-bin/wxis.exe/opac/?IsisScript=opac/opac.xis&dbn=BINAM&ver_form=1&sala=
- C) **CDME**. *Argentina. Ministerio de Economía. Centro de Documentación. Base de Datos de Libros y Artículos de Revistas*
Catálogo individual, de cobertura temática especializada y destinado a economistas, empresarios, inversores, etc.
Dirección Web: <http://cdi.mecon.gov.ar/isiswww/biblio/index.html>
- D) **UNLP**. *Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. BIBHUMA Biblioteca de Humanidades. Catálogo de libros.*
Catálogo individual, de cobertura temática especializada, destinado a estudiantes, docentes e investigadores de la Facultad.
Dirección Web: <http://www.bibhuma.fahce.unlp.edu.ar>
- E) **BN**. *Biblioteca Nacional de la República Argentina. Catálogo de libros*
Catálogo individual, de cobertura general, que registra todos los documentos que pertenecen al depósito legal del país. Dirigido a estudiantes, investigadores y público en general.
Dirección Web: <http://www.bibnal.edu.ar/paginas/principbusq.htm>
- F) **CLACSO**. *Biblioteca Virtual de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe, de la Red de Centros Miembros de del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Base de datos de Publicaciones de los Centros Miembros de CLACSO.*
Catálogo individual, de cobertura especializada en ciencias sociales, dirigido a los investigadores del consejo y al público en general.
Dirección Web:
<http://www.clacso.org/wwwclacso/espanol/html/biblioteca/fbiblioteca.html>

- G) **UB.** *Biblioteca de la Universidad de Belgrano. Catálogo de libros*
Catálogo individual, de cobertura general, dirigido a estudiantes, docentes e investigadores de la Universidad y al público en general.
Dirección Web: <http://ubbd.ub.edu.ar/CatalogoLibros/default.asp>
- H) **FCEN.** *Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Catálogo de libros*
Catálogo individual, de cobertura especializada, dirigido a estudiantes, docentes e investigadores de la Facultad.
Dirección Web: <http://www.opac.bl.fcen.uba.ar>
- I) **ISEN.** *Biblioteca del Instituto del Servicio Exterior de la Nación. Catálogo de libros.*
Catálogo individual, de cobertura general, dirigido a la comunidad académica del Instituto y funcionarios diplomáticos argentinos.
Dirección Web: <http://isen.mrecic.gov.ar/biblio.html>
- I) **UNIRED.** *Catálogo colectivo de libros.*
Catálogo colectivo, de cobertura general, destinado al público en general y a las bibliotecas del país.
Dirección Web: <http://cib.cponline.org.ar:83/unired.htm>
- J) **UCM.** *Universidad Complutense de Madrid. CISNE Catálogo de la Biblioteca Complutense.*
Catálogo individual, de cobertura general, destinado a estudiantes, docentes e investigadores de la Universidad y al público en general.
Sistema INNOPAC, de Innovative Interfaces
Dirección Web: <http://cisne.sim.ucm.es>

7. Demostración del uso y la utilidad de la guía de control

Los catálogos web seleccionados se visitaron en mayo de 2007. Una vez completado el formulario descrito en el punto 6.3., se pasaron todos los datos recogidos a una tabla resumen que figura en el Anexo I.

Con los resultados obtenidos se construyó una tabla agrupando las características, de acuerdo con los criterios tenidos en cuenta en la elaboración de la guía de control. Posteriormente, se aplicó sobre esto un cálculo aritmético utilizado por Moscoso (1998) y Herrero Solana (1999) en sus trabajos, ajustando los valores obtenidos de 1 a 10.

7.1. Tabla con agrupación de características

	Características	UBA	BNM	CDME	UNLP	BN	CLACSO	UB	FCEN	ISEN	UNIRED	UCM
B A S	Adición de puntos de acceso por materia (8)	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	5
E D A	Combinación de puntos de acceso por materia (3)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
T O S	Exploración de puntos de acceso por materia (12)	1	2	5	3	0	3	0	2	0	0	7
B U S Q	Coincidencia (4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Correcciones ortográficas (2)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Otros (2)	0	1	1	2	1	1	0	0	0	2	1
I U	Interfaces gráficas (6)	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	5
	TOTAL (37)	9	13	15	14	8	12	7	11	7	10	22
	%	24%	35%	41%	38%	22%	32%	19%	30%	19%	27%	60%

a. Cálculo aritmético: Cociente de las respuestas positivas obtenidas sobre el total de respuestas positivas posibles, ajustado a una escala del 1 al 10.

	Características	UBA	BNM	CDME	UNLP	BN	CLACSO	UB	FCEN	ISEN	UNIRED	UCM
B A S E	Adición de puntos de acceso por materia (8)	3,75	3,75	3,75	5	3,75	5	3,75	3,75	2,5	3,75	6,25
D A	Combinación de puntos de acceso por materia (3)	3,33	3,33	3,33	3,33	0	0	0	3,33	3,33	3,33	3,33
T O S	Exploración de puntos de acceso por materia (12)	0,83	1,66	4,16	2,5	0	2,5	0	1,66	0	0	5,83
B U S Q	Coincidencia (4)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Correcciones ortográficas (2)	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	Otros (2)	0	5	5	10	5	5	0	0	0	10	5
I U	Interfaces gráficas (6)	5	6,66	6,66	6,66	5	5	5	6,66	5	5	8,33

Como puede observarse, la cantidad de características soportadas en los catálogos no supera el 40% en ninguno de los apartados. Aún en el caso del catálogo de la UCM, que se utiliza como caso de comprobación, la cantidad de características soportadas es del 60%.

Los puntos relevantes que podemos mencionar a partir del análisis del formulario (Anexo 1) son:

- Al menos dos puntos de acceso por materia observados (palabras del título y algún tipo de lenguaje controlado)
- Combinación de estos dos puntos de acceso por materia, que en ningún caso incluye la notación
- Algún tipo de exploración de los mismos en al menos 7 de los 11 catálogos relevados
- Sólo coincidencia exacta de los términos
- Casi ningún tipo de corrección ortográfica, sólo el catálogo de comprobación la ofrece
- Truncamiento implícito y/o AND (Y) implícito al menos en 7 de 11 observaciones
- Características generales de la interfaz soportadas en un 50% en todos los catálogos

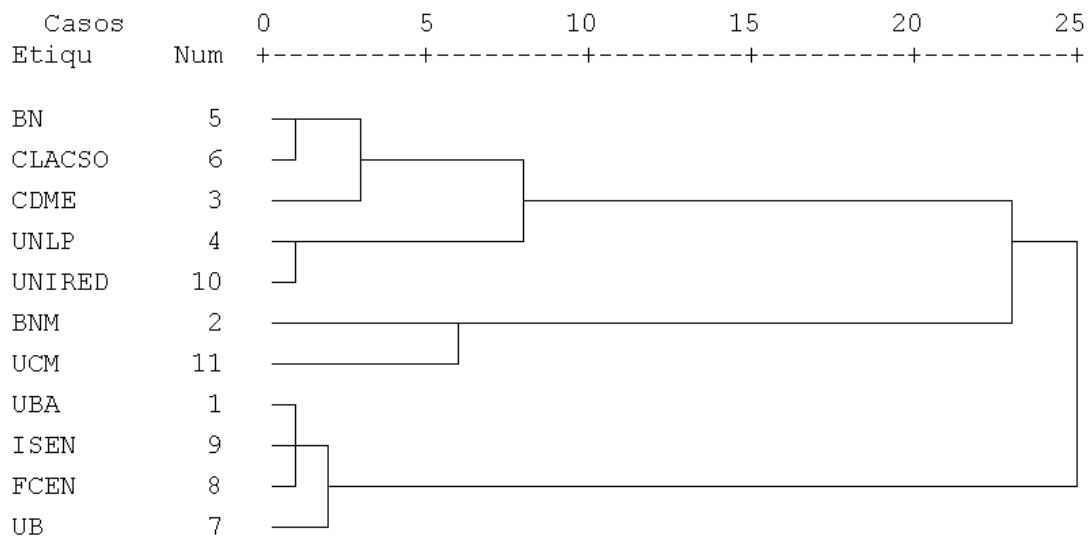
Si realizamos el análisis a partir de la tabla con agrupación de características, es posible observar:

- La exploración de puntos de acceso por materia es la característica menos soportada en el apartado *Base de datos*, y la adición de términos la que más se ha adoptado
- Muy poco desarrollo en el ámbito de recuperación de información, método booleano clásico excluyente.

Esta evaluación por característica soportada brinda una visión sectorizada de la interfaz y el catálogo, que permite advertir detalles parciales de cada situación. Para una visión de conjunto, se aplicó la técnica de *clustering* seleccionada, buscando simplificar de esta manera la representación de los resultados, en una forma que puedan ser visualizados, medidos y valorados como un todo.

El procesamiento realizado sobre la tabla 7.1.a. con la agrupación de características ajustado a un valor de 1 a 10 fue analizado con el programa estadístico SPSS, que generó la matriz de distancias entre los catálogos utilizando como coeficiente de similitud la distancia euclideana (ver Anexo II). A partir de esta matriz, el programa compuso el dendrograma correspondiente al *clustering* realizado con el método Ward.

7.2. Dendrograma (Utilizando método Ward)



La clasificación indica en la base de las correspondencias (es decir, los valores cercanos a 0), las relaciones más cercanas entre los catálogos. A medida que el nivel en que se establece la relación es más alejado, la similitud disminuye (en valores cercanos a 25). Pueden definirse claramente 4 grupos:

1. **BN – CLACSO – CDME.** Este grupo muestra una similitud cercana entre BN y CLACSO y no tan cercana con CDME
2. **UNLP – UNIRED.** Este grupo con similitud cercana tiene alguna relación, muy lejana, con el grupo 1.
3. **BNM – UCM.** Este grupo demuestra alguna similitud entre sus miembros, pero débil o lejana y sin ninguna relación con el resto de los grupos.
4. **UBA – ISEN – FCEN – UB.** Este grupo muestra bastante similitud entre los cuatro miembros, siendo más fuerte en el caso de los tres primeros.

Como la similitud se establece entre los catálogos objeto del estudio y sus interfaces, este método puede resultar muy útil en estudios periódicos que plasmen el desarrollo y evolución de las interfaces involucradas a lo largo de un período de tiempo determinado.

8. Conclusiones

La ausencia de instrumentos que puedan servir de guía o apoyo en el diseño de los catálogos en línea accesibles vía Web es una preocupación constante de la última década en el ámbito profesional. Los responsables de desarrollar las herramientas de gestión y de software necesarias para la gestión y publicación de un OPAC en Internet, así como del almacenamiento de los datos en un formato adecuado, se encuentran la mayor parte de las veces sin la información necesaria para asegurar una recuperación exitosa en la búsqueda por materia, de cara al usuario final.

El estudio realizado en los catálogos argentinos muestra, indudablemente, el bajo nivel de desarrollo e implementación de las características seleccionadas como deseables, que no llegó al 50% en ningún caso. Aún así, es importante destacar que el caso de comprobación no supera el 60% de características presentes, lo que podría suponer un desinterés comercial o profesional de llevar adelante los avances postulados por la labor investigadora, quizá amparados en los costos de desarrollo involucrados.

Cabe señalar que la naturaleza heterogénea de los desarrollos nacionales en el ámbito de los catálogos en línea tiene sus orígenes tanto en el retraso general latinoamericano en el acceso y apropiación de conocimientos relacionados a las tecnologías de la información, como en la creencia de que los desarrollos particulares tendrán más éxito que plataformas, metodologías y herramientas probadas internacionalmente.

La utilización de un método multivariante como adición para el análisis de los datos recogidos en el estudio permite realizar una mirada diferente, definiendo al catálogo como un todo por medio de las características que presenta. Este método complementa en cierta medida el análisis de presencia/ausencia de cada punto observado, el cual es necesario si se desea examinar cada grupo de propiedades, por separado.

Las características seleccionadas como deseables en una interfaz de búsqueda por materia en catálogos web supera en mucho las soportadas por los catálogos en funcionamiento en Argentina, según pudo observarse en la demostración de uso de la guía de control llevada a cabo. Y aún son un objetivo no alcanzado en el catálogo español utilizado como comprobación, lo que podría determinar un nivel de desarrollo medio que no alcanza a las expectativas del estándar.

En función de los resultados obtenidos, la guía de control desarrollada resulta ser una herramienta útil y de probada eficacia para evaluar las interfaces de búsqueda por materia. Aún así, se plantea como necesaria su revisión y actualización periódica, a fin de mantener los avances en investigación y desarrollo del campo de estudio como elementos de gran importancia en el control de las implementaciones y desarrollos específicos.

ANEXO I. Formulario de recolección de datos

Catálogos	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1.1. Búsqueda por descriptores extraídos de un tesauro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1.2. Búsqueda por epígrafes o encabezamientos de materia											X
1.3. Búsqueda por notaciones de un sistema de clasificación											X
1.4. Búsqueda por cada palabra del término controlado	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
1.5. Búsqueda por términos del resumen						X					X
1.6. Búsqueda por términos de la nota de contenido				X							
1.7. Búsqueda por términos del título	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.8. Búsqueda por términos de sumarios, índices u otros											
2.1. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de la lengua natural											
2.2. Acceso a las notaciones de un sistema de clasificación a través de términos de un lenguaje controlado											
2.3. Búsqueda simultánea por términos controlados y no controlados, y combinaciones booleanas entre ellos	X	X	X	X		X		X	X	X	X
3.1. Existencia de una lista de autoridades implícita											X
3.2. Existencia de referencias cruzadas entre los términos											X
3.3. Remisión automática a otra autoridad											X
3.4. Remisión automática al registro en el catálogo											X
3.5. Browsing del índice alfabético del catálogo discriminado por campos		X	X	X		X					
3.6. Browsing del índice alfabético del catálogo indiscriminado por campos	X		X	X		X		X			
3.7. Browsing del sistema de clasificación utilizado por jerarquías											
3.8. Browsing de los sinónimos verbales del sistema de clasificación											
3.9. Browsing alfabético del tesauro o lista de autoridades de materia			X			X					X
3.10. Browsing sistemático del tesauro o lista de autoridades de materia											
3.11. Browsing del tesauro o lista de autoridades de materia utilizando las referencias cruzadas			X								X
3.12. Remisión directa del browsing al registro en el catálogo		X	X	X				X			X
4.1. Coincidencia exacta entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2. Coincidencia parcial entre los términos de búsqueda y los términos del catálogo											
4.3. Si la coincidencia exacta falla, despliegue de registros con coincidencias parciales											
4.4. Despliegue de registros que tienen al menos uno de los términos de búsqueda											
5.1. Existencia de algún tipo de corrección											X

ortográfica automática												
5.2. Existencia de alguna corrección posible al término de búsqueda que está utilizando, si la búsqueda falla		X										X
6.1. Búsquedas con el operador Y implícito entre más de un término		X		X		X					X	X
6.2. Truncamiento implícito de los términos de búsqueda			X	X	X						X	
7.1. Existencia de demostraciones o ejemplos para aprender las operaciones básicas	X	X	X	X		X	X	X	X			X
7.2. Acceso rápido y claro al formulario de búsqueda por materia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.3. Despliegue de la expresión de búsqueda al usuario para que este la modifique o confirme				X	X			X				X
7.4. Despliegue de la expresión de búsqueda utilizada en los resultados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.5. Términos de búsqueda resaltados en el despliegue de los resultados		X	X			X					X	X
7.6. Existencia de alguna opción que permita navegar por los estantes reproduciendo la apariencia de una biblioteca												

ANEXO II. Matriz de distancias entre los catálogos

Caso	distancia en bits al cuadrado										
	1:UBA	2:BNM	3:CDME	4:UNLP	5:BN	6:CLACSO	7:UB	8:FCEN	9:ISEN	10:UNRED	11:UCM
1:UBA	,000	53,445	34,695	107,107	36,778	38,340	11,778	3,445	2,251	100,689	167,339
2:BNM	53,445	,000	34,006	52,268	41,600	43,163	66,600	30,000	57,074	55,511	51,428
3:CDME	34,695	34,006	,000	39,063	20,095	21,657	45,095	34,006	35,568	34,006	149,278
4:UNLP	107,107	52,268	39,063	,000	46,657	45,095	121,657	102,268	115,256	10,568	140,440
5:BN	36,778	41,600	20,095	46,657	,000	1,563	25,000	41,600	37,651	36,089	162,417
6:CLACSO	38,340	43,163	21,657	45,095	1,563	,000	26,563	43,163	42,339	37,651	157,729
7:UB	11,778	66,600	45,095	121,657	25,000	26,563	,000	16,600	12,651	111,089	187,417
8:FCEN	3,445	50,000	34,006	102,268	41,600	43,163	16,600	,000	7,074	105,511	151,428
9:ISEN	2,251	57,074	35,568	115,256	37,651	42,339	12,651	7,074	,000	101,563	184,140
10:UNRED	100,689	55,511	34,006	10,568	36,089	37,651	111,089	105,511	101,563	,000	176,328
11:UCM	167,339	51,428	149,278	140,440	162,417	157,729	187,417	151,428	184,140	176,328	,000

BIBLIOGRAFÍA

- American National Standards Institutes, National Standards Organization. *Guidelines for the construction, format and management of monolingual thesauri* [en línea]. 4a ed. Bethesda MD: The Organization, 2005 [Consulta 19 Feb 2007]. Disponible en la World Wide Web: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-19-2005.pdf>
- Aitchinson, J, Gilchrist, A, Bawden, D. *Thesaurus construction*, 2nd ed. London : Aslib, 1987.
- Astigarraga MF, Bardelli A, Martinez AM. Bibliotecas hospitalarias de la ciudad de La Plata. *Quirón* 1992; 23(3):78-84
- Barber E, Pisano S, Romagnoli S, Pasiale V, Pedro G, Gregui C. Los catálogos en línea de acceso público en las bibliotecas argentinas con colecciones jurídicas. *Bibli* 2006 (22): 91-104
- Bates, M. Subject access in online catalogs: a design model. *Journal of the American Society for Information Science* 1986, 37(6): 357-376.
- Bates, M. Rethinking subject cataloging in the online environment. *Library resources and technical services* 1989; 33(4): 400-12.
- Bates, M. Where should the person stop and the information search interface start? *Information Proceedings and Management* 1990, 26(5): 575-91.
- Benest, I.D., Morgan, G., Smithurst, M.D. A humanised interface to an electronic library. *INTERACT'87: proceedings of the 2nd IFIP'87 International Conference on Human-Computer Interaction* (Stuttgart, 1-14 september 1987). Amsterdam : North-Hollnad, 1987. 905-10.
- Borgman, C.L. Why are online catalogs hard to use? *Journal of the American Society of Information Science* 1986, 37(6): 387-400.
- Buxton, AB. Computer searching of UDC numbers. *Journal of Documentation* 1990, 46(3):193-127.
- Cajaraville MC. De la gestión a la producción de información. En: *La biblioteca y la información en la transformación social, económica y cultural : XXIX Reunión Nacional de Bibliotecarios*, 3-7 de abril de 1995. Buenos Aires : ABGRA, 1995:1-6
- Chan, LM. Subject analysis tools online: the challenge ahead. *Information technology and libraries* 1990, 8(4): 349-58.

- Chan, J. An evaluation of displays of bibliographic records in OPACs in canadian academic and public libraries. *Master Information Science Research Project Report*. Faculty of Information Studies, University of Toronto, 1995.
- Cherry, LM; et al. OPACs in Twelve Canadian Academic Libraries: An evaluation of Functional Capabilities and Interface Features. *Information Technology and Libraries* 1994, 13(3): 174-195.
- Cherry, J, Cox, J. World Wide Web displays of bibliographic records: an evaluation. *Proceedings of the 24th Annual Conference of the Canadian Association for Information Science*, Toronto, 1996.
- Chiang, Dudee. Comparison of Direct Manipulation, Menu Selection, and Command Language as Interaction Styles for Online Public Access Catalogs. Dillon, Martin, ed. *Interfaces for Information Retrieval and Online Systems*. New York, Greenwood Press, 1991.
- CNEA (a). *II Jornadas Nacionales y I Latinoamericanas y del Caribe sobre Microsis*: Buenos Aires, 15 al 23 de junio de 1992. Buenos Aires: CNEA, 1992.
- CNEA (b). *II Jornadas Nacionales y I Latinoamericanas y del Caribe sobre Microsis*: Buenos Aires, 15 al 23 de junio de 1992. Suplemento. Buenos aires: Casa, 1992.
- Culkin, PB. Rethinking OPACs : the design of assertive information systems. *Information technology and libraries* 1989, 8(2): 172-7
- Drabenstott, KM. Demeyer, AN, Gerckens, J., Poe, DT. Analysis of a bibliographical database enhanced with a library classification. *Library resources and technical services* 1990, 34(2): 179-98.
- Dubois, CPR. Free text vs. controlled vocabulary: a reassessment. *Online review* 1987, 11(4): 243-53.
- Duval, BK, Main, L. *Automated library systems: a librarian's guide and teaching manual*. Westport : Meckler, 1992 (Computers in libraries; 64).
- Dwyer, J. Bibliographic records enhancement: from the drawing board to the catalog screen. *Cataloging and Classification Quarterly* 1991 13(3/4): 29-52.
- Fernández Molina, JC, Moya Anegón, F. *Los catálogos de acceso público en línea: el futuro de la recuperación de información bibliográfica*. Málaga : Asociación Andaluza de Bibliotecarios, 1998. (Monografías AAB)
- Fidel, R. Who needs controlled vocabulary? *Special libraries* 1992, 83(1): 1-9.

- Henry, H.K. Human-computer interfaces and OPACs: introductory thoughts related to INNOPAC. *Library Hi Tech* 1991, 9(2): 63-8.
- Herrero Solana, V. Visualización de la información en OPACs basados en Web: Análisis multivariante aplicado a los catálogos latinoamericanos. *Referencias* 1999, 4(1): 15-22
- Hildreth, C.R. *Online public access catalogs: the user interface*. Dublin, OH: OCLC, 1982.
- Hildreth, C.R. Online public access catalogs. *Annual Review of Information Science and Technology* 1985, 20: 233-285.
- Hildreth, C.R. General introduction: OPAC research: laying the groundwork for future OPAC design. En: Hildreth, C.R., ed. *The online catalog: developments and directions*. London : Library Association, 1989.
- Hjørland, Birger. The OKAPI Information Retrieval System. En: *Core Concepts in Library and Information Science (LIS)* [en línea]. 2005. [Consulta 19 Feb 2007]. Disponible en la World Wide Web: http://www.db.dk/bh/Core_Concepts_in_LIS/home.htm
- Holland, GJ; Bischoff, FA. A Checklist for planning and designing audiovisual facilities in health sciences libraries. *Bulletin Medical Librarians Association* 1984, 72(4): 362-69.
- Holley, RP, Kilheffer, RE. Is there an answer to the subject access crisis? *Cataloging and classification quarterly* 1982, 1(2/3): 125-33.
- Kern-Simirenko, C. OPAC user logs: implications for bibliographic instruction. *Library Hi Tech* 1983; 1(3): 27-35.
- Koh, GS. Options in classification available through modern technology. *Cataloging and classification quarterly* 1995, 52(1): 65-9.
- Klugman, S. Failures in subject retrieval. *Cataloging and classification quarterly* 1989; 10(2):9-35.
- Lancaster, F.W. *Indexing and abstracting in theory and practice*. Champaign : University of Illinois, 1991.
- Larson, R.R.. The decline of subject searching: long term trends and patterns of index use in an online catalog. *Journal of the American Society for Information Science* 1991a; 42(4): 197-215.

- Larson, R.R. Classification clustering, probabilistic information retrieval and the online catalog. *Library quarterly* 1991b, 61(2): 133-73.
- McAlesse, R., Duncan, E. The graphical representation of 'terrain' and 'street' knowledge in an interface to a database system. *Online Information 87: proceedings of the 11th International Online Information Meeting* (London, 1987). Oxford : Learned Information, 1987. 443-56.
- Marcos, MC. El acceso por materias en los catálogos en línea: análisis comparativo de interfaces. *Revista Española de Documentación Científica* 2004 27(1) : 45-72.
- Martínez AM, Mangiaterra NE, Ristuccia C, Pichinini M, Pené MG. Control de autoridades en catálogos en línea. *Investigación Bibliotecológica* 1997 11(23):80-101.
- Martínez AM, Pichinini M. La indización por materia de las monografías en los catálogos en línea de bibliotecas generales. *Investigación Bibliotecológica* 1995 9(19): 3-11. CUIB, UNAM
- Martínez AM, Pichinini M. Catálogos en línea, usuarios y acceso por materia. *Referencias* 1996. 2(2): 8-13. ABGRA
- Matthews, JR. *Public access to online catalogs*. New York : Neal-Schuman, 1983.
- Micco, M. Popp, R. The next generation of online public access catalogs: a new look at subject access using hypermedia. *Cataloging and classification quarterly* 1991, 13(4): 103-29.
- Millsap, L., Ferl, T.E. Search patterns of remote users: an analysis of OPAC transaction logs. *Information technology and libraries* 1993; 12(3): 321-43.
- Mitev, N.N., Walker, S. Information retrieval aids in an online public access catalogue: automatic intelligent search sequencing. *Informatics 8: advances in intelligent retrieval, proceedings of an Aslib/BCS joint conference* (Oxford, 16-17 april 1985). London : Aslib, 1985.215-25.
- Mitev, N.N. Ease of interaction and retrieval in online catalogues: contributions of human-computer interaction research. En: Hildreth, C.R., ed. *The online catalog: developments and directions*. London: Library Association, 1989. 142-76.
- Moscoso, P. Análisis y evaluación de catálogos automatizados de acceso público en entorno Web. *Revista Española de Documentación Científica* 1998, 21(1): 57-75.

- Peters, T.A. When smart people fail: an analysis of the transaction logs of an online public access catalog. *Journal of academic librarianship* 1989; 15(5): 267-73.
- Pichinini, M; Martinez, AM.a. La búsqueda por materia en el catálogo en línea: los problemas del usuario. *Boletín Bibliotecológico de La Plata* 1996 (4): 1-12.
- Pichinini M; Martinez AM.b. Los catálogos en línea de bibliotecas bonaerenses: resultados finales de una encuesta. *Actas de la XXX Reunión Nacional de Bibliotecarios*. Asociación de Bibliotecarios Graduados de la República Argentina (ABGRA). Buenos Aires, Argentina, 15 -19 de abril de 1996.
- Ríos García, Y. Catálogos en línea de acceso público: selección bibliográfica. *Revista española de documentación científica* 1991; 14(2):121-41.
- Robertson, S.E. et al. Weighting, ranking and relevance feedback in a front-end system *Journal of Information Science* 1986, 12(2): 71-5.
- Schallier, Wouter. Subject Retrieval in OPAC. A Study of Three Interfaces. 7º *Congreso ISKO*. Capítulo Español, 2005, Barcelona.
- Settel B, Cochrane, PA. Augmenting subject descriptions of books in online catalogs. *Database* 1982, 5(4):29-37.
- Shneiderman, B. The Future of Interactive Systems and the Emergence of Direct Manipulation. *Behaviour and Information Technology* 1982 1(3): 237-56.
- Shneiderman, B. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1987.
- Su, S.F. Dialogue with an OPAC : how visionary was Swanson in 1964? *Library Quarterly* 1994, 64(2): 130-61.
- Svenonius, E. Unanswered questions in the design of controlled vocabularies. *Journal of the American Society of Information Science* 1986, 37(5): 331-40.
- Syracuse, RO, Poyer, RK. Enhancing access to the library's collections: a view from an academia health center library. *Cataloging and classification quarterly* 1991, 13(3/4): 53-90.
- Taylor, A., Bohdan S. Wynar. *Introduction to cataloging and classification*. 8th ed. Englewood ; Libraries Unlimited, 1992.
- Trotter, R. Electronic Dewey: the CD-ROM version of the Dewey Decimal Classification. *Cataloging and classification quarterly* 1995, 19(3/4): 213-34.

- Vickery, B, Vickery, A. Online search interface design. *Journal of Documentation* 1993, 49(2):103-87.
- Walker, S. OKAPI: evaluating and enhancing an experimental online catalog. *Library trends* 1987, 35(4): 631-45.
- Walker, S., Jones, R.M. *Improving subject retrieval in online catalogues: stemming, automatic spelling correction and cross-reference tables*. London : British Library, 1987.
- Willett, P. Recent trends in hierarchical document clustering: a critical review. *Information Processing and Management* 1988, 24(5): 577-597.
- Zumer, M; Zeng, L. Comparison and evaluation of OPAC end-user interfaces. *Cataloging and classification quarterly* 1994, 19(2): 67-99.