

Sobre el diseño de tesauros: algunas reflexiones teóricas y metodológicas

María José López-Huertas Pérez
Universidad de Granada

0.1. Resumen

Se estudia la evolución en el concepto de tesoro y la metodología de construcción empleada desde la década de los años setenta. Se analizan las implicaciones que sobre dicha construcción ejercieron los modelos físicopositivista, y el modo en que deberían incidir los modelos cognitivos, mucho más cercanos a la posición del usuario. Se propone una metodología de creación de tesauros, basada en paradigmas cognitivos, que permita recoger en la estructura de los mismos, tanto los contenidos documentales, como las necesidades de información de los potenciales usuarios del sistema, temáticas y no temáticas. Esta metodología identifica las categorías a partir de los textos de los autores y de acuerdo con los generadores de la información, e incorpora en una fase posterior los estudios de usuarios que permiten establecer los aspectos relevantes para ellos. Los tesauros creados según esta propuesta incrementan el índice de relevancia ofrecido por el sistema de información.

Palabras clave: Construcción de tesauros. Metodología. Estudios de usuarios. Paradigmas cognitivos. Índice de relevancia.

0.2. Abstract

The evolution of both the concept of thesaurus and its construction methodology is studied from the fifties on. The implications of the positivist-physical paradigm are considered, and, mainly, the way in which the newer cognitive models should transform the theoretical background of thesauri, as a much more user-centred approach. A methodology for thesaurus construction, based on cognitive paradigms, is proposed, considering its structure, the documents' contents, and the information needs of the potential users of the system, both expressed by subjects or not. This methodology identifies the categories from the original texts, and according to their generators, the authors. In a subsequent stage, it includes the users' studies that allow establishing the aspects of the documents

that are relevant for them. Thesauri created by this methodology improve the relevance ratio of the information system.

Keywords: Thesaurus construction. Methodology. Users' studies. Cognitive paradigms. Relevance ratio.

1. Introducción

Desde la aparición del tesoro como lenguaje documental hasta finales de los años setenta, el concepto y la metodología de construcción del mismo, tanto en la teoría como en la práctica, ha estado profunda y casi exclusivamente influido por una corriente teórica de sesgo positivista que puede ser identificada con lo que se ha venido en llamar el *paradigma físico*, dentro del campo de la Documentación e Información. Siguiendo las contribuciones de David Ellis (1), los proyectos Cranfield son un magnífico exponente de esta corriente teórica.

La existencia casi en solitario de dicho paradigma hizo que no sólo el tesoro, sino también la mayoría de los estudios relacionados con las disciplinas antes mencionadas tuvieran como eje central de su atención el sistema de información o los datos en él depositados. Dentro de esta dinámica, el diseño del tesoro tenía como único punto de referencia el sistema de información al que iba a servir, pensado, en el mejor de los casos, para ser utilizado por el profesional de la documentación.

El producto que se obtuvo a partir de dichos supuestos diseñadores fue un tesoro que actualmente se reconoce como poco expresivo, rígido si cabe, poco versátil, con evidentes incapacidades para la representación adecuada de un campo temático y con unas relaciones semánticas que ahora se consideran como bastantes monocordes e insuficientes para expresar la riqueza semántica inherente a cualquier campo temático. A pesar de que se intentó representar adecuadamente dicha riqueza por medio de la presencia de las relaciones asociativas, éstas se han convertido en un auténtico cajón de sastre, sin posibilidad de identificación posterior, donde se ha incluido cualquier relación no jerárquica, al mismo tiempo que ponían en evidencia la incapacidad de los diseñadores de tesauros para dar acertada expresión a la riqueza temática que toda disciplina tiene, referida anteriormente.

Se han llegado, incluso, a "aislar" bastantes clases de relaciones asociativas por parte de expertos (2) en teoría, útiles para cualquier disciplina, que podían servir como referente a la hora de considerar cuáles de ellas son las que un determinado tesoro necesita introducir. Todas estas relaciones siguen apareciendo en los tesauros sin identificar bajo el denominador común de asociativas que, además, es un término vago y muy poco expresivo. Cabe preguntarse después de lo dicho ¿es posible que una lista así elaborada sea válida para cualquier disciplina?

¿es posible que la tipología aislada sea suficiente para expresar las relaciones no jerárquicas de cualquier campo temático? La respuesta a las dos preguntas es para nosotros negativa porque ni esas relaciones semánticas deben elaborarse sólo de forma apriorística, ni pueden servir por igual a cualquier campo temático, ni son suficientes para representarlo.

Parte de lo que hasta ahora se ha comentado no es exclusivo de los primeros años de desarrollo del tesauro, sino que se sigue produciendo en nuestros días. Ciertamente, la necesidad de nuevas relaciones semánticas en el tesauro es algo evidente y puesto de manifiesto por varios autores. No obstante, debe reconocerse la importancia que supuso, en su momento, la obligatoriedad de incluir una parte clasificada en el todavía incipiente tesauro, según normativas internacionales de construcción de tesauros. Este hecho vino a remediar en buena medida la precariedad estructural de los primeros tesauros, pero desde entonces no se ha avanzado mucho más, como se ha dicho anteriormente.

A finales de los años setenta, se produjo un cambio significativo, dentro del paradigma teórico que dominaba las Ciencias de la Documentación e Información, propiciado por la aparición en el panorama científico de las Ciencias Cognitivas (3). Rápidamente, esta corriente se convirtió en paradigma alternativo al físico-positivista, hasta ahora dominante en las Ciencias de la Documentación e Información, como ya hemos dicho (4).

A partir de aquí, el eje central de interés en la mayoría de los estudios se trasladó del sistema al usuario. El concepto de tesauro se ve también afectado por tal cambio y surge el llamado “tesauro del usuario”, frente a la anterior concepción, denominada por algunos como “tesauro del indizador” (5). La principal novedad que aporta éste último es la incorporación de la terminología utilizada por el usuario en el vocabulario del tesauro. Este criterio se ha mantenido desde entonces y su gran importancia ha hecho que sea específicamente recogido por normativas vigentes para la construcción de tesauros, como es el caso de la norteamericana, en la que va a ser su última edición (6).

A pesar de este posicionamiento teórico, que constituye un importante avance con respecto a anteriores concepciones, los tesauros que siguen elaborándose no incluyen, en su mayoría, el vocabulario del usuario, por lo que, al final, este cambio no se ha reflejado en la práctica de la recuperación de la información, con lo que poco o nada cambia la situación existente en cuanto a la eficacia del lenguaje se refiere.

Si intentamos buscar una explicación para tal situación, es probable que la encontremos en el hecho de que el cambio de método que implica la adopción, con todas sus consecuencias, del tesauro del usuario pasa por un estudio de

dichos usuarios con anterioridad a su construcción; y aquí nos encontramos con dos problemas:

- a) pocos son los estudios de usuarios que existían por entonces con esta finalidad, razón por la que no había una metodología puesta a punto para llevarlos a cabo.
- b) la realización de dicho estudio, aún cuando existiera una metodología para ello, suponía un retraso y un coste adicionales a la nada barata empresa que supone la construcción de un tesoro.

Hoy día se ha avanzado mucho en el estudio del usuario incluso en Ciencias Sociales y Humanidades (7), pero tampoco se ha visto que esto haya repercutido en la elaboración de tesauros recientes y celebrados como el de Arte y Arquitectura. Por otra parte, este divorcio entre teoría y práctica no debe sorprendernos mucho porque no es un fenómeno exclusivo del tesoro sino que también se observa en otros lenguajes documentales como son las clasificaciones bibliográficas. La CDU es un buen ejemplo de ello.

Después de lo dicho, es fácil entender por qué el modelo predominante, en general, para la elaboración de tesauros sigue siendo el que hemos denominado positivista, entendiéndose en el mejor de los casos, que la terminología del usuario debe formar parte del mismo —casi ausente en la práctica— sin ir más allá. Esto quiere decir que los postulados defendidos por los autores que se mueven dentro del paradigma cognitivo no han calado o no se han visto materializados a la hora de abordar el diseño y la metodología de elaboración de los tesauros que actualmente se están utilizando.

Nicholas Belkin, en un artículo no muy reciente, denuncia ya cuál es, a su juicio, la razón por la que los lenguajes documentales no cumplen con eficacia la misión que tienen encomendada: éstos [los lenguajes documentales] son unos artefactos extraños, elaborados de espaldas a los elementos más importantes de un sistema de recuperación de la información -textos y usuarios-, que lo que hacen es complicar más que facilitar la comunicación entre los usuarios y los recursos de información del sistema. El fallo básico que Belkin señala es la incapacidad de los lenguajes documentales para representar tanto las necesidades de información del usuario como el contenido de los documentos en términos equivalentes (8).

De acuerdo con lo dicho, la armonización de las necesidades de información del usuario y de los contenidos documentales del sistema de información es la pieza clave para conseguir lenguajes documentales más eficaces. ¿Por qué creemos que esto es clave? Pasamos a discutirlo seguidamente.

El modelo físico de un sistema de recuperación de la información gira en torno a la idea de comunicación de Shannon con más o menos variantes. La comuni-

cación es entendida, en el mismo, como un proceso lineal y el mensaje como un todo unitario, portador de información objetiva

Un sistema de recuperación de la información, visto desde el paradigma cognitivo, no es tan lineal como el que se ha descrito anteriormente, siendo una de sus diferencias más destacadas el reconocimiento de que a ambos extremos del canal de comunicación tienen lugar procesos cognitivos. El mensaje aquí no es sólo portador de información objetiva, sino también de otros elementos de carácter subjetivo, de la misma manera que los textos almacenados en el sistema contienen no sólo el conocimiento que sus autores hayan depositado en ellos, sino también otros elementos, como son la intencionalidad, los objetivos perseguidos al escribir la obra, etc. Si, de acuerdo con el paradigma cognitivo, a ambos lados del canal de comunicación tienen lugar procesos cognitivos, si estos dos extremos se corresponden con la generación de la información depositada en los textos y con el usuario de un sistema de recuperación de la información, si tanto en los textos como las necesidades de información de los usuarios, pueden identificarse no sólo elementos objetivos —el conocimiento— sino también elementos subjetivos que hacen que cada documento, en cierta medida, sea único y si estos elementos subjetivos son quizá los responsables de que a la hora de la recuperación de la información, un determinado documento, entre varios de la misma materia, sea o no relevante para un usuario dado, un lenguaje de indización, un tesoro debe ser capaz de indizar por igual tanto esos elementos objetivos como los subjetivos. De la misma manera, dentro de este contexto, las necesidades de información del usuario no pueden identificarse sólo con una necesidad de conocimiento. Hay otros elementos presentes en ella, como objetivos, trabajo, etc., que podríamos denominar “circunstancias personales”, que afectan poderosamente a la relevancia que va a tener la recuperación de la información de un usuario concreto.

De nuevo, el tesoro debe poseer los recursos necesarios para poder indizar y satisfacer las necesidades de conocimiento del usuario así como sus necesidades personales de información. Esta concepción del sistema de información de su lenguaje de indización, en nuestra opinión, es mucho más rica y multidimensional que la que se deriva del paradigma físico.

Si anteriormente se ha dicho que los lenguajes documentales serían más eficaces cuando logren representar los contenidos documentales y las necesidades de información del usuario en términos equivalentes, estos debían diseñarse teniendo en cuenta estos dos elementos —los generadores de información a través de sus textos y los usuarios— y convirtiéndolos en la parte medular de ese nuevo diseño; es decir, representándolos en su estructura, que será la responsable de la organización conceptual del lenguaje y dinamizadora del mismo. Es decir, las implicaciones de los postulados defendidos por las teorías cognitivas de la

documentación e información son muchísimo más profundas que las que reconocen los propulsores del “tesauro del usuario”, ya que estos no van mucho más allá de los aspectos formales, según ya se explicó. Sin duda ninguna, el tesauro y cualquier lenguaje documental deberá ser el encargado de posibilitar la representación de todos los contenidos, ya sean estos temáticos o no, relacionados con los textos y los usuarios de un sistema de información dado. Esto podrá realizarse si diseñamos una estructura capaz de llevar a cabo dicha representación.

Si aceptamos este supuesto —el diseño de una estructura en sintonía con los textos y las necesidades del usuario— veremos enseguida cómo empiezan a tambalearse conceptos que parecían inamovibles y sin posibilidad de progresión por entenderse que no había nada más que decir al respecto. Nos referimos al concepto de dominio temático, que se amplía considerablemente a partir de lo dicho, pasando de designar al conjunto representado por el conocimiento propio de un determinado campo temático, a referirse no sólo al conocimiento propio de una disciplina sino también a otras características tales como la intencionalidad, las preferencias de los generadores de la información y de los usuarios, las circunstancias y en general lo que Ingwersen identifica como el espacio cognitivo del usuario (9) que van a afectar significativamente a la relevancia de los sistemas de información.

Estas reflexiones ponen de manifiesto hasta qué punto la aplicación de un método distinto al tradicional en el diseño del tesauro y otros lenguajes documentales resulta sumamente interesante por la cantidad de novedades que nos puede deparar y por el hecho de que algunas de ellas pueden incluso llevarnos a cuestionar conceptos y procedimientos anteriores que parecían ser incuestionables o se entendían desarrollados en todas sus posibilidades.

¿Qué tipo de lenguaje se logra poniendo en práctica este nuevo diseño? Uno capaz de no interferir, o hacerlo lo menos posible, en la comunicación textos-usuarios en un sistema de información, porque la estructura de tal lenguaje no va a ser ajena o impuesta a estos dos elementos sino que, por el contrario, va a ser un reflejo o una réplica de ambas estructuras. Dicho de otra manera, si está demostrado que escritor y lector se comunican bien a través de la escritura cuando los modelos mentales del escritor y el lector coinciden en dicha escritura, algo similar puede suceder en la recuperación de la información cuando el lenguaje documental reproduzca y armonice en su estructura los modelos de los autores, a través de sus textos y los de los usuarios del sistema.

Visto así, el lenguaje documental en teoría facilitará la comunicación entre los usuarios y la información contenida en los textos y propiciará el flujo de la información, incrementando a su vez la eficacia del sistema porque aumentaría la pertinencia del mismo. Se estaría así diseñando un lenguaje que aumentaría la

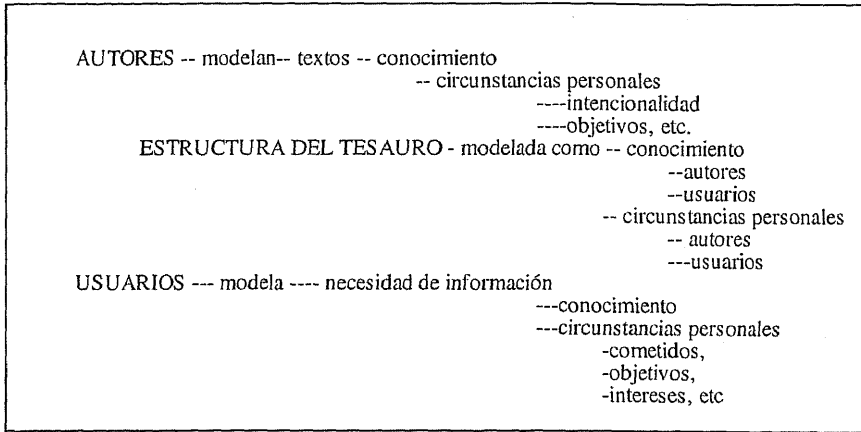


Fig. 1. Modelo para el diseño de la estructura del tesauo

interacción del usuario con el sistema. La propuesta del modelo para dicho diseño se detalla a continuación.

Otra consecuencia derivada del diseño propuesto, que a su vez está en estrecha relación con la nueva concepción de dominio temático antes referida, es que la estructura del tesauo tendrá dos clases de categorías o facetas: unas que representarán temas y otras que representarán todo lo relacionado con los objetivos, tareas, intencionalidad, etc., de los usuarios.

Puede elaborarse un lenguaje de acuerdo con el anterior modelo si diseñamos su estructura en sintonía con todo lo dicho anteriormente. Creemos que si representamos en la estructura del tesauo todos los elementos que se han identificado anteriormente, es decir, el conocimiento representativo de un campo temático o disciplina más esos elementos, que pertenecen a la esfera cognitiva de los generadores de la información, expresados en los textos, y de los usuarios, expresados en sus necesidades de información, dotaremos al tesauo de los recursos necesarios para poder representar tanto las necesidades de información temática del usuario como sus necesidades de información "no temáticas". Un tesauo de estas características creemos que incrementará, al menos teóricamente, el índice de relevancia del sistema de información, precisamente porque va a permitir una representación de las necesidades del usuario a este doble nivel y ya sabemos que está demostrado que la relevancia no puede entenderse sólo como la recuperación de una determinada temática de interés para el usuario sino como un conjunto formado por un determinado tema más otros elementos "no temáticos" que, a veces, son más decisivos que los primeros a la hora de considerar o no relevan-

te una determinada recuperación de la información. Tanto es así que hay quien habla de la existencia de una relevancia psicológica (10)

En la elaboración de dicha estructura son críticos dos momentos:

- a) la elección de las categorías o los criterios bajo los cuales se va a organizar el vocabulario.
- b) posterior desarrollo de los mismos

Siguiendo nuestra hipótesis de trabajo, las categorías deberían elaborarse de acuerdo con la opinión de los autores de los textos especializados en el tema del tesoro y de acuerdo con las necesidades de información de los usuarios, a través de estudios que se habrán diseñado para tal fin. No deberá hacerse de forma apriorística.

Para ilustrar un poco el referido método, vamos a comentar cómo se identifican las categorías a partir de los textos y qué tipo de estudio de usuarios se requieren con algo más detalle. No obstante, no se pretende ahora explicar el método minuciosamente, sino de ejemplificar lo dicho hasta ahora.

Empezando por los autores de los textos especializados como fuente para la identificación de categorías, diremos en primer lugar que no se trata de leerse clasificaciones, ya elaboradas, del tema en cuestión, procedentes de varios autores. Esto no funcionaría ni es lo que se pretende. Se trata del siguiente procedimiento: una vez recogido el vocabulario del tesoro, donde estará incluido el procedente de los usuarios, se irá viendo qué escriben acerca de cada uno de estos términos los distintos autores. Los textos adecuados para este fin pueden ser artículos, capítulos de libros, libros y también definiciones tomadas de diccionarios o enciclopedias especializados en la temática del tesoro. Suponiendo que empezamos por estos últimos, se procedería de la siguiente forma:

- 1.- Se va recogiendo por término lo que acerca de él escriben los autores de los 4 o 6 diccionarios mejores sobre el tema.
- 2.- Se analiza el texto de cada definición buscando los elementos textuales relevantes para el término que se define y sobre todo qué elementos se repiten en distintas definiciones.
- 3.- A partir de estos elementos, se identifican las categorías que los van a representar en la estructura del tesoro.
- 4.- Estas categorías se organizarán y desarrollarán posteriormente de acuerdo con su frecuencia de cita en las distintas definiciones —a mayor frecuencia más general será dicha categoría— y con el orden de cita de estas categorías en las definiciones.

Por ejemplo, si en las definiciones de banjo se hace referencia a que es un *instrumento de cuerda, que se pulsa con los dedos, que tiene de 5 a 9 cuerdas*, con

cuerpo circular hecho de una membrana tensada, hecho de piel y madera con un mástil largo, procedente de Africa, que se utiliza mucho por los negros americanos y en las bandas de jazz de Nueva Orleans. Tiene un tono dulce y se emplea para llevar el ritmo, los autores de dichas definiciones están poniendo de manifiesto que para ellos las expresiones o elementos textuales, que hemos destacado en cursivas, son aspectos relevantes del banjo.

A partir de estos elementos relevantes podrán identificarse las categorías pertinentes, de acuerdo con los generadores de la información y no según lo acordado por el equipo que elabora el tesauro, que en esta concepción no tiene más función que la de armonizar y materializar los resultados de los análisis. No hay necesidad de cuestionarse, pues, qué categorías o facetas se deben incluir en la estructura o si una es mejor que la otra. Básicamente, sólo habrá que seguir los dictados del análisis de los textos y después del análisis del usuario.

Por ejemplo, las categorías que pueden proponerse a partir de los elementos relevantes arriba destacados son las que aparecen en la figura 1.

Los estudios de usuarios necesarios para aislar aspectos relevantes para ellos, dentro del campo temático elegido para el tesauro, a partir de los que se puedan identificar categorías para ser incorporadas en la estructura del tesauro podrían ser los siguientes:

- a) Analizar las peticiones de información del usuario hechas por escrito al sistema.
- b) Hacer un estudio cuya finalidad sea desvelar por qué son relevantes para los usuarios una serie de documentos que previamente se les habrá facilitado.
- c) Grabar entrevistas usuario-bibliotecario cuando aquel solicite información para su posterior estudio.

Lo que se pretende hacer con este material es identificar qué es relevante para el usuario de un determinado sistema —temáticamente especializado— ya sea esta relevancia temática o no temática, al mismo tiempo que descubrir cuál es el modelo mental tipo que dichos usuarios tienen de esa especialidad o disciplina. Una vez identificados estos elementos, se establecerían sus categorías correspondientes y se procedería de forma semejante a la explicada para los textos.

Una consecuencia muy importante del método arriba descrito es que propicia una poli-representación en la estructura del tesauro de cada uno de los términos que forman el vocabulario de entrada del mismo. Hay que hacer notar el concepto de polirepresentación es distinto del de polijerarquía. Esta característica favorecerá la creación de interfases para dicho sistema. Además, permite descubrir nuevas relaciones semánticas para el campo temático en cuestión, lo que viene a

<u>Elementos textuales relevantes</u>	<u>Categorías propuestas</u>
1. instrumento -----	tipo de instrumento sonoro/instrumentos/solo
2. cordófono -----	fuerza del sonido
3. pulsado -----	forma de producir el sonido
4. con los dedos -----	medio de producción del sonido
5. largo [cuello] -----	características físico/morfológicas
6. trastes -----	"
7. circular [cuerpo] -----	"
8. membrana -----	"
9. lados planos -----	"
10. arco -----	"
11. 5-9 cuerdas -----	"
12. diferentes tamaños -----	"
13. fijos con tornillos -----	"
14. cuerpo -----	"
15. tensada [membrana] -----	"
16. cuello -----	"
17. hecho de piel -----	material
18. hecho de madera -----	"
19. tono dulce -----	carácter musical
20. para llevar el ritmo -----	funciones musicales/*
21. bandas de jazz -----	funciones musicales/ensembles
22. se toca con el dedo pulgar -----	técnicas interpretativas
23. música de jazz -----	funciones musicales/género
24. instrumento popular -----	funciones
25. negros -----	características étnicas
26. Africa -----	lugar
27. USA -----	lugar
28. Nueva Orleans -----	lugar
29. Europa -----	lugar
30. como la guitarra -----	relación con otros instrumentos
31. como una pandero -----	"

Fig.2

solucionar el problema de pobreza semántica del que adolecen actualmente los tesauros, antes comentado. De nuevo, es importante destacar que dichas relaciones están sugeridas por los mismos textos en este caso las definiciones. Ejemplo de las relaciones mínimas para banjo, además de las tradicionales genéricas y específicas, que no se van a reproducir aquí, serían las reflejadas en la figura 3.

Con esta breve explicación, se ha pretendido llamar la atención acerca de un hecho: el concepto y la potencialidad que el tesoro encierra como vehículo de

BANJO

1. *fuerza del sonido*
2. *lugar de procedencia/lugar con el que se relaciona*
3. *hecho de*
4. *género musical que se toca con él*
5. *conjuntos musicales relacionados con él*
6. *qué apariencia tiene/características morfológicas*
7. *grupos étnicos relacionados con él*

Fig.3

comunicación entre los usuarios de un sistema y sus depósitos documentales, en general, y la estructura del mismo, en particular, no están agotados sino que, por el contrario, necesitan ser explorados más allá de los límites actuales, porque encierran una potencialidad que hasta ahora no se ha explotado satisfactoriamente.

Si el diseño de elaboración de la estructura del tesoro se modela de acuerdo con las necesidades de información de los usuarios y siguiendo los dictados de los generadores de la información, y se utiliza una metodología acorde con este diseño, creemos que se conseguirá un tesoro más eficaz para la recuperación de la información, porque podrá representar las dos partes principales que una petición de información incluye: la parte temática de la pregunta -podríamos llamarla la parte objetiva- y la parte de la pregunta que hace referencia a otros asuntos que nada tienen que ver con el tema sino con las situación particular del usuario -podríamos llamarla la parte subjetiva-. Si se ha demostrado que la relevancia no está en relación sólo con el tema sino también con otros aspectos circunstanciales y subjetivos, referidos al usuario, si incluso se ha afirmado y demostrado que, a veces, estos últimos son los que hacen que un determinado documento sea encontrado relevante por un determinado usuario, pasando el tema a ocupar una posición muy secundaria, un lenguaje documental debe dar respuesta o posibilitar la representación de los mismos en su estructura. Creemos que en la medida en que esto se haga posible, poniéndolo en práctica al elaborar tesauros concretos, se conseguirá una herramienta lingüística más eficaz y se mejorará la comunicación en los sistemas de información.

2. Notas

- (1) Ellis, David (1992). The physical and cognitive paradigms in Information Retrieval Research. *Journal of Documentation*, 48 : 1 (1992), 45-64.
- (2) *Journal of the American Society for Information Science*. (January 1985).
- (3) De Mey, M. (1977). (ed.). *International workshop on the cognitive viewpoint*. 24-26 Marzo 1977. Ghent : University of Ghent, 1977.
- (4) Ellis, David (1992). *Op. cit.*
- (5) Bates, Marcia (1986). Subject access in online catalogs: a design model. *Journal of the American Society for Information Science*. 37 : 6 (1986) 357-376.
- (6) National Standards Organization (1991). *Proposed American national standards guidelines for construction, format, and management of monolingual thesauri*. Draft, 1991.
- (7) Bates, Marcia (1986). *Op. Cit.*
- (8) Belkin, Nicholas(1977). Internal Knowledge and external information // De Mey, M. *International workshop on the cognitive viewpoint*. 24-26 Marzo 1977. Ghent : University of Ghent, 1977. 187-194.
- (9) Ingweersen, Peter. Elements of a cognitive theory for information retrieval interaction // *International ACMS SIGIR'94. Proceedings*.
- (10) Harter, Stephen (1992). Psychological relevance and Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, 43 : 9 (1992). 602-615.