

El tesauo como producto de investigación

CATALINA NAUMIS PEÑA
Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es explicar la diferencia que existe entre el tesauo elaborado como resultado de la aplicación de una técnica, y el tesauo construido con base en un proceso de investigación. Para ello se procede en primer lugar a definir el tesauo como instrumento de organización temática de la información y los nexos que mantiene con instrumentos lingüísticos similares. Después de precisar los aspectos mencionados se medita acerca de la construcción de un tesauo y se observa la confusión que existe entre el tesauo como producto de una investigación, el tesauo elaborado en la práctica profesional y el papel que juegan las normas que rigen su construcción.

La necesidad de organizar la información ha contribuido al desarrollo de instrumentos lingüísticos como los tesauros, las taxonomías, las ontologías y a la investigación para construirlos sobre bases sólidas que los hagan operar como clasificaciones que serán aplicadas para recuperar información. En los tres tipos de apoyo para indizar y recuperar información se desarrolla investigación y los métodos utilizados son similares, aunque la utilidad de cada uno de ellos los separa. En el presente trabajo se hará énfasis en los tesauros, pero se explicarán algunos proyectos que están dirigidos a conformar ontologías.

Los autores de mayor peso en la literatura bibliotecológica establecen que la diferencia del tesoro con la taxonomía y las ontologías es la estructura a la que sirven unos y otros. Los tres están basados en mapas de conocimiento, el tesoro se enfoca a los temas de los contenidos documentales, la taxonomía a la estructura de una empresa, industria o institución y la ontología cumple funciones de diccionario para etiquetar con precisión el lenguaje de la Web y establecer las propiedades y relaciones de ésta con otros conceptos para transformarlos en términos de modo que cuando un software de búsqueda encuentre una palabra pueda interpretar su significado.¹ Estas herramientas lingüísticas han despertado un interés creciente porque apoyan la organización sistemática de la información mediante estructuras categorizadas de conocimientos y recopilan términos representativos de ámbitos especializados (Gilchrist y Kivi, 2000; Hill y Koch, 2001; Hodge, 2000; Taylor, 2004; Tudhope y Koch, 2004; Williamson y Beghtol, 2003), (Roe y Thomas, 2004).²

Para curar una enfermedad se puede optar por la medicina homeopática, la medicina alópata o ahora la medicina holística que integra a las anteriores y enfoca la necesidad de que exista un equilibrio en el organismo humano, entre lo fisiológico y los sentimientos. La medicina homeopática es el resultado de la experiencia humana a través del consumo de hierbas u otras técnicas para aliviar los síntomas de los procesos de enfermedad. La medicina alópata utiliza medicamentos basados en la investigación de laboratorio y también compuestos obtenidos en la práctica milenaria de la sociedad, pero los somete a estudio para observar sus relaciones con otros compuestos y sus respuestas en el cuerpo humano y a pruebas controladas de sus efectos. Pero una vez en el medio social, el control oficial de las oficinas de salud asegura la calidad y autenticidad de los productos que contienen. Como consecuencia de la investigación y control de la medicina alópata, más la cirugía, la humanidad ha eleva-

1 J. A. Moreiro González (2004), *El contenido de los documentos textuales: su análisis y representación mediante el lenguaje natural*. p. 215.

2 Citados por M. L. Caminotti y A. M. Martínez (2006), "Fútbol, tesauros y taxonomías WEB: desafíos del control del vocabulario".

do su expectativa y calidad de vida. Tanto la medicina alópata, como la homeopática se aplican para combatir las enfermedades humanas y ambas han contribuido al mejoramiento de la vida, pero es necesario reconocer que la investigación realizada en el ámbito de la medicina alópata ha sido fundamental.

Aplicado el símil de la medicina a la construcción de herramientas lingüísticas para buscar y recuperar información temática se han ido presentando situaciones de prueba y error para ir mejorando los sistemas, pero las soluciones más contundentes provienen de la investigación, donde se controlan las variables y observan y analizan los resultados contrastándolos con la práctica. Los índices temáticos en los servicios de información de ámbitos especializados pueden ser implementados de diferentes maneras, pero destacan las soluciones de los lenguajes controlados definidos en la experiencia o aquellos producidos gracias a la experiencia acumulada en los servicios que han sido sometidos a un proceso de investigación que le otorga calidad a la validación de los términos utilizados y, lo que es más importante, estudia y define la situación comunicativa para la cual se indizan y representan los contenidos documentales.

Esta experiencia nos permite definir que en torno a la indización temática existe un conjunto de necesidades sociales y un conjunto de prácticas que persiguen representar y comunicar el conocimiento. En este sentido, mediante términos y descriptores obtenidos en un tesoro, se pretende describir documentos por su contenido semántico, y destinarlos a usuarios especializados en una rama del conocimiento. Se discutirán a continuación los factores que inciden en la confusión que existe entre investigación y práctica profesional.

INVESTIGACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL

Para estandarizar la representación y comunicación de la información, los organismos internacionales que regulan la actividad bibliotecológica han elaborado normas con la finalidad de construir tesoros, las cuales deben cumplirse para asegurar que haya armonía entre los diferentes sistemas de información y se facilite el intercam-

bio y la opción de utilizar programas que respalden tales tesauros. Sin embargo en la construcción de un tesoro no se trata solo de aplicar normas, sino de definir un conjunto de elementos distintos según la situación comunicativa que deba resolverse. ¿Se puede decir que el proceso de trabajo para elaborar cada tesoro difiere pero los fundamentos son idénticos? ¿Cada proceso de trabajo supone una concepción distinta del tesoro?

Al desarrollar un tesoro se trabaja en un campo de conocimiento, cuyo objeto circunstancial son las unidades terminológicas; el marco es la representación y la comunicación especializada y el vehículo son los documentos. La teoría supone que el objetivo del tesoro es analizar y explicar el fenómeno de la representatividad y comunicación en función de la finalidad y los objetivos de la situación comunicativa particular. La práctica resuelve cuestiones de representación y comunicación en términos generales, mediante el reconocimiento de las unidades terminológicas y los documentos que las contienen.

Las situaciones que crean confusión con respecto a la investigación en torno al tesoro son precisamente, la existencia de normas que regulen su construcción, un objeto, un marco y un vehículo que siempre parecerían ser los mismos. Las normas regulan muchas cosas en la vida social y son útiles para evitar conflictos y tratar de mantener un equilibrio en circunstancias que pueden tener similitudes. Sin embargo, la misma aplicación de la norma implica el estudio de las circunstancias específicas involucradas en la situación que se debe resolver, no sólo para definir las normas que hay que aplicar y la forma de aplicarlas, sino para analizar y explicar el fenómeno o situación ocurrida. La existencia de un objeto, el marco y el vehículo, que parecerían ser los elementos definidos de la investigación, suponen que no hay nada que investigar y que sólo se deben resolver algunas cuestiones implicadas en el proceso de representación y comunicación especializada.

La existencia de un objeto preciso y unificado que son los términos y de un vehículo que es el documento, no solucionan el problema de la representación y comunicación temática en un ámbito especializado, resolverlo supone la obtención de datos reales y representativos del universo que hay que describir, y la necesidad de

reflexionar y de definir sobre los puntos de observación. Incluso se puede utilizar una metodología similar para definir la estructura de conocimiento que se representará en el tesoro, y los términos y las relaciones entre ellos, pero siempre estará implícita la observación, la descripción y la explicación de los términos, la estructura del conocimiento y las relaciones terminológicas representativas de una especialidad, más las necesidades del usuario. El documento como vehículo también presenta una gama bastante amplia de posibilidades que no sólo se relacionan con la variación del tipo de documento, sino con la situación comunicativa particular que modifica el estilo y la estructura de los textos, y por lo tanto se deben analizar también las repercusiones que surgen con la transferencia temática.

Los términos tienen un componente cognitivo, un componente lingüístico y otro sociocomunicativo que deben ser examinados para definir la tipología de los nodos y las relaciones entre ellos. Los descriptores del tesoro ponen el énfasis en los componentes cognitivos y sociocomunicativos del término que sirvieron de base para representar y transferir información. Las variaciones discursivas, tanto denominativas como conceptuales tienen que ver con las condiciones de producción, transmisión y recepción. Una variación denominativa casi siempre tiene consecuencias cognitivas porque refleja puntos de vista, escuelas de pensamiento, posiciones ideológicas, intereses económicos, y algunos elementos adicionales que se nos pueden estar escapando. En este sentido, no se debe perder de vista la valoración de las consecuencias cognitivas que trae aparejada la búsqueda de univocidad que caracteriza al descriptor para transferirle el contenido documental al medio social.

Para resolver sus necesidades socio-profesionales, todo campo de conocimiento permite tratar a su objeto desde tres perspectivas: teórica, aplicada y práctica, y toda disciplina posee un objeto central que trata de describir, explicar y contrastar desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo. La finalidad del tesoro en la práctica profesional es representar y comunicar los conceptos esenciales de los textos especializados a través de descriptores que faciliten su recuperación con base en el contenido y enfatizando la intermediación, entre el documento y el usuario.

Cada tesoro implica un problema de representación y transferencia de información particular que trata de vincular un sistema de información con usuarios especializados en un ámbito de conocimiento. La observación de la práctica profesional; el estudio de los antecedentes; una revisión bibliográfica a fondo; el análisis que transforme el planteamiento de los factores que inciden en la representación y la comunicación de forma más precisa y estructurada; de la selección de la perspectiva principal desde la que se abordará la estructura del tesoro; estudios estadísticos de los términos, más la aplicación de métodos de investigación cualitativos, darán como resultado un tesoro objetivo, útil y que refleje una estructura que permita representar y comunicar los documentos de una especialidad.

Cualquier campo de conocimiento en su vertiente aplicada tiene objetivos, una necesidad que debe cubrir y concibe su objeto con la finalidad de determinar los criterios de pertinencia. En este sentido a partir de la práctica profesional se pueden recopilar los términos usados en los documentos especializados y es posible agregar equivalencias con sinónimos que vayan apareciendo en la comunicación, para representar los documentos que se incorporan al sistema de información aplicando algunas de las normas que regulan la construcción de tesoros. Sin embargo, las responsabilidades de la práctica profesional del indizador difícilmente permiten desarrollar una investigación objetiva para fundamentar la estructura conceptual de la especialidad categorizando sus conceptos y estudiando la situación comunicativa con la finalidad de proponer un tesoro eficiente.

Otro de los aspectos cuestionados en la construcción de un tesoro es la base práctica desde la cual se instrumentan los mapas conceptuales y los descriptores. Fue Charles A. Cutter quien definió el *principio del uso* como uno de los fundamentos del vocabulario controlado (Foskett, 1996). Durante muchos años el principio del uso fue interpretado como el término más correcto en el lenguaje escrito, sin embargo en la comunicación actual se prefiere el término más habitual porque es lo que predomina entre los usuarios finales. Los documentos interpretados pueden ser videos que reflejen los usos populares de los términos, por lo que los términos preferidos serán términos populares. Sin embargo, la representación por términos

populares no significa que un tesoro no esté basado en un trabajo de investigación, pues además deberán incluirse otras formas en las que puede presentarse una equivalencia terminológica. Los mapas conceptuales y su definición son una preocupación reflejada en la literatura de la especialidad. Sin embargo, son pocos los trabajos de investigación que han estudiado en profundidad la estructura de un ámbito del conocimiento, quizás debido a la dificultad de expresar mucho de lo que ocurre en el nivel cognitivo de la mente humana. La conformación de los mapas conceptuales conlleva el conocimiento profundo de las diferentes posibilidades para estructurar la más convincente con la finalidad de satisfacer las necesidades organizativas de un ámbito especializado. Y también es cierto que cada vez más tesauros se construyen con la base en una investigación que plasma la organización que requiere un ámbito del conocimiento.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON TESAuros

Por otra parte un trabajo que recopila metodologías de análisis de varios proyectos para asegurar la interoperabilidad entre vocabularios controlados (incluyendo vocabularios controlados y no-controlados) y sistemas de organización del conocimiento, incluye esfuerzos por establecer interoperabilidad entre vocabularios en el mismo o en diferentes lenguajes, entre diferentes sistemas de clasificación y entre vocabularios controlados y esquemas de clasificación. Estos trabajos se orientan hacia el mapeo y la integración de sistemas de organización del conocimiento existentes o a la creación de nuevos, con la intención de compartir información en un medio de redes. Los proyectos varían en dos sentidos: el mapeo y los métodos usados en el enfoque de su desarrollo para ordenar la información en la red, y van desde los tradicionales sistemas de clasificación y tesauros, hasta las más novedosas taxonomías, ontologías y redes semánticas.³ La conclu-

3 A. Martínez, C. Ristuccia, *et al.* (2004), "Las categorías o facetas fundamentales: una metodología para el diseño de taxonomías corporativas de sitios web argentinos".

sión es que existe un interés creciente, en organismos gubernamentales, internacionales y académicos, por elaborar herramientas lingüísticas y por buscar interoperabilidad entre vocabularios que tienen diversas clasificaciones y diferentes lenguajes. Es decir la investigación busca definir la situación comunicativa, que en cada caso tiene una naturaleza diferente.⁴

PROYECTOS ACADÉMICOS

En el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM (CUIB) se realizó una tesis de maestría que aborda los comportamientos informétricos en la representación de contenidos en ciencias bibliotecológicas y de la información relativos a América Latina. Tesis que utilizó una técnica basada en la co-aparición de palabras y términos extraídos de los contenidos de los documentos para identificar un conjunto de relaciones presentes y poco visibles en el Sistema de Comunicación Científica. Entre los resultados obtenidos se cuenta un mapa conceptual que representa la estructura semántica de la especialidad. Se observó cierta discrepancia entre cada una de las unidades léxicas estudiadas.⁵

La Universidad de Bar-Ilan en Israel y la Fundación de Ciencia Israelita han iniciado un proyecto de investigación para desarrollar un mapa de conocimiento de la Ciencia de la Información apoyándose en un estudio teórico sólido. El proyecto se inserta en otro mayor para clasificar las ciencias en general, y en los dos últimos años ha estado dedicado, la mayor parte del tiempo, al proyecto específico que se comenta porque es el más documentado en la literatura bibliotecológica. El trabajo científico se basa en el Modelo Critical Delphi que es una metodología de investigación cualitativa orientada a facilitar las discusiones moderadas y críticas entre expertos (el panel). El

4 L. M. Chan y M. L. Zeng (2002), "Ensuring interoperability among Subject Vocabularies and Knowledge Organization Schemes: a methodological analysis".

5 M. P. López Rico (2006), *Comportamiento informétrico en la representación de contenidos en ciencias bibliotecológica y de la información relativo a América Latina*.

panel internacional e intercultural está compuesto por 57 participantes provenientes de 16 países y es único y excepcional, ya que abarca académicos de primer nivel quienes representan a casi todas las principales sub-áreas y los aspectos más importantes del área. Las discusiones indirectas fueron anónimas y se llevaron a cabo en etapas sucesivas a través de cuestionarios estructurados.

El primer cuestionario contenía 24 preguntas abiertas y detalladas que abarcaban 16 páginas. El segundo cuestionario contenía 18 preguntas en 16 páginas. El tercer cuestionario contenía 13 preguntas en 28 páginas. Los porcentajes de devolución fueron relativamente altos: 57 académicos (100%) devolvieron la primera etapa, 39 (68.4%) devolvieron la segunda y 39 (68.4%) devolvieron la tercera. Cuarenta y tres panelistas (75.4 %) participaron en dos etapas (T1 y (T 2 o T 3)) y 35 panelistas (61.4%) participaron en las tres etapas. Se le devolvieron las respuestas a cada miembro del panel con reflexiones críticas relevantes. Cuarenta y siete participantes (82,4%) respondieron y aprobaron sus respuestas. Veintitrés de ellos, un 48.9% (23 de 47), y 40.3% del panel completo (23 de 57) revisaron sus respuestas originales. Por ello, se puede decir que el proceso crítico se compuso de cuatro etapas.

El siguiente paso fue agrupar las concepciones sobre Ciencia de la Información las cuales difieren principalmente en tres temas clave según lo establecido en las discusiones del panel, ellos son: fenómenos, dominio y alcance: ¿Cuáles son los fenómenos explorados? ¿Cuál es el dominio del área? ¿Cuál es el alcance de la exploración?⁶

La Universidad Estatal de Portland conjuntamente con la Fundación Nacional para la Ciencia de los Estados Unidos de Norteamérica desarrolló entre los años 2005 y 2006 el proyecto "SGER" para la indización acelerada en un dominio específico de conocimiento organizado en una biblioteca digital. Este proyecto tuvo un carácter exploratorio cuyo foco de atención era suministrar de manera rápida el acceso a documentos de un área específica, en este caso relacionada con el manejo de recursos forestales. Los académicos adscritos al proyecto

6 Chaim Zins, <http://www.success.co.il/knowledge/about.html>

escribieron, indizaron y buscaron documentos utilizando terminología especializada (incluyendo en ocasiones palabras en inglés). La valoración del sistema, al ser manipulado tanto por usuarios expertos como inexpertos, permitió explorar las estrategias de búsqueda y seguir de cerca el uso del vocabulario controlado que se estaba proponiendo, y también el esquema de clasificación que complementaba los índices de los documentos. Dada la dificultad en la recuperación de la información en general, el proyecto fue considerado de alto riesgo, pero a pesar de ello podría ser exitoso debido a que el trabajo se efectuó en un dominio de conocimiento específico y con una terminología bien controlada. El mérito intelectual de esta propuesta estribó en el uso de un nuevo modelo de tesoro “Metadata++”, que incluía una representación de entradas basadas en términos consensados en la indización. El principal impacto de este proyecto que logró ubicar el problema y la ayuda necesaria para tomar decisiones con base en la información recuperada, lo que coadyuvó a extender la colaboración entre el Departamento de Servicios Forestales, la organización no gubernamental “Nature Conservancy” y la biblioteca de Ciencias de la Información de la Denmark’s Royal School.⁷

El Centro de Investigación para Bibliotecas Digitales de la Universidad de Stratchlyde en Inglaterra ha desarrollado una serie de proyectos denominados “High-Level Thesaurus”. Esto surge como respuesta a la necesidad de conocer el uso que pueden tener los distintos esquemas temáticos y su asociación con las prácticas de recuperación de información entre archivos, museos, bibliotecas y centros comunitarios de servicios de información electrónica, para satisfacer las necesidades de información de sus usuarios. Existe un gran consenso entre los profesionales de la información participantes en este proyecto sobre la necesidad de usar rutas interactivas entre las terminologías utilizadas por diferentes comunidades, lo que permitiría interoperabilidad entre ellos en los procesos de recuperación de información. El proyecto se encuentra, al momento de la redacción de este trabajo, en su tercera fase, que abarca de julio del

7 Project Profile (2006), “SGER Accelerated Indexing in a Domain-Specific Digital Library”.

2006 a julio del 2007, y sus objetivos son la investigación orientada a desarrollar soluciones piloto ante los problemas detectados en la búsqueda multi-temática a través de varios esquemas de información en diversos ambientes, así como a suministrar diversas ayudas de orden terminológico. El proyecto se apoya en una gran variedad de terminologías: Art and Architecture Thesaurus (AAT), The J. Paul Getty Trust, Dewey Decimal Classification (DDC), OCLC Global Change Master Directory (GCMD) (Science Keywords), NASA HASSET Thesaurus, UK Data Archive at the University of Essex Integrated Public Sector Vocabulary (IPSV), e-Government Unit (UK) Joint Academic Coding System (JACS), Universities and Colleges Admission Service (UK) JITA Classification Schema, E-Prints in Library and Information Science (E-LIS), Library of Congress Subject Headings (LCSH), Library of Congress (USA), Medical Subject Headings (MeSH), National Library of Medicine (USA), National Monuments Record Thesaurus (NMR), English Heritage, UNESCO Thesaurus, UNESCO and the University of London Computer Centre.⁸

PROYECTOS GUBERNAMENTALES

La Comisión Económica Europea desarrolló el proyecto “OntoGov”, con duración de 30 meses a partir del 1ro. de enero de 2004. La idea principal era desarrollar el acercamiento (y un sistema) que soporte la composición, reconfiguración y evolución de los servicios e-gobierno de los países integrantes de la Unión Europea. Para ello se conformó un consorcio de patrocinadores y desarrolladores tecnológicos (la consultora griega “Planet”, el Centro de Investigación afiliado a la Universidad de Karlsruhe, la empresa griega desarrolladora de tecnologías de la información “Archetypon”, la compañía española de servicios de alta tecnología “Indra”) y un grupo piloto de usuarios (Cancillería Federal de Suiza, la Municipalidad de Barcelona, España y la Municipalidad de Amaroussion, Grecia).

8 High-Level Thesaurus (2006), University of Strathclyde, UK.

Las metas del proyecto eran: 1) convertirse en el puente entre la brecha que se abre entre la toma de decisiones y la realización técnica de los servicios de e-gobierno, 2) considerar el ciclo de vida de los servicios de e-gobierno, y 3) hacer explícito el manejo del conocimiento. Los beneficios de los resultados esperados ayudarían a establecer a “OntoGov” como la plataforma en la que se basen los diseños y rediseños de los servicios de e-gobierno, de tal forma que los cambios que se pudieran efectuar no rompieran la consistencia de los servicios ni la automatización del manejo de la administración pública. Esto ayudaría a formular una nueva legislación que contemplara un espectro más amplio de los servicios de e-gobierno, y que modificara solamente las partes del servicio que lo requieran; lo que aseguraría la consistencia jurídica de los nuevos servicios.⁹

Lo significativo que resulta el fútbol para la sociedad argentina, llevó al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación de la República Argentina, a subsidiar un proyecto sobre “Fútbol, tesauros y taxonomías Web: desafíos del control del vocabulario”. Lo primero que hicieron fue analizar la terminología empleada en las taxonomías de 31 sitios Web de clubes de fútbol argentinos y contrastarlos con las normas sobre construcción de tesauros y las directrices para controlar autoridades de nombres y materias. No se hizo una propuesta concreta de tesauro, pero se concluyó que se puede construir una taxonomía que refleje la terminología del ámbito futbolístico y que cumpla con las normas y directrices bibliotecológicas para construir tesauros.

Los gobiernos de once países europeos patrocinaron el desarrollo de un tesauro multilingüe para organizar la información del patrimonio arqueológico y arquitectónico de los países participantes en el proyecto. El *Herein Thesaurus* se construyó sobre la base de los reportes de políticas del patrimonio cultural provenientes de España, Francia, Hungría, Irlanda, Noruega y Reino Unido. Los tres países que comenzaron a desarrollar las listas de términos en sus propias lenguas fueron España, Francia y Reino Unido. Posteriormente se de-

9 Ontology-enable e-Gov Services Configuration, (2006) Project IST-507232. European Comisión, Information Society Technologies.

sarrollaron las equivalencias y se establecieron las clases principales. Luego se fueron haciendo equivalencias al búlgaro, polaco, rumano, griego, lituano y esloveno. El esfuerzo en este trabajo se centró en la construcción de un instrumento común donde todos los lenguajes tenían un valor igual y se respetaron los términos específicos de cada cultura.

CONSIDERACIONES FINALES

El panorama precedente muestra algunos de los últimos proyectos de organización temática de la información que se han desarrollado en la mayoría de los casos, con apoyo gubernamental de alto nivel. En cuanto a la metodología aplicada ésta no siempre es visible; sin embargo, se puede observar que algunos de ellos son producto de la práctica, como el *Herein Thesaurus*, que hizo un gran estudio de las equivalencias lingüísticas entre idiomas. Otros utilizaron metodologías bibliométricas para analizar los agrupamientos temáticos y el método comparativo para acercar los términos con las normas y los controles de autoridad. También se observa el uso del método de la ruta crítica al desarrollar uno de los proyectos de mayor envergadura en el ámbito actual de la Bibliotecología.

Del examen de esta pequeña muestra de proyectos y en respuesta a las preguntas planteadas al principio se puede decir que el proceso de trabajo difiere para cada investigación y la situación comunicativa que resuelven es en cada caso diferente. Otra enseñanza que se puede extraer es que en todas las prácticas existe la misma concepción del tesoro. La realización de tesauros como producto de investigación ofrece una mayor solidez en las propuestas.

OBRAS CONSULTADAS

CAMINOTTI, María Luisa y Ana María MARTÍNEZ, “Fútbol, tesauros y taxonomías WEB: desafíos del control del vocabulario”, pp. 73-81, en *Información, Cultura y Sociedad*, No. 14 (2006).

CHAN, Lois Mai y Marcia Lei Zeng, “Ensuring interoperability among subject vocabularies and knowledge organization schemes: a methodological analysis”, pp. 1-5. en *IFLA Council And General Conference* (68: agosto 18-24, 2002: Glasgow).

EUROPEAN COMMISSION, “Ontology-enabled e-Gov Service Configuration”, project IST-507232, (Consultado el 3 de enero de 2007), <http://www.ontogov.com>

LÓPEZ RICO, Ma. del Pilar, *Comportamiento informétrico en la representación de contenidos en ciencias bibliotecológica y de la información relativo a América Latina*, México DF: la autora, 2006, (tesis de Maestría) UNAM

MOREIRO GONZÁLEZ, José Antonio, *El contenido de los documentos textuales: su análisis y representación mediante el lenguaje natural*. Gijón: Trea, 2004. – 291 p. – (Biblioteconomía y administración cultural; 97).

UNIVERSITY OF PORTLAND STATE, “SGER: Accelerated Indexing in a Domain-Specific Digital Library”, (consultada el 4 de enero de 2007) <http://www.digitalgovernment.org>

UNIVERSITY OF STRATHCLYDE, “High-Level Thesaurus”. (consultada el 4 de enero de 2007) <http://hilt.cdli.strath.ac.uk>

ZINS, Chaim, *Knowledge 2006: Map of Human Knowledge*, (consultada el 20 de noviembre de 2006) <http://www.success.co.il/knowledge/about.html>