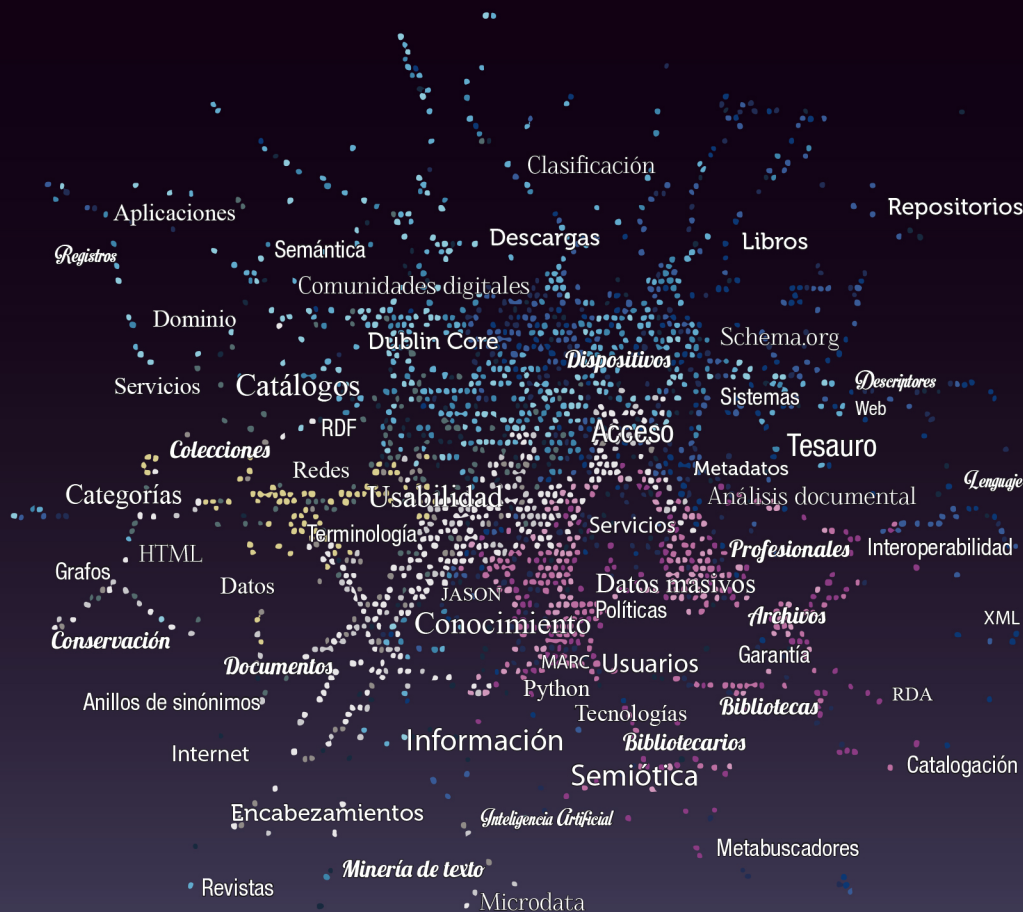


Organización del conocimiento

Bibliotecología, Terminología e Información



Catalina Naumis Peña
Adriana Suárez Sánchez
Coordinadoras



Z1006
O743

Organización del conocimiento : bibliotecología, terminología e información /
coordinadoras Catalina Naumis Peña, Adriana Suárez Sánchez. –Primera edición.
– Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de
Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2025.
xi, 240 páginas. – (Sistematización de la información documental)

Este libro fue producido en el marco del Proyecto PAPIIT IT 400122 Sistema
de información terminológica sobre bibliotecología, archivología e información.

ISBN: 978-607-587-131-8

1. Organización del conocimiento. 2. Terminología bibliotecológica.
I. Naumis Peña, Catalina, editor. II. Suárez Sánchez, Adriana, editor. III. serie.

Este libro fue producido en el marco del Proyecto PAPIIT IT 400122 *Sistema de
información terminológica sobre bibliotecología, archivología e información.*

Diseño de portada: Carlos Papaqui Landeros

Primera edición: febrero de 2025

D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información
Circuito Interior s/n, Torre II de Humanidades,
pisos 11, 12 y 13, Ciudad Universitaria, C. P. 04510,
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

ISBN: 978-607-587-131-8

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma
de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la
autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Publicación dictaminada
Hecho en México

Contenido

Presentación	vii
<i>Birger Hjørland</i>	

Prefacio	ix
<i>Catalina Naumis Peña</i>	

I.

PERSPECTIVAS DE EXPERTOS

La transformación conceptual y terminológica sobre catalogación en el siglo XXI	3
<i>Catalina Naumis Peña</i>	
Distribución de relaciones léxicas como indicador de propiedades estructurales en vocabularios controlados: el caso de la sinonimia	21
<i>Diego Ferreyra</i>	
La enseñanza de la construcción de tesauros: experiencias y reflexiones	39
<i>Francisco Javier García Marco</i>	

II.

APLICACIONES PRÁCTICAS

La representación temática facetada: análisis y propuesta de conversión y representación de encabezamientos de materia a FAST	63
<i>Noé Ángeles Escobar</i>	
Los sistemas de anotación como instrumento de organización del conocimiento	87
<i>Jesús Tramullas</i>	

Hacia una sistematización de la terminología de las ediciones: una contribución desde la organización del conocimiento a la industria editorial.	103
--	-----

Mario Barité

Carolina Saravia Rebollo

Consolidando un ecosistema de documentación del patrimonio histórico y cultural de la UNAM: propuesta metodológica <i>ad hoc</i> para el desarrollo de un microtesauro.	121
---	-----

Claudio Molina Salinas

III.

PERSPECTIVAS INNOVADORAS

Gestión de datos digitales: desafíos de la organización de información.	141
---	-----

Lourdes Feria Basurto

Elizabeth Nashielli Márquez Sánchez

Repositorios institucionales, redes y organización del conocimiento: un estado de la cuestión en Hispanoamérica.	163
--	-----

Gema Bueno-de-la-Fuente

María del Carmen Agustín-Lacruz

IV.

ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIGITAL

Mapas tópicos y ontologías terminológicas: características y tendencias en la organización temática de colecciones digitales.	195
---	-----

Adriana Suárez Sánchez

Las relaciones terminológicas entre los sistemas de información y los sistemas informáticos.	211
--	-----

Hugo Alberto Guadarrama Sánchez

La organización de la información en la era digital.	227
--	-----

Blanca Estela Sánchez Luna

La enseñanza de la construcción de tesauros: experiencias y reflexiones

Teaching thesaurus construction: experiences and reflections

Francisco Javier García Marco
Universidad de Zaragoza,
Área de Biblioteconomía y Documentación

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo, alcance y metodología

En este capítulo se van a presentar y discutir diferentes posibles metodologías docentes para enseñar la construcción, si se quiere diseño,¹ de tesauros. El objetivo es analizar sus posibles ventajas e inconvenientes y facilitar así la decisión de los profesores o, en el caso del autoaprendizaje y el aprendizaje por pares, de los propios estudiantes. El enfoque que se recomienda para la enseñanza de grado es el descendente, aunque puede complementarse con otras estrategias ascendentes para consolidar y precisar los conceptos clave.

Se va a tratar tan sólo la construcción de tesauros, no su utilización. La indicación con tesauros ya existentes es un tema que requiere enfoques y metodologías diferentes. Sin embargo, se asume que para tener garantías de éxito en la construcción de tesauros nuevos es necesario primero saber indizar con diferentes modelos de tesauros con cierta soltura y amplitud de técnicas, aunque sólo sea para haber alcanzado con éxito el arco “conocimientos-habilidades-actitudes” en la comprensión y uso de sus conceptos fundamentales (conceptos, términos, relaciones, disposiciones, postcoordinación, precoordinación, etcétera).

1 Aunque este término creemos que es mejor dejarlo para una de las etapas del proceso.

La metodología adoptada en este capítulo ha sido la de un estudio de caso. Se presenta la experiencia de una década de enseñanza de la asignatura “Construcción y evaluación de tesauros” del grado en Información y Documentación de la Universidad de Zaragoza (2014-2024), se compara con otras experiencias documentadas, se señalan las lecciones aprendidas, se reflexiona sobre la trayectoria seguida en relación con experiencias docentes anteriores, y se exploran algunos retos que se vislumbran en el futuro de la enseñanza de la organización del conocimiento y los lenguajes documentales. Anteriormente se había enseñado también la asignatura en el marco de asignaturas más amplias de lenguajes documentales, principios de la clasificación, y tratamiento y recuperación de la información, por lo que se conocían los problemas a los que se enfrentan los estudiantes al abordar la construcción de tesauros con éxito y, especialmente, para conseguir un sentimiento capacitante de autocompetencia que les permita abordar este tipo de proyectos en centros medianos y pequeños sin supervisión o apoyo en el futuro con seguridad e independencia.

1.2. Por qué se ha enseñado a construir tesauros y por qué puede seguir siendo útil

Los tesauros son un sistema de organización del conocimiento (kos en inglés, de *Knowledge Organization Systems*, se utilizará la abreviatura inglesa) que surgió en un contexto documental, profesional y tecnológico muy diferente a sus antecesores —las clasificaciones bibliográficas y las listas de autoridades y materias—, lo que ha provocado que durante décadas se hayan enseñado frecuentemente en asignaturas diferentes e incluso desconectadas. Esto ha contribuido a transmitir a los estudiantes una visión fraccionada de los kos, con frecuentes conflictos terminológicos y perspectivas muy diferentes sin integrar. Por ello, es importante presentar los tesauros a los estudiantes en relación con otros kos, tanto históricamente como, sobre todo, funcionalmente; y este objetivo debe ser una parte importante de cualquier curso, especialmente dados los requisitos de interoperabilidad que se presentan cada vez más en el entorno de la internet.

Las clasificaciones bibliográficas y lenguajes de autoridades fueron (y son) lenguajes precoordinados desarrollados por bibliotecarios para buscar libros y publicaciones seriadas en secuencias sistemáticas (libre acceso, catálogo sistemático) y listas alfabéticas (catálogo alfabético) en las últimas décadas del siglo XIX y primeras del XX. Por el contrario, los tesauros son lenguajes postcoordinados que fueron desarrollados posteriormente por documentalistas con formación fundamentalmente científica y técnica para abordar el ingente volumen de artículos, informes y documentos no librarios que habían resultado de

la explosión de la información científica en el periodo de las guerras mundiales y la posguerra,² y cuya recuperación temática resultaba difícil de abordar con los métodos anteriores. No se pensaron inicialmente para buscar en listas, sino para aprovechar la invención de máquinas de ordenación y cálculo con funciones booleanas cada vez más avanzadas, que funcionaban extrayendo fichas y luego registros lógicos. En el fondo se trataba de aplicar la potencia de la recuperación booleana a los tradicionales índices analíticos, ya usados para indizar analíticamente las publicaciones seriadas.

Significativamente, los tesauros no surgieron inmediatamente,³ sino como respuesta a las limitaciones de las soluciones más sencillas que los ingenieros de sistemas de información y documentación iban adoptando.⁴ Primero, se vio que los unitérminos sólo permitían búsquedas precisas si eran muy técnicos. Luego, se constató que las palabras clave dejaban a los sinónimos en el limbo, produciendo más o menos silencio según la pericia del recuperador, por lo menos hasta que el texto libre amplió la disponibilidad de términos de búsqueda. Finalmente, se comprobó que las listas de descriptores⁵ sólo permitían buscar alfabéticamente y que, cuando crecían en tamaño, “los árboles” (conceptos) “no dejaban ver el bosque” (dominio de conocimiento), lo que dificultaba la selección de los términos de búsqueda y conducía a resultados con más ruido y menos precisión. Así que los postcoordinacionistas fueron humildemente incorporando las lecciones que ya habían tenido que aprender los precoordinacionistas en el mundo de las bibliotecas.

Su forma actual cuajó a finales de la década de los cincuenta, fueron recibidos con entusiasmo en el ámbito de los centros de documentación y se consolidaron con la primera generación de normas de tesauros en los ochenta.⁶ Enseguida convergieron con el otro gran movimiento de reforma de los kos, las clasificaciones facetadas promovidas por Bliss y Ranganathan, para

2 Slype, Georges van, *Les langages d'indexation: conception, construction et utilisation dans les systèmes documentaires*. París: les éditions d'organisation, 1987.

3 Aitchison, J., and S. D. Clarke, “The thesaurus: a historical viewpoint, with a look to the future,” in Roe, S. K., and A. R. Thomas. 2004. *The Thesaurus: Review, Renaissance, and Revision*, 5-21 (New York: Haworth Press).

4 García Marco, Francisco Javier, “The evolution of thesauri and the history of knowledge organization: between the sword of mapping knowledge and the wall of keeping it simple,” *Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends*, 10, n.º 1 (2016), 1-11, <http://www.bjis.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/5786>

5 Varias de esas listas ya fueron denominadas tesauros por analogía con el del lexicógrafo británico Peter Roget.

6 La historia se resume en García Marco, Francisco Javier, “Las normas de tesauros se ponen al día: vocabularios estructurados para la recuperación de información en el entorno digital”, *Anuario ThinkEPI 2008: Análisis de tendencias en información y documentación*, 2008, 57-62.

transmutarse en tesauros facetados, ganando en una metodología clara para su construcción.⁷ Por otra parte, los términos de las listas de autoridades y materias terminaron gestionándose como tesauros en los principales sistemas bibliotecarios del mundo. Como resultado del proceso se llegó a un kos que era próximo a las listas de materias por su lenguaje natural y riguroso control del vocabulario, y a las clasificaciones por su estructuración, pero por otro lado, mantenía la suficiente flexibilidad para adaptarse a las nuevas necesidades –lo que no era posible en las clasificaciones bibliográficas tradicionales por su carácter consensual entre organizaciones y países y su complicada gobernanza. En definitiva, triunfaron por su gran capacidad de adaptación e integración de soluciones en el campo de la recuperación documental.

Los tesauros se incorporaron muy pronto a los programas de formación en biblioteconomía y documentación, como herramientas punteras para mejorar la recuperación de la información y la organización del conocimiento (oc), especialmente en la rama de Documentación Científica. Posteriormente fueron evolucionando en España⁸ dentro de las asignaturas de lenguajes documentales de la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación de la posterior Licenciatura en Documentación, y en este siglo del grado en Información y Documentación. En su inicio, por lo general, los lenguajes precoordina-dos (autoridades, materias y clasificaciones bibliográficas) y postcoordinados (indización) se enseñaban en asignaturas separadas, a veces con alguna más general de introducción. Con el tiempo, especialmente tras la autorización de la licenciatura en Documentación, se distinguió entre la formación sobre su uso y su construcción y, con mayor o menor éxito, hubo un esfuerzo por constituir asignaturas compactas que abordaran los distintos tipos de sistemas. En general, los docentes y la academia han visto el problema de la falta de integración, pero han tenido que sucumbir en mayor o menor medida al principio de la realidad: la coexistencia en la actividad práctica de numerosos sistemas en diferentes áreas de aplicación, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Sin embargo, en este aparente caos, su carácter convergente entre diferentes sistemas convertía a los tesauros en herramientas excelentes para formar a los estudiantes en las técnicas básicas de construcción de lenguajes documentales, que luego podrían aprovechar más fácilmente con los demás kos.

Con la expansión de la World Wide Web, los avances en el análisis semántico latente (modelos probabilísticos y vectoriales, ranking de relevancia...) robaron protagonismo a los tesauros. Sin embargo, al tratarse de herramientas clásicas y ampliamente utilizadas en la organización del conocimiento, han

7 Broughton, Vanda, *Essential thesaurus construction* (Facet, London, 2006), 10.

8 Gil Urdiciáin, Blanca, “Origen y evolución de los tesauros en España”, *Revista General de Información y Documentación* 8, n.º 1, 1998, 63-110.

seguido formando parte de los programas de enseñanza de los estudios de biblioteconomía y documentación –ahora estudios de información– como asignaturas específicas, o al menos como módulos dentro de ellas. De todas formas, su posición quedaba amenazada, y un sector de los profesionales, investigadores y docentes las han llegado a ver como casi obsoletas ante el empuje del análisis semántico latente, cuanto más recientemente con el despliegue de la inteligencia artificial generativa y los grandes modelos lingüísticos. En este estado de opinión puede resultar difícil percibir la dialéctica micro-macro que se da en estos sistemas, y que requiere puertas de incorporación de la organización del conocimiento de dominios específicos para lo que los tesauros pueden constituir un modelo adecuado y práctico, ni demasiado prolijo, ni demasiado simple.⁹

Efectivamente, en la internet se ha visto un proceso de “redescubrimiento de la rueda” semejante al que se dio con los propios tesauros. Al crecer vertiginosamente para incorporar todos los antiguos medios, y cada vez más todos los repositorios existentes, sus ingenieros se han tenido que enfrentar a las limitaciones del análisis basado en el significante –que disminuían la precisión de la recuperación y provocaban ruido–, y desde principios de siglo está inmersa en procesos de “semantización”, basados parcialmente en el apoyo de grafos de conocimiento en cuya ayuda han venido, en los últimos años, los grandes modelos lingüísticos vectoriales como puente entre las dos aproximaciones (análisis latente y formulación explícita). En ese marco, los lenguajes estructurados y su probable sucesor emergente, las ontologías “ligeras”, han recibido una creciente atención. En el tránsito han visto la luz una nueva generación de normas de tesauros que intentan simplificar las normas anteriores –asumiendo el multilingüismo como una necesidad– y abrirlos a la interoperabilidad semántica en la internet.¹⁰

Y es que la revolución de internet ha convertido cualquier campo en un dominio informacional, desde una tienda en línea a un archivo histórico, pasando por un periódico. Por ello, debido al crecimiento cada vez mayor de nuevos campos especializados de información y documentación y a la continua incorporación de nuevos sistemas a la internet apoyados en tecnologías de la web semántica, vuelve a ser importante que los estudiantes de grado sean capaces de desarrollar nuevos KOS pequeños o medianos, adaptados a comunidades de usuarios emergentes o muy específicas, y que contribuyan al mantenimiento de los ya existentes, añadiéndoles mejoras o trabajando en su interoperabili-

9 García Marco, Francisco Javier. “The evolution of thesauri”.

10 Dextre Clarke, S. y M. L. Zeng, “From iso 2788 to iso 25964: the evolution of thesaurus standards towards interoperability and data modeling (2012),” *Information standards quarterly* 24, n.º 1 (2012), 20-26.

dad. Así pues, creemos que la necesidad de instruir a los estudiantes de grado en el diseño de KOS vuelve a convertirse en una prioridad. Además, los tesauros son una excelente opción porque a partir de ellos es fácil derivar los KOS más usados en internet –las taxonomías, folksonomías curadas y ontologías ligeras– y organizar su interoperabilidad.

En conclusión, los tesauros constituyen una gran plataforma para la enseñanza del diseño de KOS porque sintetizan el enfoque alfabético, terminológico y el sistemático, permitiendo de forma flexible las diferentes opciones de organización jerárquica –campos terminológicos, categorías, facetas y disciplinas...– y pueden proporcionar un modelo adecuado para los retos que presenta la internet a la organización del conocimiento.

En este artículo se discuten enfoques alternativos para la formación en la construcción de tesauros, haciendo hincapié en las dificultades experimentadas por los profesores y los estudiantes universitarios de los programas de Biblioteconomía y Documentación y de Estudios de la Información.

2. ENFOQUES EN LA ENSEÑANZA DE LA CONSTRUCCIÓN DE TESAuros

La enseñanza de la organización del conocimiento en los programas de grado suele centrarse en la comprensión de los conceptos fundamentales de los KOS y en el uso adecuado de estas herramientas a la hora de catalogar e indizar. Se trata de un objetivo clave, ya que se supone que los licenciados en Biblioteconomía y Documentación deben conocer en profundidad cómo se construyen los catálogos, bibliografías y otras herramientas de referencia, de modo que estén capacitados para explotarlos para la búsqueda y referencia en beneficio de sus usuarios, y también para mantenerlos, incorporando nuevos conceptos, términos y relaciones.

En consecuencia, la enseñanza de la construcción de tesauros suele estar muy relacionada con la enseñanza de la indización. Frecuentemente, ambos temas son parte del currículo de la misma asignatura, y la construcción de tesauros se enseña al mismo tiempo que la indización con un vocabulario controlado, normalmente un tesoro concreto, aunque los temas más avanzados –como su construcción y mantenimiento– se suelen explicar al final.

En otras ocasiones, la indización y la construcción de tesauros se enseñan en asignaturas diferentes y secuenciales, pero el profesor opta también por un enfoque ascendente para enseñar el desarrollo de tesauros, muy en conexión con los procesos de indización. Desde este punto de vista, los tesauros se explican y construyen principalmente como herramientas de control del vocabulario, y los alumnos aprenden a interconectar términos y conceptos para construir

la lista controlada que, poco a poco, se va transformando en una red de conceptos. Esta aproximación es perfecta para futuros profesionales que se incorporarán a bibliotecas, archivos y centros de documentación que ya trabajan con sus propios lenguajes documentales ya desarrollados, y para los que, como mucho, propondrán conceptos, términos, clases y relaciones candidatas que luego serán supervisados por los responsables de dichos lenguajes.

Sin embargo, como se ha presentado en la sección anterior, existe una necesidad creciente de desarrollar KOS para equipos de trabajo específicos, pequeñas unidades de información y sitios web que, a pesar de su menor tamaño, necesitan también una herramienta potente que sea capaz de organizar su dominio del conocimiento, proporcionando una visión sistemática del mismo. En este sentido, es necesario que los alumnos se pongan realmente manos a la obra con nuevos tesauros desde cero, para que adquieran confianza a la hora de diseñar estas herramientas en las que suelen trabajar como usuarios –siquiera cualificados, pero no como desarrolladores.

Precisamente, una de las mayores dificultades que encuentran los estudiantes de grado a la hora de construir un tesoro es precisamente aprender a seleccionar y organizar sus conceptos en disciplinas, categorías o facetas, es decir, a construir su arquitectura general. Con frecuencia, en esta parte se bloquean, necesitan mucha ayuda de los profesores y, tras terminar su proyecto, no suelen sentirse lo suficientemente competentes en la organización de los conceptos de un dominio específico. Al contrario, llegan a la conclusión de que diseñar la arquitectura global de un tesoro es una tarea difícil que deben dejar en manos de especialistas más avanzados. Esto puede ser útil para defender la existencia de especialistas en tesauros, pero al final nos condena a ser una minoría en un contexto en el que podríamos estar creciendo con fuerza, al no ser suficientes para aprovechar la oportunidad.

En consecuencia, en este capítulo se presenta y discute un enfoque alternativo al diseño de tesauros que hace hincapié en un enfoque descendente (*top-down*), de modo que los estudiantes puedan terminar el curso con una fuerte sensación de autocompetencia (*self-competence*), pero sin descuidar la necesidad de prestar atención a los detalles, refiriendo cuidadosamente su trabajo a los estándares actuales,¹¹ que, por cierto, son excelentes y sometidos a mantenimiento constante. De hecho, la Sociedad Internacional de Normalización

11 Asociación Española de Normalización y Certificación, *UNE 25964-1:2014: Información y documentación. Tesauros y su interoperabilidad con otros vocabularios. Parte 1: Tesauros para la recuperación de información* (Madrid: AENOR, D.L. 2014-11-26), 47, equivalente a ISO 25964-1; Asociación Española de Normalización y Certificación. *UNE-ISO 25964-2:2016: Información y documentación. Tesauros e interoperabilidad con otros vocabularios. Parte 2: Interoperabilidad con otros vocabularios* (Madrid: Aenor, 2016-12-14), 116, equivalente a ISO 25964-2.

(ISO) está ya trabajando en su revisión sistemática más adaptada todavía a las necesidades de interoperabilidad semántica.¹²

3. RESULTADOS

Los resultados del proyecto de desarrollo del curso pueden agruparse en dos grandes apartados: las lecciones obtenidas sobre la evolución, ventajas e inconvenientes de los enfoques ascendente y descendente en el diseño, construcción y evaluación de tesauros; y las características concretas del curso real que se diseñó.

3.1. Enseñanza de tesauros: evolución, ventajas e inconvenientes de los enfoques ascendente y descendente

En 1972, una década después de que se publicaran los primeros tesauros propiamente dichos, aparecieron tanto el primer manual sobre la utilización, construcción y mantenimiento de tesauros de Aitchison y Gilchrist¹³ como el más general Lancaster,¹⁴ que también los abordaba en detalle. Les siguieron otros excelentes cursos sobre construcción y desarrollo de tesauros tanto monográficos como incluidos en manuales de temática más amplia, a los que seguirían en la década de los ochenta las recomendaciones de los organismos de normalización, que también tienen forma de manual. Fueron monográficos las numerosas y exitosas ediciones y trabajos de colaboración posteriores del antedicho manual de Aitchison y Gilchrist.¹⁵ Entre ellos el de Currás, Aitchison y Gilchrist de 1991¹⁶ en español, que sería seguido de numerosas ediciones ampliadas o adaptadas, traducciones de Currás,¹⁷ y que ha tenido

12 ISO TC46 SC9, resoluciones internas de 2023.

13 Aitchison, J. y A. Gilchrist, *Thesaurus construction: a practical manual* (London: Aslib, 1972).

14 Lancaster, F. W. *Vocabulary control for information retrieval* (Washington: Information Resources Press, 1972).

15 Aitchison, J. y A. Gilchrist, *Thesaurus construction*.

16 Currás, Emilia, Jane Aitchison y Alan Gilchrist, *Thesaurus: lenguajes terminológicos* (Madrid: Paraninfo, 1991).

17 Currás Puente, Emilia, Tesauros: Linguagens Terminológicas (Brasília: CNPq-IBICT, 1995), que es traducción de: *Tesauros: lenguajes terminológicos* (Madrid: Paraninfo, 1991); Currás Puente, Emilia, *Tesauros: manual de construcción y uso* (Madrid: Kaher II, D.L. 1998); Currás Puente, Emilia, *Ontologías, taxonomía y tesauros: manual de construcción y uso*, 3.^a ed., act. y amp (Gijón: Trea, 2005).

una gran influencia en Hispanoamérica—; o el de Lancaster¹⁸ de 1985 para la UNESCO. Otros se incluyen dentro de manuales de mayor alcance, como el ya citado de Lancaster de 1973¹⁹ y sus sucesivas ediciones y traducciones, o el muy usado en España de van Slype²⁰ de 1987. Muchos de ellos estaban orientados a profesionales que tienen un perfil muy diferente al de los estudiantes de grado en cuanto a sus motivaciones, su formación teórica y práctica, y la extensión y calidad de sus conocimientos enciclopédicos; pero se han utilizado con éxito como libros de texto en cursos de grado y posgrado.

Ya en este siglo se han ido añadiendo aportaciones muy interesantes. En 2004 Nielsen²¹ ofreció una excelente revisión de la bibliografía que había hasta la fecha sobre la enseñanza de tesauros; y también Thomas²² referencias y consejos muy útiles. Al año siguiente destaca el artículo de Ezzo,²³ que ofrece de forma desenfadada, pero incisiva, sus lecciones aprendidas en la construcción de tesauros, muy valiosas para comprender mejor la perspectiva de nuestros estudiantes. También en 2005 Zeng²⁴ abordó la cuestión de la utilización de aplicaciones de tesauros en la docencia, para la que poco después, con otro enfoque, se dispuso de los manuales elaborados por Gazan²⁵ (2006, revisado en 2013) para el *Catalogers Learning Workshop* de la *Library of Congress*, que destacan por orientarse a la formación para un entorno de catalogación e indexación en red.

En general, estos cursos siguen un enfoque inductivo y ascendente. Por ejemplo, el manual creado por F. W. Lancaster²⁶ para los instructores del Pro-

18 Lancaster, F. W., *Thesaurus Construction and Use: A Condensed Course* (Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, General Information Programme, 1985). <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000703/070359EB.pdf>

19 Lancaster, F. W., *Thesaurus*.

20 Slype, Georges van, *Les langages d'indexation: conception, construction et utilisation dans les systèmes documentaires* (Paris: les éditions d'organisation, 1987). Traducido al español por la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

21 Nielsen, M. L., "Thesaurus Construction: Key Issues and Selected Readings", *Cataloging y Classification Quarterly* 37, n.º 3-4 (2004), 57-74, doi:10.1300/J104v37n03_05

22 Thomas, A. R., "Teach Yourself Thesaurus: Exercises, Readings, Resources," *Cataloging & Classification Quarterly* 37, n.º 3-4 (2004), 23-34, doi:10.1300/J104v37n03_03.

23 Ezzo, Jaenette, "Bella and Yakov and Tillie's Panties: What I learned in "construction and maintenance of indexing languages and thesauri", *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 31, n.º 4 (2005), 23-26, <https://www.doi.org/10.1002/bult.1720310408>

24 Zeng, Marcia Lei, "Using software to teach thesaurus development and indexing in graduate programs of LIS and IAKM," *Bulletin of the ASIS&T* 31, n.º 6 (2005), 11-13.

25 Gazan, Rich, *Controlled vocabulary & thesaurus design* (Association for Library Collections & Technical Services, [2013]), <https://www.loc.gov/catworkshop/courses/thesaurus/index.html>

26 Lancaster, F. W., *Thesaurus*.

grama de Información General de la UNESCO en 1985 –y que está basado en un curso impartido en Buenos Aires en 1978– está organizado en 14 capítulos: (1) objetivos del control del vocabulario; (2) principales componentes de un vocabulario controlado; (3) recopilación de los términos; (4) organización de los términos; (5) la relación jerárquica; (6) la relación asociativa; (7) características de los descriptores; (8) el vocabulario de entrada; (9) notas de alcance e identificadores; (10) formato y visualización del tesoro; (11) crecimiento y actualización; (12) uso informatizado; (13) factores del vocabulario que afectan al rendimiento de los sistemas de información; y (14) sistemas de lenguaje natural. Así, tras una presentación global de los tesauros en el marco del control del vocabulario, la organización de los términos ocupa el cuarto lugar después de la recopilación de términos (tercer capítulo).

Este curso sigue, por tanto, un enfoque inductivo y ascendente. Y este es también el caso de las principales normas sobre construcción de tesauros y de algunas publicaciones más recientes sobre la enseñanza de la construcción de tesauros, como las muy prácticas y útiles de Shearer²⁷ (2004), Naumis²⁸ (2005, 2007) –etapas de recolección, conceptual y de evaluación– o la anterior de Cabero y Castro²⁹ (1997).

Este enfoque es coherente con el origen y la evolución del uso de los tesauros para la recuperación de información. Los tesauros para la recuperación de información evolucionaron a partir de la indización postcoordinada, como una forma de controlar conceptos y términos, y de agruparlos para permitir una selección de términos más fácil por parte de los indizadores y para mejorar la expansión y el refinamiento de las búsquedas. Sólo después de algunos años se introdujo la presentación sistemática, primero jerárquica (principalmente en disciplinas o categorías más específicas, dependiendo del ámbito del tesoro), y después facetada.³⁰

Esta estructura tiene también la ventaja de ir desde las unidades más elementales –los conceptos, términos y relaciones– hacia los temas más com-

27 Shearer, J. R., “A Practical Exercise in Building a Thesaurus,” *Cataloging & Classification Quarterly* 37, n.º 3-4 (2004), 35-56, doi:10.1300/J104v37n03_04

28 Naumis Peña, Catalina, “Criterios teóricos y metodológicos para la construcción de un tesoro,” *Boletín de la ANABAD* 55, n.º 1-2 (2005), 97-106; Naumis Peña, Catalina, Los tesauros documentales y su aplicación en la información impresa, digital y multimedia (México: UNAM, CUIB, 2007).

29 Moro Cabero, Manuela y Carmen Caro Castro, “Propuesta metodológica para la enseñanza de la utilización y elaboración de tesauros”, *Organización del conocimiento en Sistemas de Información y Documentación*, n.º 2 (1997), 159-167.

30 Aitchison, J. y S. D. Clarke, “The thesauri”; García Marco, Francisco Javier, “The evolution of thesauri”.

plejos, como la organización del tesoro, su edición para publicación y su mantenimiento.

Por último, la aproximación ascendente es normalmente muy adecuada para la formación de profesionales que se van a integrar en un grupo de trabajo o en el equipo de desarrollo y mantenimiento de un tesoro o una lista de autoridades tesaurizada ya existente. Normalmente, tendrán que ocuparse de conceptos, términos y relaciones concretas, mientras que el diseño global quedará en manos de un grupo reducido, de dirección.

Pero también tiene algunos inconvenientes graves si tenemos en cuenta el contexto pedagógico de los programas de grado. El tema no suele tener muchas horas asignadas y, como el procedimiento inductivo lleva mucho tiempo, los estudiantes de licenciatura acaban con un sentimiento de incompetencia a la hora de enfrentarse a la tarea más abstracta y difícil de organizar un dominio de conocimiento. Como consecuencia, se pierde uno de los principales objetivos del curso: fomentar la autocompetencia.

Debido a una larga experiencia con este relativo fracaso en cursos de lenguajes documentales más generales y teniendo el encargo de organizar una asignatura específica sobre construcción de tesauros, se puso en marcha un proyecto educativo innovador para investigar si un enfoque descendente del aprendizaje y la enseñanza de los tesauros, inspirado en el concepto de Gestalt o cierre cognitivo, podía servir para promover la autocompetencia de los estudiantes de un modo más eficaz. Como resultado, se programó desde cero un horario y un conjunto de actividades para la asignatura “Construcción y evaluación de tesauros” que actualmente se imparte en el Programa de Posgrado en Información y Documentación de la Universidad de Zaragoza (España), que tiene una carga lectiva de 6 ECTS.³¹ Se trata de una asignatura optativa que los alumnos pueden elegir en sus cursos tercero o cuarto,³² por lo que se trata de estudiantes de grado avanzados, con conocimientos previos de indización, catalogación y clasificación.

31 ECTS es el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos que se utiliza para facilitar la convalidación de títulos y el intercambio de estudiantes en la Unión Europea. En el sistema universitario español, cada crédito suele equivaler a al menos 25 horas de carga lectiva por crédito, y todas las materias y sus asignaturas deben establecerse en ECTS. En ellas se incluyen las clases teóricas; prácticas en clase, laboratorio o en entornos de aprendizaje externo; trabajos dirigidos; estudio; y evaluación. La proporción es variable según las necesidades de la titulación y la asignatura.

32 En la actualidad, los programas de grado en España (2023) tienen una duración de cuatro años, con excepción de Medicina y Cirugía. Su carga lectiva total es de 240 ECTS. Cada curso anual suele ser de 60 ECTS.

3.2. Diseño del curso

La asignatura se ha diseñado de acuerdo con la filosofía y requisitos del Espacio Europeo de Educación Superior: contabilizar la carga total de trabajo del alumno en créditos de 25 horas, establecer un conjunto de competencias genéricas y específicas como objetivos educativos finales, determinar los correspondientes resultados de aprendizaje como variables operativas y medibles, y fijar una serie de actividades instrumentales para alcanzar los resultados de aprendizaje, así como un sistema de evaluación adecuado a los mismos. El concepto de competencia es central, pues supone intentar que el estudiante sea “competente” en una serie de desempeños, lo cual supone garantizar que va a tener una evaluación positiva por parte de sus responsables en sus futuros contextos laborales, sean profesionales, o en su caso y más específicamente, de investigación o docentes. En la actualidad, el foco de atención se está desplazando de las competencias a los resultados de aprendizaje porque son más controlables en el ámbito estricto de la docencia —es difícil y caro evaluar el desempeño en los trabajos— y están conectados directamente con la evaluación. No obstante, se trata de niveles de abstracción en la programación educativa diferentes, y ambos siguen siendo importantes.

Según la configuración de la asignatura en el plan de estudios de grado, los alumnos deben dedicar un total de 150 horas, aunque diferentes relatos han demostrado que el alumno medio no alcanza este nivel de dedicación, sólo los mejores. La actual guía docente fue elaborada por el autor en marzo 2014 a solicitud del coordinador del grado, el doctor José Antonio Salvador Oliván, cuando la asignatura comenzó a impartirse por primera vez para el curso 2014-2015.

Las competencias propuestas para la asignatura son un subconjunto de las definidas para todo el programa de grado.³³ Cuatro competencias son genéricas: el desarrollo del aprendizaje autónomo, la orientación hacia la mejora continua y la innovación, la mejora de las capacidades personales de organización y planificación, y la promoción de un compromiso ético con los usuarios y su entorno de trabajo. Y dos competencias son específicas: análisis y

33 La mayoría de los programas de grado españoles en Biblioteconomía y Documentación han estado siguiendo un Libro Blanco elaborado por consenso entre los departamentos y centros que lo enseñan en 2003-4 bajo la dirección de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación en 2005. El Libro Blanco sigue el marco de competencias elaborado en el proyecto DECIDOC, desarrollado en el marco del programa Leonardo da Vinci de la Unión Europea (“Euroguide”). La crisis de ingreso en las titulaciones ha llevado a que varias universidades se hayan apartado de este modelo para ofrecer estudios en Gestión de la información y contenidos digitales (Barcelona, Carlos III, Murcia y próximamente Zaragoza).

representación de la información, y organización y almacenamiento de la información. Como puede verse, la construcción de tesauros fue seleccionada al diseñar el programa como una de las materias en las que mejor se pueden enseñar la creatividad, la innovación y el compromiso ético. Este reto específico se asumió con fuerza a la hora de diseñar el proceso de aprendizaje-enseñanza de la asignatura.

Las competencias se despliegan en doce resultados de aprendizaje. De acuerdo con ellos, el estudiante competente:

- 1) Identifica, analiza y describe los objetivos de un tesoro, sus componentes, su estructura y los mecanismos para su creación, mantenimiento, difusión y utilización
- 2) Organiza el conocimiento de un dominio para facilitar su recuperación
- 3) Detecta y argumenta las implicaciones de la selección de términos para la búsqueda y recuperación de la información
- 4) Incorpora al diseño de tesauros las necesidades de difusión de la información
- 5) Planifica y gestiona la construcción de un tesoro como un proyecto
- 6) Evalúa tesauros
- 7) Comprende y utiliza la norma ISO- UNE 25964
- 8) Construye tesauros especializados utilizando aplicaciones informáticas
- 9) Organiza su agenda de trabajo
- 10) Analiza las implicaciones éticas de sus decisiones
- 11) Planifica y ejecuta su trabajo de forma autónoma
- 12) Mejora su tesoro tomando decisiones innovadoras

3.3. Infraestructura

Se utiliza la norma ISO 25964-1³⁴ como contexto de enfoque y referencia.

Como aplicación de ayuda se seleccionó TemaTres de Diego Ferreyra (TemaTres, 2006-; Ferreyra, 2016), un *software* PHP de código abierto que puede utilizarse en entornos en red y permite muchos formatos de exportación: Skos-Core, Zthes, TopicMap, Dublin Core, MADS, BS8723-5, RSS, SiteMap, txt, SQL. Existen por supuesto un buen número de alternativas como MultiThes, ThManager, VocBench, IQVOC o SkosEd para Protégé.

El *software* se implantó inicialmente en un OS X Server 10.11, con MySQL 5.6.21 y PHP 7.0.6, y en los últimos años se trasladó a un entorno gestionado

34 Asociación Española de Normalización y Certificación, *UNE 25964-1:2014*.

en la nube. Cada alumno dispone de una instalación completa de TemaTres y puede invitar a otros alumnos a colaborar con él.

3.4. Actividades de aprendizaje

Los estudiantes deben trabajar con referencias seleccionadas para construir una cronología categorizada de la evolución de los tesauros. De este modo, adquieren una visión general de su lugar en la ecología de los kos. Las referencias sugeridas cambian parcialmente de un año a otro para evitar copiar y pegar de tareas de alumnos anteriores. Después de completar esta tarea se les proporcionan referencias adicionales para el caso de que deseen ampliar su estado de la cuestión.³⁵

Posteriormente, se les presentan las decisiones previas que deben tomar antes de iniciar un proyecto de tesoro, así como las principales alternativas disponibles. Mientras tanto, deben encontrar varios temas potenciales que puedan convertirse en el objeto de su proyecto, y elegir uno entre ellos. Para ello, utilizan la perspectiva vocacional común de encontrar intersecciones entre sus intereses y capacidades personales, y las necesidades de las personas con las que se relacionan (“clientes”). A continuación, deben hacer una evaluación de los posibles problemas y dificultades, para poder elegir un proyecto que se ajuste a la duración del curso y a sus conocimientos previos. Como la construcción de tesauros puede ser una actividad muy técnica y laboriosa, se intenta enérgicamente que el tema que elijan refuerce su motivación en lugar de convertirse en un obstáculo, problema habitual cuando se les proporciona una lista de temas para elegir, seleccionados por el profesor. Por otra parte, necesitan conocer el tema para no perder demasiado tiempo en ese aspecto y centrarse en los aspectos técnicos de la construcción de un tesoro, que es el objetivo de la asignatura. Ezzo³⁶ señala con agudeza que: “*Creating a thesaurus without knowing the discipline well is like trying to navigate in a foreign country without speaking the language-you can quickly drown in a sea of words*”.

35 García Marco, Francisco Javier, “Normas y estándares para la elaboración de tesauros de patrimonio cultural”, en *El lenguaje sobre el patrimonio: estándares documentales para la descripción y gestión de colecciones*, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (ed.) (Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016), 29-46.

36 Ezzo, Jaenette, “Bella and Yakov and Tillie’s Panties: What I learned in “construction and maintenance of indexing languages and thesauri””, *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 31, n.º 4 (2005), 23-26, <https://www.doi.org/10.1002/bult.1720310408>, 23

Un beneficio colateral de que los estudiantes escojan sus temas de trabajo es la extraordinaria variedad que se produce si el profesor está dispuesto a ser flexible.³⁷ Unos eligen temas más canónicos y disciplinarios y otros más relacionados con la vida común –por ejemplo, cocina o distintos *hobbies*–, con negocios concretos o más rupturistas –como videojuegos o productos audiovisuales concretos. En las puestas en común los estudiantes tienen la oportunidad de ver cómo sus compañeros han abordado dominios muy diferentes, y se verán expuestos a esquemas generales de organización o adaptaciones específicas y variadas, contribuyendo a adquirir una visión mucho más amplia del desarrollo de tesauros y de su utilidad.

Se les sugiere que elijan temas lo más concretos posibles para no quedar desbordados y también para que sea más difícil encontrar un modelo que copiar, ya que entonces la actividad dejaría de ser creativa para ser meramente productiva. Además, tienen que identificar claramente quiénes serán los usuarios, qué tipos de documentos se indizarán y en que centros o unidades de información se van a utilizar (biblioteca, sitio web, etcétera), de manera que tengan referencias muy concretas para sus decisiones. Es muy importante que perciban su tesoro como un proyecto nuevo, un reto y un problema que abordar creativamente, pero con anclajes firmes en la realidad.

Por supuesto, tienen que realizar un estado de la cuestión sobre los KOS existentes en su campo, que tienen que considerar, rechazar, aceptar parcialmente o adaptar. Si ya existe un sistema muy desarrollado se acepta que no conviene seguir adelante y que tienen que cambiar de tema, aunque en ese caso se les apoya para que su carga de trabajo no supere los créditos previstos. El tesoro tiene que ser multilingüe, al menos en español e inglés.

Seguidamente, se ofrece a los alumnos una exposición detallada sobre los conceptos y términos en los tesauros, mientras continúan trabajando en sus decisiones preliminares sobre el tesoro, que acabarán convirtiéndose en la introducción de su tesoro. También disponen de un par de sesiones para presentar los proyectos a sus compañeros y debatir entre ellos. Para aumentar la motivación y conseguir cierta aproximación a entornos reales, se pide a los alumnos que se consideren una empresa KOS, le den un nombre comercial y preparen una reunión de negocios en la que presentarán sus proyectos como profesionales. Suelen disfrutar mucho de esta parte.

Mientras se les explican las relaciones conceptuales comienzan su trabajo con las fuentes, que deben elegirse no sólo porque ofrecen conceptos potenciales, sino principalmente porque también proporcionan perspectivas de or-

37 Es importante que el profesor esté motivado y tenga experiencia en diferentes campos, si no le va a resultar difícil interactuar con tantos proyectos diferentes.

ganización alternativas para el dominio. Aunque esto se aleja de lo aconsejado en la norma ISO 25964-1, se ha comprobado que es muy pedagógico, porque los estudiantes pueden trabajar con las capas más generales del dominio con el que están trabajando, poniéndolas en relación con las herramientas de organización del conocimiento más abstractas, por ejemplo, facetas, categorías y árboles disciplinares. Por lo general, basta con una simple hoja de Excel para esbozar rápidamente la estructura general del tesoro e introducir descriptores en otros idiomas, términos no preferidos, términos relacionados y notas.

A continuación, se introduce la presentación y disposición de los tesoros, con algunos ejemplos pertinentes y seleccionados. Entretanto, terminan el esbozo de su jerarquía y comienzan su trabajo con la aplicación del tesoro, TemaTres, introduciendo conceptos, términos, relaciones y notas, y trabajando con las diferentes presentaciones que se proporcionan. Se fomenta y ayuda la importación por lotes utilizando un archivo Excel modificado.

Por último, se ofrece a los alumnos una introducción a la interoperabilidad en cuanto a su importancia, contexto con énfasis en la web semántica, herramientas y problemas, para que aprendan cuál es el siguiente paso que deben dar para mejorar sus capacidades de construcción y mantenimiento de tesoros. En cuanto a la web semántica, se explica su estructura completa en capas, análoga a la “documental” y se analiza con atención SKOS. Practican la exportación de su tesoro en al menos uno de los formatos de la web semántica, SKOS; y el grupo de alumnos analiza sus archivos de exportación y comenta el significado de las instrucciones de la cabecera y de una muestra del código.

El curso finaliza con cinco entregables: una presentación oral con apoyo de diapositivas en un programa de presentación como PowerPoint o similar; un informe tradicional del tesoro con su introducción y las dos presentaciones básicas, sistemática y alfabética; su versión en línea en TemaTres; la exportación SKOS y su comentario; y un informe detallado de la tarea con los tiempos dedicados al proyecto, los problemas encontrados y las soluciones aportadas.

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE TRABAJO FUTURO

Los resultados han sido siempre muy positivos y, tanto los informes de satisfacción de los alumnos como, sobre todo, los proyectos de los estudiantes, demuestran que se ha alcanzado el objetivo clave de promover la autocompetencia de los estudiantes en el diseño de tesoros. Sin embargo, es necesario seguir trabajando en varias direcciones, aunque las limitaciones temporales del curso pueden hacer necesario abordar futuros trabajos en el marco de otras asignaturas o de la formación permanente.

En la actualidad, la práctica de la interoperabilidad –que sería relativamente fácil utilizando TemaTres– no se ha abordado en profundidad, principalmente por falta de tiempo. Deberían dedicarse al menos dos semanas a explicar los fundamentos de la interoperabilidad según la norma ISO 25964-2 y hacer algunos mapeos entre los tesauros que han diseñado los alumnos. En esta fase, la introducción de Protégée parece una muy buena opción que debería tenerse en cuenta, como Zeng³⁸ ha demostrado eficazmente para los cursos de posgrado. Protégée es potente, está bien probado, es interoperable, profesional y proporciona el contexto mayor del desarrollo de ontologías. Introducirlo en cursos menos avanzados sería muy formativo. Los profesores deben evaluar a sus alumnos y el contexto de enseñanza para ver si este *software* puede adoptarse en cursos de grado sin sacrificar objetivos más básicos.

Además, para permitir un mejor trabajo en equipo y la integración con el resto de las actividades de aprendizaje del programa LIS, sería muy relevante prever salidas de importación y exportación en los formatos más comunes para autoridades bibliográficas. De esta forma, los alumnos podrían conectar mejor sus prácticas de catalogación con sus clases de diseño de tesauros.

Además de estas mejoras específicas, debería explorarse la integración de estrategias pedagógicas alternativas. Los sistemas de enseñanza programada, más directivos, como el propuesto por Irving³⁹ o más sencillamente test de auto-evaluación programados secuencialmente, pueden ser complementarios a un enfoque educativo basado en proyectos. Pueden ser muy útiles para garantizar que los alumnos no se pierdan ningún punto importante y que hayan completado su aprendizaje conceptual y normativo antes de abordar su práctica. Sin embargo, también pueden plantear problemas. En nuestro caso, aunque se ha diseñado ya un conjunto de tests, hasta el momento no se han utilizado porque, vista la disponibilidad de tiempo de los estudiantes, no se ha visto adecuado sobrecargarles más de trabajo y, sobre todo, se ha intentado evitar que este enfoque más directivo pueda contaminar el clima de clase, coartando su creatividad, ya que es frecuente que la exposición a una señal discriminante aprendida anteriormente –como la presentación de tests– desencadene los comportamientos normalmente asociados a ella –aprendizaje orientado a su resolución. No obstante, esta cuestión tendrá que someterse a investigación educativa experimental con grupo de control.

38 Zeng, Marcia Lei, “Using software to teach thesaurus development and indexing in graduate programs of LIS and IAKM”, *Bulletin of the ASIS&T* 31, n.º 6 (2005), 11-13.

39 Irving, H., “CAIT: Computer-assisted indexing tutor, implemented for training at NAL”, *Agric. Libr. & Inform. Notes* 21, n.º 4-6 (1995), 1-5.

Por último, es bien sabido que los alumnos despliegan diferentes estilos de aprendizaje y de pensamiento a la hora de abordar las materias que deben dominar.⁴⁰ Estos estilos de aprendizaje parecen estar muy relacionados con los rasgos de personalidad de los alumnos. En concreto, algunas personas prefieren un enfoque analítico, paso a paso, mientras que otras necesitan obtener una Gestalt del campo (pregnancia) para ocuparse después de los detalles. Esto podría estar relacionado con la preferencia por un enfoque ascendente o descendente en el aprendizaje del desarrollo del tesoro. Por lo tanto, hay que seguir investigando en este sentido para averiguar si un rasgo tan importante de la personalidad tiene un impacto real en la enseñanza y el aprendizaje de la construcción de tesoros. Por supuesto, estos estudios deberían realizarse también de forma controlada, obteniendo medidas objetivas y subjetivas sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

40 Sternberg, Robert J. *Thinking styles*. New York: Cambridge University Press, 1997.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Española de Normalización y Certificación, *UNE 25964-1:2014: Información y documentación. Tesauros y su interoperabilidad con otros vocabularios. Parte 1: Tesauros para la recuperación de información*, Madrid: Aenor, D.L. 2014-11-26, 47, equivalente a ISO 25964-1.
- Asociación Española de Normalización y Certificación, *UNE-ISO 25964-2:2016: Información y documentación. Tesauros e interoperabilidad con otros vocabularios. Parte 2: Interoperabilidad con otros vocabularios*, Madrid: Aenor, 2016-12-14. 116, equivalente a ISO 25964-2.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, *Título de Grado en Información y Documentación: Libro Blanco*, Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, 2004, http://www.aneca.es/media/150424/libroblanco_jun05_documentacion.pdf
- Aitchison, J. y S. D. Clarke, "The thesaurus: a historical viewpoint, with a look to the future", en Roe, S. K. y A. R. Thomas, *The Thesaurus: Review, Renaissance, and Revision*, 5-21, New York: Haworth Press, 2004.
- Aitchison, J. y A. Gilchrist, *Thesaurus construction: a practical manual*, London: Aslib, 1972.
- Broughton, Vanda, *Essential thesaurus construction*, London: Facet, 2006.
- Currás Puente, Emilia, Jane Aitchison y Alan Gilchrist, *Thesaurus: lenguajes terminológicos*, Madrid: Paraninfo, 1991.
- Currás Puente, Emilia, *Tesauros: Linguagens Terminológicas*, Brasilia: CNPq-IBICT, 1995.
- Currás Puente, Emilia, *Tesauros: manual de construcción y uso*, Madrid: Kaher II, D.L., 1998.
- Currás Puente, Emilia, *Ontologías, taxonomía y tesauros: manual de construcción y uso*, 3.^a ed., act. y amp. Gijón: Trea, 2005.
- Dextre Clarke, S. y M. L. Zeng, "From ISO 2788 to ISO 25964: the evolution of thesaurus standards towards interoperability and data modeling (2012)", *Information Standards Quarterly* 24, n.º 1 (2012), 20-26.

España, Jefatura del Estado, “Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario”, *Boletín Oficial del Estado*, n.º 70 (23/03/2023), <https://www.boe.es/buscar/pdf/2023/BOE-A-2023-7500-consolidado.pdf>

Euroguide LIS: the guide to competencies for European professionals in library and information services, London: Aslib, the Association for Information Management, 2000, <http://www.aslib.co.uk/pubs/2001/18/01/foreword.htm>

Ezzo, Jaenette, “Bella and Yakov and Tillie’s Panties: What I learned in «construction and maintenance of indexing languages and thesauri»”, *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 31, n.º 4 (2005), 23-26, <https://www.doi.org/10.1002/bult.1720310408>

Ferreira, Diego, “TemaTres”, <http://www.vocabularyserver.com/blog/contact/>

García Marco, Francisco Javier, 25731-*Construcción y evaluación de tesauros: Guía docente para el curso 2015-2016*, Zaragoza: Universidad, 2015, <http://titulaciones.unizar.es/asignaturas/25731>

García Marco, Francisco Javier, “The evolution of thesauri and the history of knowledge organization: between the sword of mapping knowledge and the wall of keeping it simple”, *Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends* 10, n.º 1 (2016), 1-11, <http://www.bjis.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/5786>

García Marco, Francisco Javier, “Normas y estándares para la elaboración de tesauros de patrimonio cultural”, en *El lenguaje sobre el patrimonio: estándares documentales para la descripción y gestión de colecciones*, Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (ed.), 29-46, Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016, <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/el-lenguaje-sobre-el-patrimonio-estandares-documentales-para-la-descripcion-y-gestion-de-colecciones/cultura-sociedad-lenguaje-patrimonio-historico-artistico/20819C>

García Marco, Francisco Javier, “Teaching Thesaurus Construction: A Top-Down Approach for LIS Undergraduate Programmes”, In *Knowledge Organization for a Sustainable World: Challenges and Perspectives for Cultural, Scientific,*

- and Technological Sharing in a Connected Society: Proceedings of the Fourteenth International ISKO Conference 27-29 September 2016 Rio de Janeiro, Brazil*, Guimarães, José Augusto Chaves, Milani, Suellen Oliveira y Dodebei, Vera (eds.), 546-554, Würzburg: Ergon-Verlag GmbH, 2016.
- García Marco, Francisco Javier, "Las normas de tesauros se ponen al día: vocabularios estructurados para la recuperación de información en el entorno digital", *Anuario ThinkEPI 2008: Análisis de tendencias en información y documentación*, 2008, 57-62.
- Gazan, Rich, *Controlled vocabulary & thesaurus design*, Association for Library Collections & Technical Services, 2013, <https://www.loc.gov/catworkshop/courses/thesaurus/index.html>
- Gil Urdiciáin, Blanca, "Origen y evolución de los tesauros en España", *Revista General de Información y Documentación* 8, n.º 1, 1998, 63-110.
- Irving, H., "CAIT: Computer-assisted indexing tutor, implemented for training at NAL", *Agric. Libr. & Inform. Notes* 21, n.º 4-6, 1995, 1-5.
- Lancaster, F. W., *Vocabulary control for information retrieval*, Washington: Information Resources Press, 1972.
- Lancaster, F. W., *Thesaurus Construction and Use: A Condensed Course*, Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, General Information Programme, 1985, 96, <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000703/070359EB.pdf>
- Moro Cabero, Manuela y Carmen Caro Castro, "Propuesta metodológica para la enseñanza de la utilización y elaboración de tesauros", *Organización del conocimiento en Sistemas de Información y Documentación*, n.º 2, 1997, 159-167.
- Naumis Peña, Catalina, "Criterios teóricos y metodológicos para la construcción de un tesoro", *Boletín de la ANABAD* 55, n.º 1-2, 2005, 97-106.
- Naumis Peña, Catalina, *Los tesauros documentales y su aplicación en la información impresa, digital y multimedia*, México: UNAM, CUIB, 2007.
- Nielsen, M. L., "Thesaurus Construction: Key Issues and Selected Readings", *Cataloging & Classification Quarterly* 37, n.º 3-4, 2004, 57-74, doi:10.1300/J104v37n03_05

- Shearer, J. R., "A Practical Exercise in Building a Thesaurus", *Cataloging & Classification Quarterly* 37, n.º 3-4, 2004, 35-56, doi:10.1300/J104v37n03_04
- Slype, Georges van, *Les langages d'indexation: conception, construction et utilisation dans les systèmes documentaires*, París: les éditions d'organisation, 1987.
- Sternberg, Robert J., *Thinking styles*, New York: Cambridge University Press, 1997.
- TemaTres, "TemaTres: controlled vocabulary server", *Sourceforge*, 2006, <https://sourceforge.net/projects/tematres/>.
- Thomas, A. R., "Teach Yourself Thesaurus: Exercises, Readings, Resources", *Cataloging & Classification Quarterly* 37, n.º 3-4, 2004, 23-34, doi:10.1300/J104v37n03_03
- Zeng, Marcia Lei, "Using software to teach thesaurus development and indexing in graduate programs of LIS and IAKM", *Bulletin of the ASIS&T* 31, n.º 6, 2005, 11-13.

Organización del conocimiento. Bibliotecología, Terminología e Información. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM. Edición digital. Coordinación editorial: Sergio Javier Sepúlveda H. y Angélica Valenzuela; revisión especializada: Diana Martínez Aguilar; corrección de pruebas: Carlos Ceballos Sosa y Marcos Emilio Bustos Flores; formación editorial y portada: Carlos Papaqui Landeros. Se terminó en febrero de 2025.