

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

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

Topical maps and terminological ontologies: characteristics and trends in the organization of digital collections

Adriana Suárez Sánchez
*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información
Universidad Nacional Autónoma de México*

INTRODUCCIÓN

El universo de los sistemas de organización del conocimiento integra variados instrumentos: listados de temas, taxonomías, encabezamientos de materia, clasificaciones bibliográficas, entre otros. Recientemente, derivado de las tecnologías de la información y comunicación, han emergido sistemas como mapas tópicos (MT) y ontologías terminológicas (OT) que integran los preceptos esenciales de las prácticas bibliotecarias (denominación, categorización, relaciones) y consideran aspectos tecnológicos relacionados con la web semántica, el universo de los metadatos, la hipervinculación como fundamento de exploración en el ciberespacio y los datos enlazados.

Los mapas tópicos y las ontologías terminológicas, en comparación con los encabezamientos de materia o los tesauros que nacieron en el seno de la bibliotecología, fueron proyectados en las ciencias computacionales. Históricamente, las ontologías emergieron en las ciencias informáticas en la década de 1980 con el claro propósito de ser herramientas para simbolizar dominios de conocimiento de manera comprensible para los agentes artificiales; mientras que, los mapas tópicos en el año 2000 se asentaron como un lenguaje de indicación idóneo para el espacio digital, bajo la premisa de tópicos que organizan temáticamente un dominio y direccionan hacia recursos de información.

Si bien las raíces de los mapas tópicos y las ontologías terminológicas se anclan en las ciencias computacionales, en la última década se han expandido a múltiples áreas de saber que representan, organizan y recuperan información. Tal es el caso de la bibliotecología donde se señala que ofrecen grandes ventajas en la organización temática de dominios de conocimiento y sus recursos vinculados. Tomando en cuenta tales afirmaciones, el presente capítulo analiza los mapas tópicos y las ontologías terminológicas desde la perspectiva de la organización temática de dominios de conocimiento altamente especializados, por ejemplo: anatomía de himenópteros, arqueología islámica, ciencias de los alimentos, endometriosis, enfermedades neurológicas, vasijas de cerámica chinas, etcétera.

Con fines de presentación del tema, el capítulo se divide en cuatro secciones: 1) se caracterizan los MT y OT en el marco de los sistemas de organización de conocimiento; 2) se analiza su definición, propósito, estructura, tecnologías y estándares de construcción; 3) se esboza un análisis comparativo entre ambos sistemas y, 4) se establecen sus ventajas/desventajas en la organización temática de dominios de conocimiento.

MAPAS TÓPICOS Y ONTOLOGÍAS TERMINOLÓGICAS EN EL UNIVERSO DE LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Los sistemas de organización del conocimiento (SOC) [*KOS-Knowledge Organization Systems*] son un conjunto de estructuras para gestionar la información y promover el conocimiento.¹ Entre ellos es posible mencionar glosarios, diccionarios, tesauros, taxonomías, listas de temas, encabezamientos de materia, mapas tópicos, ontologías, entre otros.

Además de ser instrumentos para gestionar el conocimiento, los SOC comparten ciertas características: hacen referencia al saber especializado, entrañan funciones representadoras del universo cognoscible, poseen una estructura coherente-lógica, se fundamentan en preceptos lingüísticos, identifican las entidades de un dominio, evidencian las relaciones entre entidades, son referentes en contextos académicos, científicos o sociales y favorecen la búsqueda/recuperación de información.

De igual forma, como los SOC poseen rasgos comunes es posible identificar elementos diferenciadores. Mientras un grupo (encabezamientos de materia, clasificaciones bibliográficas y tesauros) floreció asociado a los recursos im-

1 Gail Hodge, *Systems of knowledge for digital libraries: beyond traditional authority files* (Washington: Council on Library and Information Resources, 2000).

presos y la biblioteca física, los mapas tópicos y las ontologías terminológicas surgieron asociadas a la web. En cuanto a cobertura temática, algunos sistemas (encabezamientos de materia y clasificaciones bibliográficas) integran un panorama amplio del universo de conocimiento mientras que mapas tópicos y ontologías terminológicas tratan segmentos de conocimiento reducidos. Por último, mientras unos actúan sólo como vocabularios controlados, a partir de etiquetas lingüísticas, los mapas tópicos y las ontologías terminológicas posibilitan el intercambio de información, integran una sintaxis especial e incorporan altos niveles semánticos, con el claro objetivo de ser comprensibles tanto para humanos como para las máquinas.

Según los diferentes rasgos que caracterizan a los SOC, Zeng² habla de: listas de términos, modelos basados en metadatos, categorizaciones y modelos de relación. Orbst³ prefiere agruparlos según su capacidad significativa: las listas de temas y los encabezamientos de materia con semántica baja, las taxonomías y las clasificaciones con semántica media, los tesauros con semántica avanzada y los mapas tópicos y ontologías terminológicas con semántica alta. Bergman⁴ prefiere una tipología según las tecnologías que emplean: Procesadores de texto/HTML- Lenguaje de Marcas de Hipertexto, técnicas empleadas por listas de temas; UML- Lenguaje Unificado de Modelado/XMI-Intercambio de Metadatos, para la codificación de vocabularios controlados; XML- Lenguaje de Marcado Extensible/XLST- Transformaciones XSL, aplicable en la estructuración de tesauros y taxonomías; RDF- Marco de Descripción de Recursos/XML para mapas tópicos y RDF/OWL- Lenguaje de Ontologías Web ontologías terminológicas. Un último aspecto de los SOC, que ha sido poco mencionado, es su forma de despliegue donde es posible diferenciar: listas alfabéticas, estructuras jerárquicas, modelos semánticos y redes gráficas.

El amplio espectro de rasgos señalados permite que los SOC sean útiles en variadas aplicaciones. Si bien uno de sus propósitos es ser herramientas auxiliares en la recuperación de información -mejorando la búsqueda, desambiguación, expansión o reformulación de consultas- otros usos contemplan representar dominios de conocimiento, servir como rutas o mapas semánticos y apoyar el esclarecimiento terminológico-conceptual.

2 Marcia Lei Zeng, "Knowledge organization systems (KOS)", *Knowledge Organization* 35, n.º 2-3, (Enero, 2008), 160-182.

3 Leo Orbst, "Introduction to ontologies and semantic technologies", consultado abril 22, 2024, https://stids.c4i.gmu.edu/STIDS2011/presentations/STIDS2011_Tutorial_Parts1-2.pdf

4 Michael Bergman, "An intrepid guide to ontologies," consultado Noviembre 14, 2023, <https://www.mkbergman.com/374/an-intrepid-guide-to-ontologies/>

A la luz del marco diferenciador de los soc antes esbozado, los mapas tópicos y las ontologías terminológicas pueden ser caracterizadas del modo siguiente (Figura 1):

Mapas tópicos	Ontologías terminológicas
<ul style="list-style-type: none">• Asociados a la web• Tratan dominios de conocimiento reducidos• Modelos de relación• Semántica alta• RDF• XML• Redes gráficas• Plantillas tópicas para la recuperación de recursos	<ul style="list-style-type: none">• Asociados a la web• Tratan dominios de conocimiento reducidos• Modelos de relación• Semántica alta• RDF• OWL• Redes gráficas• Plantillas tópicas para la recuperación de recursos (no es su función primordial, pero pueden actuar como tal)• Sistemas para el razonamiento artificial

Figura 1: Mapas tópicos y ontologías terminológicas-Características (Fuente: Elaboración propia, 2024).

Ambos sistemas son modelos de relación, esto implica que mientras algunos soc operan a nivel terminológico (listas de temas o encabezamientos de materia) o a nivel categorial (sistemas de clasificación), los mapas tópicos y las ontologías terminológicas poseen niveles terminológicos, categoriales y relacionales. En el segundo rubro encontramos que ambos son esquemas con semántica alta, lo que implica gran potencial para definir cada uno de sus elementos y contextualizarlo mediante relaciones jerárquicas, causales, todo/parte, materia prima/producto, acción/agente, etcétera.

En cuanto a tecnologías, ambos sistemas emplean como base RDF-Marco de Descripción de Recursos. En los modelos relacionales con visualización gráfica, las tripletas Sujeto-Predicado-Objeto constituyen la sintaxis que permite marcar y vincular las entidades. También en el rubro tecnológico se observa que los mapas tópicos emplean codificación XML mientras que las ontologías emplean OWL, un lenguaje de expresión con mayor capacidad. Por último, ambos sistemas son redes gráficas, motivo por el que han sido denominados socr-Sistemas de Organización del Conocimiento en Red (*nkos-Networked Knowledge Organization Systems*).

MAPAS TÓPICOS

Según *ISO/IEC 13250:2000-Tecnologías de la información-SGML Aplicaciones-Mapas tópicos*,⁵ la designación mapa tópico entraña dos acepciones:

- Estándar: es una norma para la gestión distribuida de la información y el conocimiento.
- Plantilla/Colección documental: es un conjunto de objetos documentales limitados, cuyo núcleo central es una plantilla tópica afianzada en XML.

Aunque la norma ISO/IEC 2000 es el documento esencial sobre los mapas tópicos, algunos autores han esbozado definiciones y proposiciones alternativas. Biezunski⁶ establece que son una tecnología para la representación y el intercambio de conocimiento, una definición formal de temas, asociaciones y ocurrencias. García Martul⁷ coincide al respecto cuando asume que “son una solución de continuidad al paradigma de la web semántica, al permitir la navegación contextual en línea y la recuperación entre sistemas de información distribuidos e interoperables.” Miller, Nilanka, Song, Zhu y Hua⁸ apuntan que los mapas tópicos poseen la capacidad de organizar y recuperar información, ya que ofrecen modelos y fundamentos sólidos para organizar de manera semántica redes de conexiones, convirtiéndose así en una alternativa valiosa para la organización y exploración de grandes colecciones de documentos en constante expansión.

A modo de síntesis, es posible afirmar que los mapas tópicos son un sistema de organización del conocimiento con rasgos terminológicos, conceptuales y relacionales. Han sido propuestos como mapas visuales que integran las denominaciones temáticas de un dominio de conocimiento, por ejemplo: “Enfermedades neuronales= “Enfermedad de Alzheimer” / “Enfermedad de Parkinson” / “Esclerosis Múltiple” / “Enfermedad de Huntington” / “Esclerosis Lateral Amiotrófica”. En agregación, resuelven problemas de heterogeneidad

5 Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250:2000-Tecnologías de la información-SGML Aplicaciones-Mapas tópicos* (Ginebra, Suiza: ISO, 2000).

6 Michel Biezunski, “Topic maps and the essence of indexing”, *The Indexer* 36, n.º 4 (Enero, 2018), 157-161.

7 David García Martul y Guillermina Franco Álvarez, “¿Tesauros, mapas conceptuales o topic maps para la Biblioteca Digital Agustín Millares?”, *Boletín Millares Carlo* 28 (Enero, 2009) 150.

8 Les Miller, Sree Nilakanta, Yunan Song, Lei Zhu y Ming Hua, “Managing knowledge in organizational memory using topic maps”, *International Journal of Knowledge Management* 4, n.º 1, enero 2008, 17-28.

semántica, posibilitan compartir datos y son una potente herramienta para navegar en colecciones de recursos de información asociados con un dominio.

Los mapas tópicos nacieron como un lenguaje de indización. Al principio fueron empleados en proyectos editoriales, como esquemas temáticos con vinculación a recursos (libros) sobre un tópico establecido. Luego, se expandieron hacia contextos electrónicos (bases de datos) y, finalmente, a la gran web, espacio en el que mantienen sus principios esenciales: ser esquemas temáticos hipervinculados hacia recursos de información.

Su estructura ha sido definida en los elementos ulteriores:

- Tópicos: son datos de naturaleza temática (un concepto, un lugar, una persona, etcétera). Constituyen etiquetas para describir el contenido temático de un dominio que posee una colección de recursos digitales.
- Asociaciones: son vinculaciones entre los tópicos. Pueden ser jerárquicas o facetadas.
- Ocurrencias: son los recursos de información relacionados con un tópico, se direccionan mediante identificadores en la web (URI- Identificador de Recursos Uniforme, URL- Localizador de Recursos Uniforme, URN- Nombre de Recurso Uniforme). Establecer una relación entre tópico y ocurrencia implica que el recurso trata sobre el asunto establecido por el tópico.

En comparación con algunos SOC que suelen operar con exclusividad en la bibliotecología, los mapas tópicos poseen un espectro de acción más vasto. Se ha probado su utilidad y aplicación en portales semánticos, aprendizaje electrónico, modelado de procesos de negocios, estructuras para el ordenamiento de productos, esquemas para la integración de la información, en funciones de metadatos, como rutas de portales web, en función de mapas de Intranets, como plantillas de interoperabilidad temática entre sistemas diversos, como estructuras para la navegación y lenguajes de indización en unidades informativas (bibliotecas, archivos, museos, etcétera).

ONTOLOGÍAS TERMINOLÓGICAS

Las ontologías son un marco común o una estructura conceptual útil para organizar información con miras a su posterior recuperación.⁹ En cuanto a las

9 Thomas R. Gruber, "Ontology", consultado febrero 17, 2024, <http://tomgruber.org/writing/ontology-definition-2007.htm>

ontologías terminológicas deben ser entendidas como una colección de conceptos, arreglados en una jerarquía de categorías, combinadas con los atributos y las relaciones entre tales conceptos, de modo que reflejen el vocabulario de un área. Una ontología terminológica abarca preceptos del control del vocabulario, la esquematización categorial, la semántica relacional y la presentación de propiedades para cada clases o instancias. Con una estructura robusta, “una ontología funciona como una plantilla de trabajo que permite el almacenamiento, la búsqueda y el razonamiento basado en instancias y reglas.”¹⁰

Pieterse y Kourie¹¹ señalan dos aspectos que diferencian las ontologías de otros SOC. Primero, son representaciones basadas en formalismos y, segundo, sus axiomas o reglas de inferencia que facilitan el razonamiento de los sistemas recuperadores de información y otros agentes artificiales. La estructura y razonamiento de las ontologías excede la de cualquier otro SOC, de ahí que sean aplicadas como lenguajes de indización y, al mismo tiempo, operen como bases de datos para el esclarecimiento terminológico y el razonamiento de los sistemas recuperadores de información.

A inicios del presente siglo, López Alonso¹² indicaba que los lenguajes documentales tenían limitaciones: no intervenían directamente en la interpretación de los conceptos y se esperaba que los sistemas futuros pudieran manejar el conocimiento y la información de manera más dinámica, utilizando una semántica más amplia de objetos y sus relaciones. Estos sistemas se han materializado gracias a las tecnologías actuales y, en este tono, las ontologías terminológicas son consideradas lenguajes documentales para organizar temáticamente la información y los recursos hipermedia, debido a que tienen la capacidad de servir como vocabularios controlados y sistemas de clasificación virtuales.

En lo tocante a su estructura, las ontologías contemplan los siguientes elementos:

- Entidades: algo que “es” de una manera determinada, puede ser que exista, haya existido, se crea que puede existir o forme parte del imaginario colectivo. Son referentes que con fines comunicativos se concretan en signos de alguna naturaleza (icónica, lingüística, etcétera).

10 *Op. cit.* Zeng: 161.

11 Vreda Pieterse y Derrick G. Kourie, “Lists, taxonomies, lattices, thesauri and ontologies: paving a pathway through a terminological jungle”, *Knowledge Organization* 41, n.º 3 (Enero 2014): 217-229.

12 Miguel Ángel López Alonso, “Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet”, *Scire: representación y organización del conocimiento* 6, n.º 1 (junio 2000): 107-123.

- **Conceptos:** son la esencia de las ontologías terminológicas. Constituyen unidades de pensamiento que remiten a una entidad. Se concretan en términos que los simbolizan. Aunque la esencia de las ontologías son los conceptos, su concreción está asociada al uso del vocabulario, en una relación indisoluble equivalente a la dicotomía significante/significado que está presente en el lenguaje.
- **Clases:** son conjuntos de elementos que comparten características similares. Estas permiten segmentar campos de objetos, personas, disciplinas, actividades, personalidades, entre otros. En los sistemas de clasificación, las categorías son las divisiones que componen el conjunto del sistema.
- **Instancias:** son cada una de las entidades particulares presentes en un dominio de conocimiento. Son identificables a partir de sus características únicas que las hacen ser de manera inconfundible. Suelen tener denominaciones bien definidas, por ejemplo: “Museo de Louvre”, “El nacimiento de Venus”, “Pirámide de Keops”.
- **Atributos o Propiedades:** son cada una de las características que posee una clase o instancia. Constituyen rasgos que definen a las entidades, las dotan de esencia y las diferencian en un mundo de existencias. La identificación de propiedades o atributos contribuye en la formación de clases y en la conceptualización que se tiene de una entidad.
- **Relaciones:** son vinculaciones significativas entre las entidades que forman un dominio de conocimiento. Las relaciones responden a tres funciones: explicitar la naturaleza y comportamiento del dominio para reconstruir el conocimiento, presentar modelos organizativos que sean significativos y capturar de manera semántica (conceptual y relacional) procesos o dominios de conocimiento, cualquier tipo de relación entre entidades.

MAPAS TÓPICOS Y ONTOLOGÍAS TERMINOLÓGICAS: ANÁLISIS COMPARATIVO

Mapas tópicos y ontologías terminológicas son sistemas con características cercanas, de ahí que persista una constante confusión entre ambos. En la siguiente tabla (Tabla 1) es posible percibir algunas de sus características que las aproximan y/o diferencian:

Características ¹³	Mapas tópicos	Ontologías terminológicas
Objetivo	Ser índices que, mediante tópicos establecidos, redireccionen hacia recursos de información	Representar y organizar el conocimiento terminológico que favorezca el entendimiento entre expertos, posibilite la comunicación consensuada sobre dominios o permita la indización de recursos de información
Origen	2000, Ciencias computacionales	Década de 1980, Ciencias computacionales
Cobertura	Dominios de conocimiento	Dominios de conocimiento
Entorno	Digital	Digital
Fuentes	Autorizadas (literatura científica y lenguaje de especialistas)	Autorizadas (literatura científica y lenguaje de especialistas)
Lenguaje	Lenguaje natural, lenguaje controlado, lenguaje formal	Lenguaje natural, lenguaje controlado, lenguaje formal
Estructura	Terminológica, jerárquica, relacional	Terminológica, conceptual, atributiva, jerárquica, relacional
Costo de elaboración	Alto	Alto
Tipos de relaciones	Equivalencia, jerárquicas, asociativas y cualquier otro tipo de relación (temporales, familiares, causa-efecto, síntomas-tratamiento) que sea posible de estructurar mediante RDF	Equivalencia, jerárquicas, asociativas y cualquier otro tipo de relación (temporales, familiares, causa-efecto, síntomas-tratamiento) que sea posible de estructurar mediante RDF
Inferencias	Sí, nivel medio	Sí, nivel alto
Definiciones	No	Sí
Reutilización	Sí	Sí
Axiomas	No	Sí
Normativa de construcción	ISO/IEC. 13250: Topic Maps	No cuentan con normativa oficial
Presentación	Recomendaciones ISO/IEC 13250	Recomendaciones W3C

13 Algunas categorías de análisis de la columna 1 de la Tabla 1, fueron retomadas del artículo *Posibilidades y límites de los tesauros frente a otros sistemas de organización del conocimiento: folksonomías, taxonomías y ontologías* de autoría Soler Monreal y Gil Leiva.

Editores de construcción	Ontopia, Wandora, OntopicStudio, Crystallize	Protégé, Graphite Taxonomy and Ontology Management, TopBraid Composer, Ontosaurus, Ontopia
Lenguajes de construcción	RDF, XML, XMT	RDF, OWL, Turtle, OBO Format, OIL, DAM-OIL, Manchester OWL Syntax, Latex Syntax, JSON-LD
Productores	Expertos en cómputo, lingüistas, profesionales de la información	Expertos en cómputo, lingüistas, profesionales de la información
Usuarios	Usuarios humanos y agentes artificiales	Usuarios humanos y agentes artificiales
Entidades	Asentadas y estables	Asentadas y estables
Autoría	Institución o persona creadora	Institución o persona creadora
Actualización	Modificable según requerimientos	Modificable según requerimientos
Precisión en la recuperación	Media	Alta
Presentación	Índice alfabético	Jerarquía
	Gráfico-visual	Gráfico-visual

Tabla 1. Mapas tópicos-Ontologías terminológicas-Comparación (Fuente: Elaboración propia, 2024).

Con base en los rasgos de cada sistema se detectó que los mapas tópicos y las ontologías terminológicas convergen en elementos referenciales, terminológicos, conceptuales y relacionales. En cuanto a sus divergencias, las ontologías terminológicas superan a los mapas tópicos en rasgos atributivos y en su capacidad para operar en el marco de la web semántica, no solo como plantillas temáticas sino como bases de datos que afianzan la recuperación de información, esto es, como herramientas subyacentes en motores de búsqueda. También se identificó que, mientras los mapas tópicos tienen por objetivo servir como rutas tópicas con hipervinculación a los recursos de información digitales, las ontologías terminológicas -si bien pueden cumplir la misma función- han sido gestadas como bases de datos para el razonamiento de las inteligencias artificiales, lo que implica funciones más allá de simples rutas tópicas.

MAPAS TÓPICOS Y ONTOLOGÍAS TERMINOLÓGICAS: VENTAJAS/DESVENTAJAS EN LA ORGANIZACIÓN TEMÁTICA DE DOMINIOS DE CONOCIMIENTO

Durante las últimas décadas, las tecnologías han renovado el universo de los sistemas de organización del conocimiento y, como resultado, las bibliotecas y repositorios digitales han registrado enormes cambios. Nisheva y Pavlov¹⁴ señalan que las bibliotecas digitales deben integrar las mejores prácticas de creación, organización, recuperación y uso de contenidos digitales. De igual modo, recomiendan la aplicación de tecnologías semánticas que promuevan nuevas formas de búsqueda y navegación para las comunidades de usuarios. Es tiempo de que los espacios digitales bibliotecológicos ofrezcan una búsqueda basada en palabras clave (nivel léxico) y búsqueda semántica (nivel jerárquico y relacional) y, en tales funciones, los mapas tópicos y las ontologías terminológicas ofrecen grandes beneficios.

Las ventajas de los mapas tópicos y las ontologías terminológicas en la organización temática de colecciones digitales son las siguientes:

- Siguen la tendencia del control de vocabulario.
- Integran una estructura jerárquica que incide en la organización/recuperación de los recursos.
- Crean asociaciones a partir de tripletas RDF-Marco de Descripción de Recursos, bajo la sintaxis Sujeto-Predicado-Objeto.
- Generan grafos para el descubrimiento de los recursos.
- Se adhieren al modelo FRASAD-Requisitos funcionales para datos de autoridad de materia, basado en entidades-atributos-relaciones y al estándar SKOS-Sistemas para la Organización del Conocimiento Simples.
- Aportan en la construcción de la web semántica.
- Forman parte de los vocabularios de datos enlazados.

Si bien poseen muchas ventajas, también integran algunos aspectos desventajosos:

- Construcción completa, desde su planeación, desarrollo, codificación tecnológica, implementación, evaluación, visualización, etcétera.
- Alto costo de recursos humanos, tecnológicos y económicos en su planeación, desarrollo e implementación.

14 Maria M. Nisheva-Pavlova y Pavel Iliev Pavlov, "Ontology-based search and document retrieval in a digital library with folk songs", *Information Services & Use* 31, n.º 3-4 (Octubre, 2012): 157-166.

- Poca vinculación con los sistemas para la gestión de bibliotecas o repositorios digitales, casi siempre su visualización final se coloca en una interfaz web agregada.
- Lenta integración en sitios web, repositorios, bibliotecas y otras plataformas digitales.

A partir de sus ventajas se observan como sistemas de organización del conocimiento con amplio potencial en la organización de colecciones digitales. Tanto mapas tópicos como ontologías terminológicas están diseñados para mejorar la navegación y recuperación. Si bien desde el año 2010 se observa un crecimiento paulatino de implementación en sitios web, bibliotecas, repositorios y plataformas digitales, su integración, con mayor fuerza, es un asunto pendiente que sólo el tiempo esclarecerá.

CONCLUSIONES

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación modifica el universo documental y las unidades informativas. De igual forma, también transforma las teorías y procesos organizadores del conocimiento y los sistemas que le sirven de apoyo. Mapas tópicos y ontologías terminológicas son parte de este enriquecimiento tecnológico que en el espacio digital intenta ordenar temáticamente los recursos de manera precisa, categorizada, relacionada y visual-gráfica. Su objetivo es simular temáticamente los dominios de conocimiento en el ciberespacio con miras a permitir un acceso temático más significativo, dinámico y navegable.

Como señalan García Martul y Franco Álvarez,¹⁵ se ha hecho necesario tanto para los profesionales de la información como para otros profesionales concebir sistemas de organización del conocimiento más robustos en sus propiedades, con el claro propósito de adaptarlos no sólo a la recuperación de los actuales objetos informativos sino a las nuevas formas de acceso a los mismos y a las capacidades del usuario para navegar en el espacio hipermedia.

Actualmente, en la representación, organización y recuperación temática de los recursos digitales albergados en el ciberespacio es posible emplear encabezamientos de materia y descriptores registrados en campos de metadatos temáticos, pero también es posible crear mapas tópicos u ontologías terminológicas con altos niveles de precisión terminológica, asociaciones complejas y

15 David García Martul y Guillermina Franco Álvarez, “¿Tesauros, mapas conceptuales o topic maps para la Biblioteca Digital Agustín Millares?”, *Boletín Millares Carlo* 28 (Enero 2009): 133-155.

funciones hipertextuales que permiten integrar los conceptos y redireccionar recursos a través de enlaces, posibilitando entornos interactivos. Estamos ante una nueva perspectiva que combina sistemas de organización del conocimiento, hipertextualidad, estructuras de navegación, procesos de indización y técnicas de recuperación de información acordes al entorno digital.

Organizar adecuadamente recursos de información en la web implica un ordenamiento eficaz que satisfaga las necesidades del usuario y mejore el descubrimiento de información. Resulta preciso identificar y vincular los metadatos temáticos con el uso de técnicas e instrumentos tecnológicos. Por último, se concluye sobre la importancia de crear mapas tópicos y ontologías terminológicas en sistemas de información digitales (repositorios, bibliotecas y otras plataformas en la web) debido a que la aparición y el desarrollo de la web semántica, desde principios del siglo, está cambiando drásticamente la forma de organización, producción y distribución de los recursos. Tales sistemas se hacen más necesarios tras la aparición de skos-Sistemas de Organización del Conocimiento Simples y las recomendaciones del W3C-World Wide Web Consortium que promueven el desarrollo de vocabularios controlados con gran aproximación al lenguaje ontológico; esto es, representados en RDF y codificados en OWL u otros lenguajes ontológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergman, Michael, "An intrepid guide to ontologies", consultado noviembre 14, 2023, <https://www.mkbergman.com/374/an-intrepid-guide-to-ontologies/>
- Biezunki, Michel, "Topic maps and the essence of indexing", *The Indexer* 36, n.º 4, enero, 2018, 157-161.
- García Martul, David y Guillermina Franco Álvarez, "¿Tesauros, mapas conceptuales o topic maps para la Biblioteca Digital Agustín Millares?", *Boletín Millares Carlo* 28 (Enero 200): 133-155.
- Gruber, Thomas R., "Ontology", consultado febrero 17, 2024, <http://tomgruber.org/writing/ontology-definition-2007.htm>
- Hodge, Gail, *Systems of knowledge for digital libraries: beyond traditional authority files*, Washington: Council on Library and Information Resources, 2000.
- López Alonso, Miguel Ángel, "Las estructuras conceptuales de representación del conocimiento en Internet", *Scire: representación y organización del conocimiento* 6, n.º1 (Junio, 2000): 107-123.
- Miller, Les, Sree Nilakanta, Yunan Song, Lei Zhu y Ming Hua, "Managing knowledge in organizational memory using topic maps", *International Journal of Knowledge Management* 4, n.º 1 (Enero, 2008): 17-28.
- Nisheva-Pavlova, Maria M. y Pavel Iliev Pavlov. "Ontology-based search and document retrieval in a digital library with folk songs", *Information Services & Use* 31, n.º 3-4 (Octubre, 2012): 157-166.
- Orbst, Leo, "Introduction to ontologies and semantic technologies", consultado abril 22, 2024, https://stids.c4i.gmu.edu/STIDS2011/presentations/STIDS2011_Tutorial_Parts1-2.pdf
- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250:2000-Tecnologías de la información-SGML Aplicaciones-Mapas tópicos*, Ginebra, Suiza: ISO, 2000.
- Organización Internacional de Normalización *ISO/IEC 13250:2003-Tecnologías de la información-Aplicaciones SGML- Mapas tópicos*, Ginebra, Suiza: ISO, 2003.

- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250-2:2006-Tecnologías de la información-Mapas tópicos-Parte 2: Modelos de datos*, Ginebra, Suiza: ISO, 2006.
- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250-3:2007-Tecnologías de la información-Mapas tópicos-Parte 3: Sintaxis XML*, Ginebra, Suiza: ISO, 2007.
- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250-4:2009-Tecnologías de la información-Mapas tópicos-Parte 4: Estandarización*, Ginebra, Suiza: ISO, 2009.
- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250-6:2010-Tecnologías de la información-Mapas tópicos-Parte 6: Sintaxis compacta*, Ginebra, Suiza: ISO, 2010.
- Organización Internacional de Normalización, *ISO/IEC 13250-5:2015-Tecnologías de la información-Mapas tópicos-Parte 5: Modelo de Referencia*, Ginebra, Suiza: ISO, 2015.
- Pieterse, Vreda y Derrick G. Kourie, "Lists, taxonomies, lattices, thesauri and ontologies: paving a pathway through a terminological jungle", *Knowledge Organization* 41, n.º 3 (Enero, 2014): 217-229.
- Soler Monreal, Concha e Isidoro Gil Leiva, "Posibilidades y límites de los tesauros frente a otros sistemas de organización del conocimiento: folksonomías, taxonomías y ontologías", *Revista Interamericana de Bibliotecología* 33, n.º 2, diciembre 2010, 361-377.
- Zeng, Marcia Lei, "Knowledge organization systems (kos)", *Knowledge Organization* 35, n.º 2-3 (Enero, 2008): 160-182.

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.