

Indicadores de calidad para la construcción de tesauros

Ana M. Martínez, Cristina A. Ristuccia, Edgardo A. Stubbs, Julia C. Valdez, Viviana L. Gamba, Paola V. Mendes, Carolina Unzurrunzaga, María L. Caminotti.

Departamento de Bibliotecología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata. Calle 48 entre 6 y 7, 1900 La Plata, Argentina. e-mail: ammarti@speedy.com.ar

Resumen

Se analizan dos de los indicadores establecidos por el Bureau Marcel van Dijk para evaluar la calidad de un tesoro y se proponen cuatro indicadores aplicables a la etapa de construcción del mismo: A) media de palabras por descriptor, B) porcentaje de términos transgresores respecto de las formas gramaticales, C) porcentaje de descriptores con alguna relación jerárquica y D) porcentaje de términos transgresores respecto de la relación jerárquica. Se aplican dichos indicadores a tres tesauros en español (DeCS, Spines y Unesco) y se demuestra que los cuatro indicadores propuestos son informativos, confiables, válidos, adecuados y aplicables.

Abstract

Two indicators established by Bureau Marcel van Dijk for assessing thesaurus quality were analyzed and four new indicators are proposed for the thesaurus construction step: A) mean of words per descriptor, B) percent of transgressor terms respective to grammatical forms, C) percent of descriptors with some hierarchical relation, and D) percent of transgressor terms respective to hierarchical relation. These indicators were applied to three thesauri in Spanish (DeCS, Spines, Unesco) and it is demonstrated that the four indicators proposed are informative, reliable, valid, appropriate, and practical.

Introducción

El tesoro es un sistema de organización del conocimiento (SOC) que, desde sus inicios, a mediados del siglo veinte, se ha utilizado en bibliotecas y centros de documentación para la indización y recuperación de información en catálogos y bibliografías en línea (Aitchison, 2000; Gil Urdician, 2004).

La construcción de tesauros, normalizada desde 1974, actualmente cuenta con normas internacionales para la construcción de tesauros monolingües, como la ISO 2788 (International Organization for Standardization, 1986) y la ISO 5974 para la construcción de tesauros multilingües (International Organization for Standardization, 1985), ambas aún vigentes. Varios países cuentan con normas nacionales, como Argentina (Instituto Argentino de Normalización, 1983), España (Asociación Española de Normalización, 1990), Estados Unidos (National Information Standards Organization, 2005) y Gran Bretaña (BSI Group, 2005). Muchas de estas normas hacen hincapié en la construcción de tesauros impresos, pero tanto en Estados Unidos como en Gran Bretaña se ha realizado una revisión de las normas nacionales para adecuarlas a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, dando origen a las ya mencionadas cuarta edición de la norma estadounidense y tercera edición de la norma

británica. Se espera que estas nuevas normas, sirvan de base para una revisión de la norma internacional, que será sustituida por la ISO 25964-1, aún en redacción.

Otra de las innovaciones de estas últimas tres normas es el énfasis puesto en la interoperabilidad entre distintos SOC, con el propósito de establecer equivalencias entre dos o más tesauros, entre un tesoro y un sistema de clasificación, etc. Esta interoperabilidad se orienta en particular, aunque no exclusivamente, a sistemas cooperativos interbibliotecarios, que necesitan compartir bases de datos u otros recursos indizados o clasificados con distintos SOC.

Por otro lado, los indicadores han adquirido transcendencia a partir del desarrollo de los sistemas de gestión de calidad total. Constituyen importantes herramientas de gestión que proveen un valor de referencia a partir del cual se puede establecer una comparación entre la actividad desarrollada y las metas planeadas.

Al hablar de indicadores, asociados a este término se involucran diversas actividades como la medición y la evaluación. Evaluar implica monitorear la marcha de una actividad. Este monitoreo permite verificar si el desarrollo de una determinada actividad se lleva a cabo de acuerdo con lo previsto. En última instancia es la comparación del resultado obtenido con las metas establecidas. De acuerdo con la norma IRAM-ISO 11620:2007 sobre indicadores de desempeño para bibliotecas (Instituto Argentino de Normalización, 2007), la *evaluación* "es el proceso de estimación de la efectividad, eficiencia y relevancia de un servicio".

Según Druker (1999), las evaluaciones pueden ser cuantitativas o cualitativas. Para este autor ambos criterios están entrelazados y deben formar parte de la evaluación que se quiera llevar a cabo.

Por su parte D'Elia (1999) señala que medir es "comparar una cosa con otra", pero la medición no implica una simple comparación, es necesario, como el mismo autor agrega, que "si los datos que se obtienen a partir de una medición no se clasifican, se estudia su frecuencia y se establecen sus relaciones, de poco sirve el proceso realizado".

Cortada de Kohan (1994) afirma que en las ciencias sociales es más adecuado definir *medición* como "el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos". Esta autora agrega que dicho proceso se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar y cuantificar, cuando es posible, los datos disponibles (indicadores), en términos del concepto que el investigador tiene en mente.

Para llevar a cabo el proceso de evaluación es necesario disponer de ciertas herramientas con las que se establezcan las pautas de evaluación a seguir. Entre ellas, como se mencionó anteriormente, están los indicadores que deben reflejar los resultados o el rango de resultados que se desean o se deben lograr de acuerdo con las necesidades u objetivos propuestos.

La norma IRAM-ISO 11620:2007 define *indicador* como una expresión numérica, simbólica o verbal usada para caracterizar actividades, eventos, objetos o personas, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, para evaluar el valor de las actividades caracterizadas y el método asociado. Es decir, los indicadores nos permiten

establecer cómo están las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer (Instituto Argentino de Normalización, 2007).

Ellis y Norton (1996) caracterizan a los indicadores como una guía de calidad de los estándares: presentan un diagnóstico sobre cómo se está desarrollando una actividad, ayudan a identificar los problemas y determinan o no el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Por otro lado, al implementar un indicador o conjuntos de indicadores para evaluar el desarrollo de un proceso, es necesario tener en cuenta ciertas características que los indicadores deberían presentar. Las características que definen un buen indicador fueron establecidas por Orr en 1973 (citado por Lancaster, 1996; Instituto Argentino de Normalización, 2007) y son las siguientes:

Contenido de información: el indicador debe ser informativo como herramienta para medir la actividad e identificar logros y problemas y que permita tomar una acción para remediarla. Debe proveer información para tomar decisiones, establecer metas, etc.

Confiabilidad: el indicador debe producir el mismo resultado cuando se utiliza repetidamente bajo las mismas condiciones o circunstancias.

Validez: el indicador debe medir lo que se intenta medir.

Adecuación: el indicador debe ser acorde o apropiado para el fin que se quiere aplicar.

Aplicabilidad: el indicador debe ser práctico, es decir debe demandar un esfuerzo razonable de quienes lo tienen que implementar.

Diversos autores han intentado establecer métodos e indicadores para la evaluación de tesauros. Entre 1957 y 1962, en la ciudad de Cranfield, Gran Bretaña, se realizaron dos estudios denominados Cranfield I y Cranfield II que establecieron dos variables (tasa de precisión y tasa de acierto) para evaluar la recuperación de información (Claverdon & Mills, 1985). La tasa de precisión ha sido incluida en la norma IRAM-ISO 11620:2007 como uno de los indicadores para la búsqueda por materia. Estas variables permiten medir la efectividad de los tesauros en uso, pero no evaluarlos antes de su publicación.

Kochen y Tagliacozzo (1968) analizaron e intentaron determinar la estructura óptima de las relaciones de un tesoro mediante el uso de gráficos y dos indicadores: la tasa de relación y la medida de accesibilidad.

En 1976, es decir dos años después de la aparición de la primera edición de la norma ISO 2788, el Bureau Marcel van Dijk de Bruselas (en adelante BMD) realizó un estudio sobre 10 tesauros monolingües y 10 multilingües para establecer las características esenciales de un tesoro, formulando varios indicadores como la tasa de equivalencia, la tasa de enriquecimiento, el nivel de precoordinación y otros (Commission des Communautés Européennes, 1976).

En 1986 Lancaster (2004) revisó los indicadores anteriores llegando a la conclusión de que si bien algunos son ingeniosos, otros pueden resultar triviales e incluso arbitrarios.

Alvaro Bermejo et al. (1989) evaluaron un grupo de tesauros en lengua española, aplicando varios de los indicadores del BMD y con los resultados obtenidos instaron a mejorar la calidad de los tesauros en español.

Aitchison et al. (2000) y otros autores (Gil Urdicián, 2004; Owens y Cochrane, 2004) han recomendado una evaluación de tesauros sobre la base de la realización de una prueba de indización y otra prueba de recuperación, previas a la publicación definitiva, pero no proponen indicadores.

Blanca Gil Urdicián (1998) se centra en la evaluación de tesauros utilizados para indizar y recuperar documentos, antes de su puesta en funcionamiento o en el momento de su actualización. Se basa tanto en los aspectos señalados por Lancaster como en los indicadores del BMD. Las conclusiones más significativas de su trabajo hacen mención al nivel de precoordinación del tesoro y a la precoordinación de los términos de un SOC.

Isidoro Gil Leiva (2008) refiere dos modos para la evaluación de los tesauros: a) una evaluación intrínseca, cuyo objeto de análisis sería el tesoro propiamente dicho y b) una evaluación extrínseca que se centraría en el papel del tesoro en la recuperación de información. A su vez, la evaluación intrínseca se divide en: a) evaluación intrínseca cualitativa que incorpora aspectos señalados por Lancaster (2004) como evaluación superficial: adecuada introducción; uso de calificadores y notas de alcance; reciprocidad de las relaciones; formas gramaticales de los descriptores, etc. y b) evaluación intrínseca cuantitativa o estadística donde menciona los siguientes indicadores desarrollados por el BMD: tasa de equivalencia, tasa de enriquecimiento, definición y razón de precoordinación.

Tomando en cuenta la importancia que han tenido los indicadores propuestos por el BMD (razón de precoordinación y tasa de enriquecimiento) y las diferentes opiniones que distintos autores han expresado sobre ellos, el propósito de este trabajo es analizar dos indicadores del BMD y, a la luz de este análisis, proponer otras mediciones para la evaluación de los tesauros en su etapa de construcción.

Metodología

En una primera instancia se analizó el contenido de las normas ISO 2788:1986 (International Organization for Standardization, 1986), ANSI/NISO Z39.19:2005 (National Information Standards Organization, 2005) y BS 8723-2:2005 (BSI Group, 2005). Quedó excluida del análisis la norma IRAM 32057:1983 (Instituto Argentino de Normalización, 1983) por haber sido editada con anterioridad a las tres normas citadas y basarse en la primera edición de la norma ISO 2788.

Luego se procedió a revisar algunas recomendaciones puntuales del informe del BMD (Commission des Communautés Européennes, 1976). Como resultado de esta revisión, se cuestionaron en principio dos de los indicadores propuestos por el BMD: 1) razón de precoordinación y 2) tasa de enriquecimiento.

La *razón de precoordinación* se define como la media de palabras significativas por descriptor. El BMD recomienda 1,5 a 2 para inglés y francés y 1,1 a 1,2 para alemán. Otros autores españoles también recomiendan de 1,5 a 2 palabras significativas por

descriptor para tesauros en lengua española (Alvaro Bermejo et al., 1989; Gil Leiva, 2008; Gil Urdiciain, 1998).

Nuestro cuestionamiento a este indicador se basó en varios aspectos. En primer lugar se utiliza equivocadamente el término *precoordinación*, cuando en realidad se refiere a la cantidad de palabras del sintagma, ya que los tesauros son SOC poscoordinados, que no admiten la precoordinación (Foskett, 1996; Miller & Teitelbaum, 2002). En segundo lugar, el indicador del BMD sólo toma en cuenta las palabras significativas de un descriptor, siendo que la significación está dada por el término completo. Como ejemplo, el término *control de calidad* representa un concepto que no es equivalente a *control calidad*. Por este motivo consideramos que deben contarse todas las palabras del término.

Por otra parte, el BMD no propone ningún indicador que refleje la proporción de términos que se apartan de las recomendaciones establecidas por las normas, a pesar de que estas últimas recomiendan las siguientes formas gramaticales preferenciales para un descriptor: a) un sustantivo, b) un sustantivo seguido de un adjetivo, c) un sustantivo seguido de una frase preposicional, d) un sustantivo seguido de un calificador, e) una abreviatura o sigla y f) uno de los anteriores que incluya un símbolo no lingüístico. Esto significa un máximo de tres palabras por descriptor. No se trata de una determinación arbitraria de las normas, sino de la conveniencia de utilizar las formas gramaticales que se recuperan con mayor facilidad en un sistema de información. Más aún, las normas establecen reglas para fraccionar los términos compuestos, que pueden resultar demasiado extensos. También es cierto que las normas permiten excepciones a estas formas gramaticales cuando se trata de términos aceptados por la comunidad científica correspondiente al dominio del tesoro, pero se trata de excepciones, es por ello que estas formas no deben prevalecer sobre aquellas que sí se recomiendan en la normativa.

Nosotros consideramos que todos los términos con formas gramaticales diferentes a las tres recomendadas por las normas son términos *transgresores* y definimos dos indicadores:

A) Media de palabras por descriptor. Se define como $\bar{x} \pm DE$, donde \bar{x} es la media de palabras por descriptor y DE es 1 desviación estándar. El resultado no debe superar $2,0 \pm 1,0$, es decir un rango promedio entre 1 y 3 palabras por descriptor.

B) Porcentaje de términos transgresores respecto de la forma gramatical. Se define como $A/B * 100$, donde A es el número de términos transgresores respecto de las formas gramaticales recomendadas por las normas y B es el número de descriptores. Mientras menor sea este porcentaje, mayor será la calidad del tesoro.

El segundo indicador del BMD analizado por nosotros es la *tasa de enriquecimiento*. Se define como A/B , donde A es la suma de relaciones jerárquicas y asociativas de un tesoro y B el número de descriptores. El valor ideal, según el BMD, debe estar entre 2 y 5 relaciones por descriptor. Este valor también ha sido aceptado por varios autores españoles (Alvaro Bermejo et al., 1989; Gil Leiva, 2008; Gil Urdiciain, 1998).

En este caso, nuestro cuestionamiento se basa en que la suma de los dos tipos de relaciones no aporta información relevante y sí puede solapar deficiencias debido a que son distintos tipos de relaciones. Según las normas, las relaciones asociativas no son

obligatorias, pues para establecerlas es necesario que exista primero algún tipo de asociación mental entre los descriptores, que no sea de equivalencia o de jerarquía. No puede exigirse entonces que un descriptor tenga un número determinado de relaciones asociativas.

En cambio, las normas de construcción de tesauros establecen que todos los descriptores deben tener al menos una relación jerárquica. Los descriptores que se encuentran en el tope de la cadena jerárquica no tienen términos genéricos (TG), pero sí términos específicos (TE). Por el contrario, los descriptores que se encuentran al final de la cadena carecen de TE, pero deben tener un TG. Los descriptores que se encuentran entre los dos anteriores poseen tanto TG como TE. No puede haber un descriptor sin relación jerárquica.

Por otro lado, un descriptor cualquiera debe tener un solo TG. Excepcionalmente, las normas aceptan que un descriptor pueda tener una relación polijerárquica, pero éstas son infrecuentes y podría decirse que discutibles. Respalda este criterio el principio del *lugar de definición única* postulado por Farradane, según el cual en un orden sistemático cada concepto debe ocupar un único lugar, de acuerdo con su definición, sin repetición en otra posición (Farradane, 1952; Gnoli, 2007).

A su vez, siguiendo los principios de diferenciación y mutua exclusión establecidos por Ranganathan (1967) y el Classification Research Group (Spiteri, 1998), un descriptor no puede presentar un único TE. Puede carecer de TE o tener dos o más TE, pero no uno solo. En consecuencia, hemos considerado como términos transgresores respecto de la relación jerárquica a los descriptores que: 1) carecen de TG y TE, 2) poseen dos o más TG y 3) tienen un único TE. Basándonos en lo anterior, hemos definido dos indicadores para la relación jerárquica:

C) Porcentaje de descriptores con relación jerárquica. Se define como $A/B*100$, donde A es el número de descriptores que poseen al menos una relación jerárquica y B es el número de descriptores. El resultado debe ser indefectiblemente 100%.

D) Porcentaje de términos transgresores respecto de la relación jerárquica. Se define como $A/B*100$, donde A es el número de descriptores que carecen de relación jerárquica, más los descriptores con >2 TG y los descriptores con 1 solo TE. Se entiende que mientras menor sea este porcentaje, mayor será la calidad del tesauro, aunque sería deseable que fuera 0%.

Finalmente se procedió a realizar una prueba de aplicación de los cuatro indicadores propuestos sobre una muestra elaborada para tal fin, con un nivel de confianza de 95% y un intervalo de confianza de 5, compuesta por términos seleccionados al azar de tres tesauros en español disponibles en línea: 379 descriptores del DeCS (Bireme, 2008), 370 descriptores de Spines (Unesco, 1988) y 368 descriptores de Unesco (2007). Los datos se procesaron con la planilla de cálculo Excel (Microsoft Corp., Redmon, Estados Unidos). La muestra no incluye nombres propios.

Resultados

Formas gramaticales

En la Figura 1 se presenta el resultado obtenido para el indicador A (media de palabras por descriptor) en los tres tesauros analizados.

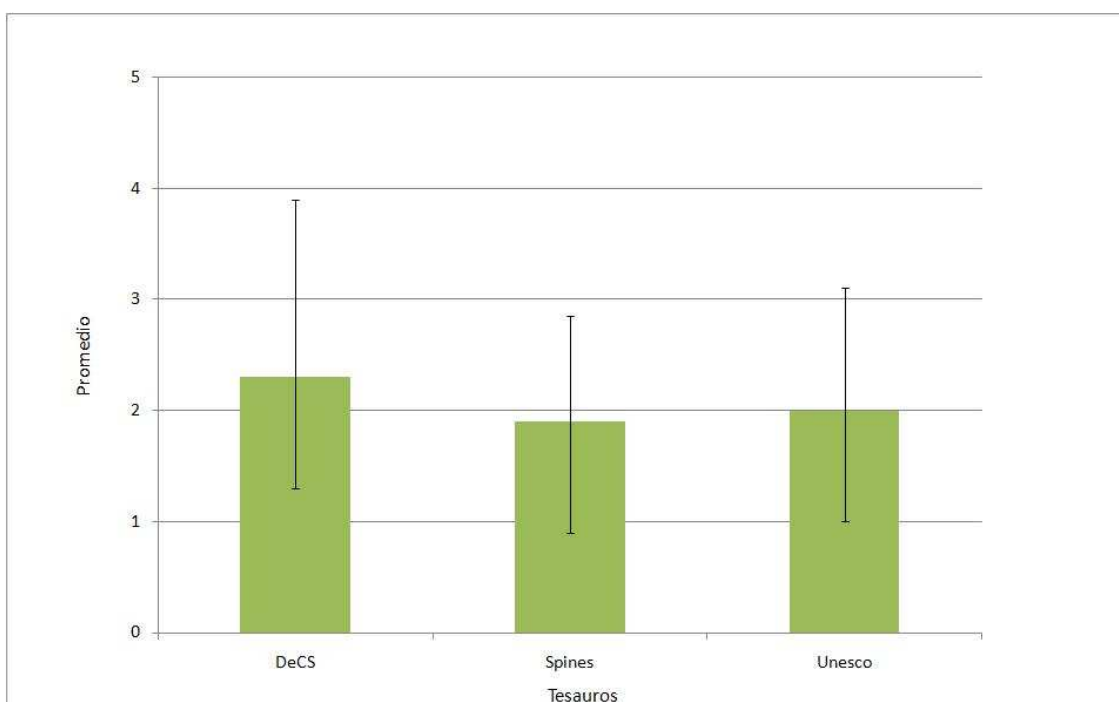


Figura 1. Media de palabras por descriptor ($\bar{x} \pm DE$): DeCS: 2,3 \pm 1,6; Spines: 1,9 \pm 0,95; Unesco 2,0 \pm 1,1.

Como se puede observar en la Figura 1, Spines es el único tesauro que se encuentra dentro de los valores ideales (2,0 \pm -1,0). El Tesauro de Unesco, en tanto, se acerca bastante, mientras que DeCS se aleja de la media ideal. Coincidentemente, el rango de palabras por descriptor es de 1 a 5 para Spines, 1 a 7 para Unesco y 1 a 9 para DeCS. Algunos ejemplos de descriptores excesivamente largos se presentan en la Tabla 1:

Tabla 1: Ejemplos de descriptores excesivamente largos

Tesauro	Descriptor
DeCS	Receptor de factor alfa de crecimiento derivado de plaqueta Receptor de factor estimulante de colonias de macrófagos Secretasas de la proteína precursora del amiloide
Spines	Organizaciones especializadas de la ONU Industrias basadas en la ciencia Anormalidades de los músculos estriados
Unesco	Base de datos a texto completo Instrumento de búsqueda en archivos Derecho al control de los recursos naturales

En la Figura 2 se muestra el resultado obtenido para el indicador B (porcentaje de términos transgresores respecto de las formas gramaticales) en los tres tesauros analizados.

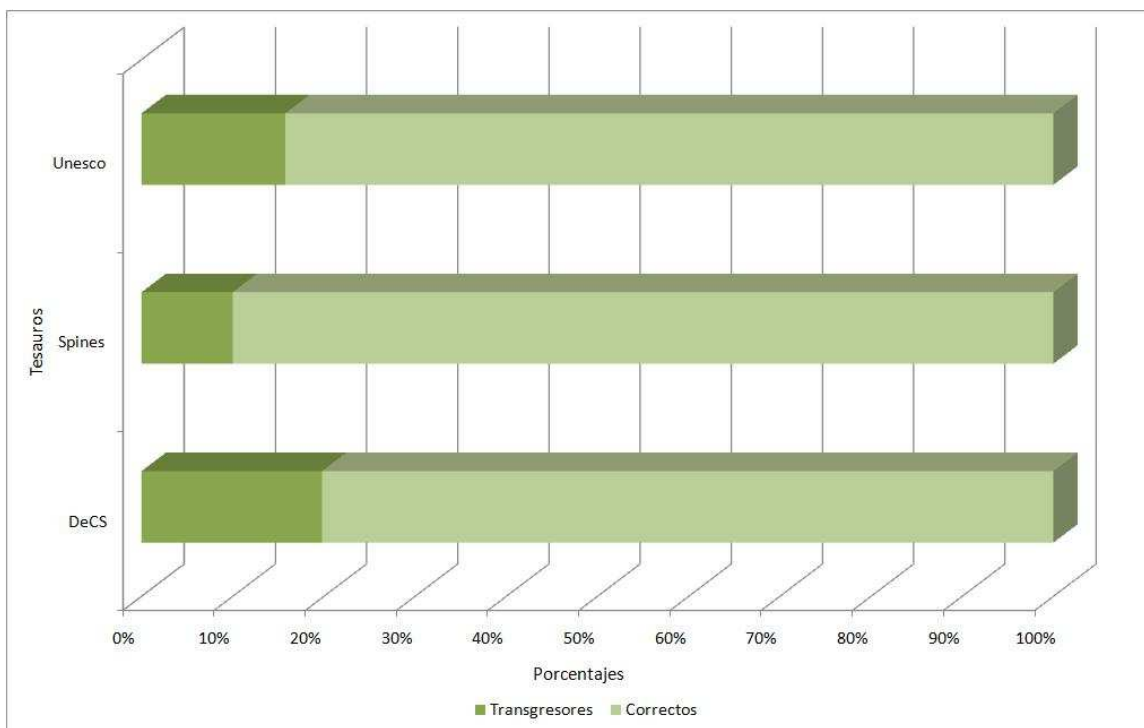


Figura 2. Porcentaje de términos transgresores respecto de las formas gramaticales: DeCS: 19,8%; Spines: 10,0%; Unesco: 15,8%.

Como se puede observar en la Figura 2, los tres tesauros poseen un porcentaje importante de términos transgresores respecto de la forma gramatical. Spines es el que presenta un número menor, seguido de Unesco y DeCS, que muestra el mayor porcentaje de transgresores. Algunos ejemplos se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Ejemplos de términos transgresores de las formas gramaticales

Transgresiones a las formas gramaticales	Ejemplos (DeCS, Spines, Unesco)
1 sustantivo + 2 o más adjetivos	Bacilos asporogenosos grampositivos irregulares Nuevo orden económico internacional Organismo educacional gubernamental
1 sustantivo + 1 o más adjetivos + 1 preposición + 1 sustantivo + 1 o más adjetivos	Abastecimiento rural de agua Instrumentos de medidas acústicas Información sobre ciencias sociales
1 sustantivo + 2 frases preposicionales	Moléculas de adhesión de célula neural Gestión del dinero en efectivo Reducción de la capa de ozono
Uso de la conjunción Y	Nombres y códigos identificadores de

	observación lógica Títulos y diplomas Informática y desarrollo
Uso de adjetivos o adverbios	No disyunción genética Quincenal No violencia
Frases invertidas	Vitamina B (complejo de la) Información/biblioteca, cooperación Información/biblioteca, financiación

Relaciones jerárquicas

Respecto al indicador C (porcentaje de términos con alguna relación jerárquica) los resultados fueron: DeCS 100%, Spines 98,6% y Unesco 98,9%. El valor debe ser, indefectiblemente, 100%, ya que todos los descriptores deben tener al menos una relación jerárquica. Por lo tanto, si bien los tres tesauros se acercan a esta cifra, los dos últimos no logran alcanzar el valor establecido según el criterio de las normas.

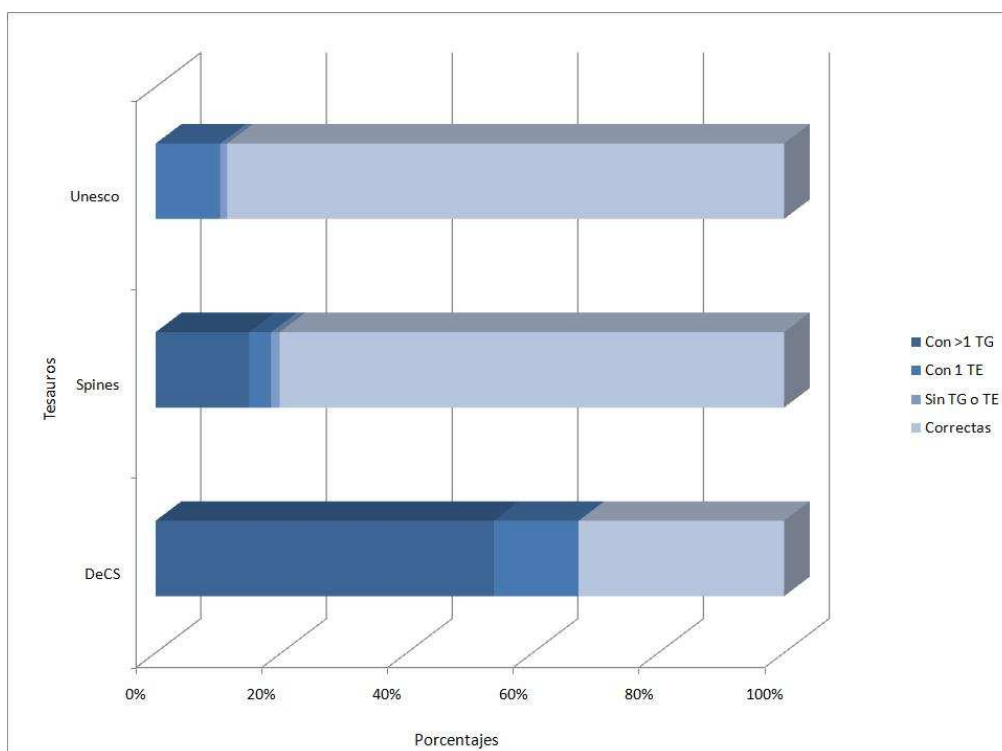


Figura 3. Porcentaje de términos transgresores respecto de la relación jerárquica. Con >1 TG: DeCS 53,8%, Spines 14,9%, Unesco 0%. Con 1 TE: DeCS 13,5%, Spines 3,5%, Unesco 10,3%. Sin TG y TE: DeCS 0%, Spines 1,4%, Unesco 1,1%. Total de transgresores: DeCS 67,3%, Spines 19,7%, Unesco 11,4%.

En la Figura 3, se muestra el resultado obtenido para el indicador D (porcentaje de términos transgresores respecto de la relación jerárquica) en los tres tesauros analizados. Como se puede observar en esta figura, todos los tesauros poseen términos transgresores respecto de la relación jerárquica, siendo Unesco el que mejor se

comporta, con un 11,4% de términos transgresores. DeCS alcanza un 67,3% de términos transgresores, algunos de los cuales llegan a tener 5, 6 o 7 TG.

Tabla 3. Ejemplos de términos transgresores respecto de la relación jerárquica.

Transgresión	DeCS	Spines	Unesco
Con >1 TG	narcóticos TG depresores del sistema nervioso central TG analgésicos TG preparaciones farmacéuticas	derecho constitucional TG derecho público TG sistemas políticos	Ninguno
Con 1 TE	oncología médica TE oncología por radiación polen TE tubo polínico	galaxias TE Vía Láctea genética humana TE eugenesia	Sol TE actividad solar alfabetización de adultos TE analfabetismo
Sin TG y TE	Ninguno	islas cuestionarios	inmunología ciencia

Conclusiones

Como se mencionó en la Introducción, a lo largo del tiempo se han propuesto métodos para evaluar la efectividad del tesoro, es decir su desempeño en la indización y recuperación de información (Claverdon y Mills, 1985; Lancaster, 2004; Owens y Cochrane, 2004). Los indicadores que proponemos en este trabajo se aplican a la evaluación del tesoro durante la etapa de construcción. De ninguna manera sustituyen a los anteriores, sino que los complementan, ya que hacen posible una evaluación del tesoro antes de su utilización. Consideramos que es muy importante que los softwares de gestión de tesoros puedan ofrecer informes, estadísticas o mediciones que aporten los datos necesarios para calcular éstos u otros indicadores.

Por otra parte, podemos decir que los indicadores propuestos cumplen con los requisitos mencionados por Orr (citado por Lancaster, 1996; Instituto Argentino de Normalización, 2007):

Son **informativos** porque el contenido que proveen permite detectar la conformidad o no conformidad de un tesoro con los requisitos dispuestos por las normas de construcción de tesoros, en el sentido que establece la norma IRAM-ISO 9000:2000 sobre la terminología de la gestión de calidad (Instituto Argentino de Normalización, 2000).

Son **confiables** porque producen el mismo resultado cuando se utilizan repetidamente bajo las mismas condiciones o circunstancias, como queda demostrado en su aplicación a tres tesoros distintos.

Son **válidos** porque miden justamente lo que se intenta medir, es decir la conformidad o no conformidad del tesoro con las normas, en cuanto a las formas gramaticales y las relaciones jerárquicas.

Son **adecuados**, porque los datos que aportan estas mediciones son propios de la evaluación de las formas gramaticales y las relaciones jerárquicas de un tesoro.

Son **aplicables** o **prácticos** porque su implementación demanda un esfuerzo razonable, con una tecnología accesible como las planillas de cálculo. Este esfuerzo se puede ser aún menor si el software de gestión de tesoros permite obtener las estadísticas y mediciones correspondientes.

Distintos autores han aceptado para tesoros en lengua española los indicadores propuestos por el BMD, sin mayores críticas (Alvaro Bermejo et al., 1990; Gil Leiva, 2008; Gil Urdiciain, 1998). En cambio, Lancaster (2004) emite un juicio de valor, que rescata algunos de estos indicadores y rechaza otros. Nuestra intención ha sido justamente replantear el tema de los indicadores del tesoro, evaluar dos de los indicadores del BMD y proponer una alternativa a estos últimos.

Agradecimientos

Este trabajo es parte del Proyecto PID H004 acreditado por la Universidad Nacional de La Plata.

Bibliografía

- Aitchison, J.; Gilchrist, A. & Bowen, D. (2000). *Thesaurus construction and use: a practical manual*. 4th ed. London: Aslib.
- Alvaro Bermejo, C.; Villagra Rubio, A., & Sorli Rojo A. (1989). Desarrollo de lenguajes documentales formalizados en lengua española: II. Evaluación de los tesoros disponibles en lengua española. *Revista Española de Documentación Científica*, 12, 283-305.
- Asociación Española de Normalización (1990). *Documentación: directrices para el establecimiento y desarrollo de tesoros monolingües*. Madrid: La Asociación. (UNE 50106:1990).
- BIREME: Centro Latinoamericano y del Caribe en Ciencias de la Salud. (2008). *Descriptor en ciencias de la salud*. São Paulo: El Centro. <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm> [Consulta 17 Jul 2009].
- BSI Group (2005). *Structured vocabularies for information retrieval: guide. Part 2: thesauri*. London: The Group. (BS 8723-2:2005).
- Claverdon, C.W.; Mills, J. (1985). The testing of index languages devices. En: Chan, L.M.; Richmond, P.A.; Svenonius, E. *Theory of subject analysis: a source book*. Littleton: Libraries Unlimited, p. 221-246.
- Commission des Communautés Européennes (1976). *Définition des caractéristiques essentielles des thesauri: Rapport final*. Bruxelles: Bureau Marcel van Dijk. Vol. 1.
- Cortada de Kohan, N. (1994). *Diseño estadístico*. Buenos Aires: EUDEBA.
- D'Elia, G.E. (1999). *Como hacer indicadores de calidad y productividad en la empresa*. Buenos Aires: Alsina.
- Druker, P.F. (1999). *Manual de autoevaluación de la fundación Druker: guía de trabajo*. Buenos Aires: Granica.
- Ellis D., Norton, B. (1996) *Implementing BS EN ISO 9000 in libraries*. London: ASLIB.

- Farradane, J.E.L. (1952) A scientific theory of classification and indexing: further considerations. *Journal of Documentation*, 73-92.
- Foskett, A.C. (1996). *Subject approach to information* (5th ed.). London: Library Association, p. 97-119.
- Gil Leiva, I. (2008). *Manual de indización: teoría y práctica*. Gijón: Trea, p. 213-217.
- Gil Urdiciain, B. (1998). Evaluación semántica y estructural de tesauros. *Revista General de Información y Documentación*, 8, 193-199.
- Gil Urdiciain, B. (2004). *Manual de lenguajes documentales*. 2a ed. Gijón: Trea.
- Gnoli, C. (2007). Progress in synthetic classification: towards unique definitions of concepts. En: *UDC Seminar 4 -5 June 2007: The Hague: UDC Consortium*.
- Instituto Argentino de Normalización. (1983). *Tesauros monolingües para la recuperación de la información: estructuración y desarrollo*. Buenos Aires: El Instituto.
- Instituto Argentino de Normalización (2000). *Sistemas de gestión de la calidad: fundamentos y vocabulario*. Buenos Aires: El Instituto. (IRAM-ISO 9000:2000).
- Instituto Argentino de Normalización (2007). *Información y documentación: indicadores de desempeño de bibliotecas*. Buenos Aires: El Instituto. (IRAM-ISO 11620:2007).
- International Organization for Standardization. (1985). *Documentation: guidelines for the establishment and development of multilingual thesauri*. Geneva: The Organization. (ISO 5964:1985).
- International Organization for Standardization. (1986). *Documentation: guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri* (2nd ed.). Geneva: The Organization. (ISO 2788:1986).
- Kochen, M.; Tagliacozzo, R. (1968). A study of cross-referencing. *Journal of documentation*; 24(3):173-191.
- Lancaster F.W. (1996) *Evaluación de la biblioteca*. Madrid: ANABAD.
- Lancaster, F.W. (2004). *Control del vocabulario para la recuperación de información*. 2a ed. Valencia: Universitat de Valencia, p. 171-174.
- Miller, U., & Teitelbaum, R. (2002). Pre-coordination and post-coordination: past and future. *Knowledge Organization*, 29, 87-93.
- National Information Standards Organization. (2005). *Guidelines for the construction, format, and management of monolingual controlled vocabularies*. Bethesda MD: NISO Press. (ANSI/NISO Z39.19:2005). <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-19-2005.pdf>. [Consulta 28 Jun 2009].
- Owen, L.A.; Cochrane, P.A (2004). Thesaurus evaluation. En: Roe, S.K.; Thomas, A.R., eds. *The thesaurus; review, renaissance, and revision*. New York: Haworth Information Press, p. 87-102.
- Ranganathan, S.R. (1967). *Prolegomena to library classification*. (3rd ed.). New York: Asia Publishing House.
- Spiteri, L. (1998). A simplified model for facet analysis. *Canadian journal of information and library science*, 23, 1-30.
- Unesco. (1988). *Tesauro Spines*. París: Unesco. http://thes.cindoc.csic.es/index_SPIN_esp.html. [Consulta 17 Jul 2009].
- Unesco. (2007). *Tesauro de la Unesco*. (15a ed.). París: Unesco. <http://databases.unesco.org/thessp/> [Consulta 17 Jul 2009].