

Contribuciones cortas

Algunas consideraciones teórico-conceptuales sobre las disciplinas métricas

[Orlando Gregorio Chaviano](#)¹

Resumen

Se tratan algunos de los conceptos fundamentales de las disciplinas métricas, así como su origen y desarrollo. Se analizan los principales aspectos teóricos de los análisis cuantitativos y su importancia para explicar los procesos que llevaron al desarrollo de dichos análisis. Se realizan ciertas valoraciones sobre los fundamentos y los componentes básicos de estas disciplinas, útiles para comprender sus potencialidades para los centros de información y bibliotecas.

Palabras clave: informetría, bibliometría, scientimetría, ciencias de la información.

Abstract

Fundamental concepts on metric disciplines were treated as well as its origin and development. The main theoretic aspects of the quantitative analysis and their importance to explain the process that led to the development of them were analysed. Many valorations about the fundamentals and basic components of these disciplines, useful to understand their potentialities for the information centers and libraries were carried out.

Keywords: informetry, bibliometry, scientometry, information sciences.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, la ciencia y la tecnología se convirtieron en un fenómeno masivo y complejo. Aparecieron nuevas disciplinas y el número de científicos se incrementó, razón por la que la publicación de trabajos científicos, materiales de eventos, patentes y otros nuevos tipos de documentos también creció; la producción científica se elevó hasta niveles insospechados. Debido a este fenómeno, la ciencia se reveló como una esfera muy relevante en el contexto internacional, como expresión de un área que producía conocimientos con suficiente influencia para el desarrollo tecnológico, muy ligada además, a la filosofía y las ciencias sociales.

Hoy, no sólo las ciencias exactas y naturales presentan un componente científico y práctico. Las ciencias sociales se acercan actualmente a la objetividad planteada en su momento por las ciencias exactas.

La dualidad de teoría y práctica presente en la mayoría de las disciplinas científicas actuales impone la necesidad de una total armonía entre ambos aspectos. A la par de los elementos prácticos, se necesita comprender los postulados teóricos de cada ciencia, dominar sus conceptos, fundamentos, surgimiento, evolución, categorías y leyes, etcétera.

Los estudios cuantitativos de las ciencias de la información, surgidos como parte del proceso de matematización de las ciencias en general, son exponentes de esta dicotomía: teoría-práctica.

Las técnicas métricas se han enfrentado, casi desde su surgimiento, a problemas e incomprensiones de orden teórico; la ignorancia de sus fundamentos, categorías y leyes, así como también la poca atención a sus aspectos cualitativos, ha generado cierto distanciamiento de los niveles científicos.

"Toda profesión es una mezcla de teoría y práctica, debe existir una relación armónica entre estos dos elementos, sin excederse ni el uno ni el otro. Cada disciplina práctica descansa en un cuerpo teórico, toda valoración práctica tiene lugar en un cuerpo teórico". Las técnicas métricas a pesar de ser disciplinas esencialmente prácticas también descansan en fundamentos teóricos importantes, que facilitan su mejor comprensión, así como la apreciación de su utilidad y desarrollo." ¹

El origen de los estudios métricos está marcado por la aparición de la Ciencia de la Documentación, cuyo propósito esencial fue, en su momento -finales del siglo XIX-, el control de la gran cantidad de documentos existentes en las diferentes áreas del saber. Por tanto, surgen y se desarrollan bajo determinadas circunstancias que las permean.

Históricamente, se han observado las disciplinas métricas, entiéndase la bibliometría, informetría y la cienciometría y más recientemente, la webmetría y patentometría, como simples aplicaciones matemáticas a diferentes elementos de la ciencia y se ha obviado de ellas, su capacidad para la valoración crítica de los fenómenos y para el debate teórico.

A partir de un análisis teórico-conceptual de las disciplinas métricas y con referencia particular a la bibliometría, la cienciometría y la informetría, se intentarán explicar los procesos, leyes, regularidades y elementos más importantes que han contribuido a su formación. A pesar de la gran cantidad de trabajos de orden práctico que existe sobre la temática, se esbozarán sólo los principios esenciales de orden teórico.

Las ciencias de la información y las disciplinas métricas

La utilización de las matemáticas en las ciencias sociales tiene su antecedente fundamental en el positivismo de *Augusto Comte*, filósofo y matemático francés. Esta doctrina filosófica tuvo una influencia especial en el siglo XIX, al excluir los conocimientos que no fueran los provenientes directamente de la experiencia del individuo.

A pesar de la existencia de nuevas disciplinas instrumentales, surgidas con el propio desarrollo científico-tecnológico de los últimos años, como la webmetría y la patentometría, con un sinnúmero de indicadores, la mayoría de los estudios toman como punto de referencia, la bibliometría, la cienciometría y la Informetría como disciplinas instrumentales de la bibliotecología, la ciencia de la información y la ciencia de la información.

En la medida en que se desarrollaron las diferentes disciplinas -bibliotecología, documentación, ciencia de la información, etc.-, se desarrollaron también los estudios métricos. Desde principios del siglo XX, las matemáticas se emplearon con un enfoque métrico para la toma de decisiones y para la obtención de resultados cuantitativos, aunque no es hasta los años 60 que el término Informetría se utiliza por primera vez.

Puede afirmarse y es criterio del autor, que las técnicas métricas desde su surgimiento, se desarrollaron a la par de las disciplinas científicas a las que pertenecen. El propio desarrollo de la bibliotecología y la documentación y, más cerca en el tiempo, de la ciencia de la información, fueron el entorno en el que crecieron la bibliometría y la informetría.

A finales del siglo XX y en el presente, se han fortalecido dos nuevos términos métricos que se utilizan con relativa frecuencia: la webmetría, aparejada al desarrollo del WWW para medir la ciencia desde la perspectiva de indicadores propios de Internet y la patentometría, una herramienta útil para el análisis de oportunidades tecnológicas y del comportamiento de las patentes. Ambas son indispensables para el desarrollo científico y la toma de decisiones en las organizaciones modernas.

Antes de realizar un análisis de las diversas disciplinas métricas, se expondrán brevemente ciertos aspectos teórico-conceptuales propios de cada una de las ciencias a las que pertenecen:²

Bibliotecología

Estudia los objetivos, principios, contenidos y uso social de los libros, aunque se ocupa además de la colección, almacenamiento y distribución de los registros impresos que forman parte de las bibliotecas, así como de investigar las leyes del desarrollo bibliotecario. Su objeto de estudio está marcado por la circulación bibliográfica y su utilización, en tanto medio de educación social; mientras que su tema de estudio analiza las regularidades del comportamiento y desarrollo de su objeto, es decir, la circulación y el uso de las fuentes presentes en la biblioteca.

Cienciología

Existe como ciencia desde la década del 60 del pasado siglo y se encuentra muy ligada al desarrollo de la ciencia de la información. Se encarga de investigar el funcionamiento de los sistemas científicos para crear métodos que fortalezcan el potencial de la ciencia y el desarrollo científico. Como objeto de estudio analiza las características y regularidades del desarrollo de la actividad científica.

Ciencia de la Información

La Ciencia de la Información surgió, entre otras razones, debido a las limitaciones de la Documentación, a partir de la necesidad de una nueva definición para los nuevos enfoques que esta brindaba. El centro de problema no era más el documento sino la información en cualquier lugar y soporte.

Estudia la estructura de la información, la interacción ciencia de la información-sociedad, así como las propiedades de las fuentes y las regularidades de los procesos de su transmisión y procesamiento.

Su objeto de estudio comprende los datos, el lugar de las fuentes de información (documentales y no documentales) en la sociedad, la informatización de las instituciones, así como el procesamiento, organización, conservación, búsqueda y disseminación de la información.

Principales disciplinas métricas

Bibliometría

La Bibliometría, como disciplina instrumental de la bibliotecología, consiste en "la aplicación de las matemáticas y los métodos estadísticos para analizar el curso de una determinada disciplina científica, así como a su comportamiento".³

Aporta información cuantitativa para el análisis integral en el campo de la bibliotecología. Comprende la aplicación de análisis estadísticos para estudiar las características del uso y creación de los documentos, el estudio cuantitativo de la producción de documentos, la aplicación de métodos matemáticos al análisis del uso de los libros y otros soportes, dentro y entre los sistemas de bibliotecas, así como el estudio cuantitativo de las unidades físicas publicadas y de las unidades bibliográficas.

Ofrece, además, elementos cuantitativos para la organización y dirección de las bibliotecas, así como para el estudio de su efecto en la sociedad. Perfecciona la toma de decisiones y analiza las fuentes documentales. Y por ello, constituye una herramienta indispensable para la gestión bibliotecaria.

Informetría

Como disciplina instrumental de la Ciencia de la Información, estudia los aspectos cuantitativos de la información.

Permite, sobre la base de elementos cualitativos y cuantitativos, el análisis de los fenómenos y procesos relacionados con la información. Entre sus aplicaciones más importantes en el presente, están: analizar los flujos de información, la obsolescencia de la información y medir el nivel de informatización de la sociedad.

Comprende asuntos como el desarrollo de modelos teóricos y medidas de información para determinar las regularidades en los datos asociados con la producción y el uso de la información registrada; abarca

la medición de aspectos de la información, el almacenamiento y su recuperación, incluye la teoría matemática y la modelación.

Cienciometría

En un principio, el término se refería sólo a la aplicación de métodos cuantitativos a la historia de la ciencia y el progreso tecnológico. Utiliza métodos matemáticos para el estudio de la ciencia y a la actividad científica en general, además de medir el nivel de desarrollo y el aporte de la ciencia a las diferentes esferas de la sociedad. A pesar de la existencia de las diferentes disciplinas métricas, surgidas como disciplinas instrumentales de diferentes ciencias, el término bibliometría se ha generalizado para la denominación de los estudios de esta índole.

Como consecuencia del desarrollo de la ciencia y la técnica, se amplió el alcance de las disciplinas métricas a otros campos del quehacer científico. Un ejemplo es la aplicación de las técnicas métricas a la información de patentes conocida como patentometría. La importancia estratégica de las patentes como fuente de información, produjo la aparición de indicadores métricos para analizar este tipo de documento fundamentalmente para la búsqueda de oportunidades tecnológicas, así como para la evaluación de programas de I+D.

Por otra parte, el crecimiento de Internet, de sus productos y servicios, del número de páginas Web, ... generó la necesidad de cuantificar y analizar, a partir de ciertos indicadores y criterios, todos estos componentes; así, apareció la webmetría, una disciplina métrica que se ocupa del análisis de los componentes del Web.

Algunos apuntes de interés histórico

Una gran parte de la literatura especializada plantea que el primer estudio bibliométrico data de 1917, cuando *Cole y Eales* realizaron un análisis estadístico de las publicaciones sobre anatomía comparativa entre 1550 y 1860, donde analizaron la distribución por países y divisiones del reino animal. Con posterioridad, en 1923, *Hulme* realizó un análisis estadístico de la historia de la ciencia. En 1927, *Gross y Gross* analizaron las referencias hechas en un grupo de artículos de revistas publicados en *The Journal of the American Chemistry Society*.

Según el Diccionario de bibliometría de *Ernesto Spinak*,⁴ *Alan Pritchard* acuñó el término en 1969, aunque *Paul Otlet* fue quien primero lo mencionó varias décadas atrás en su obra *Traité de documentation*, editada en 1934.

La historia de la informetría recoge también importantes aportes realizados por *Derek de Solla Price*, relacionados con el crecimiento exponencial de la ciencia y de la información científica en general (1963), que contribuyeron considerablemente al desarrollo de la cienciometría.

El progreso de la escuela soviética de la información tuvo también su influencia en el desarrollo de las

técnicas métricas, en particular, con el desarrollo de los conceptos de "información científica" e "informática" que comprenden el estudio de la producción científica, el análisis y síntesis, entre otros, relacionados con el objetivo de las métricas.

Una evento clave en el desarrollo de los estudios cuantitativos lo constituyó, sin dudas, la aparición del *Institute for Scientific Information* (ISI) de los Estados Unidos en 1954 y con el liderazgo de *Eugene Garfield*. Los elementos incorporados por *Garfield* y sus colaboradores revolucionaron los estudios cuantitativos de la información y aún hoy mantienen su vigencia y su fuerza.

La aparición del *Science Citation Index* (SCI) y con el productos como el *Journal Citation Report* (JCR), los *currents contents*, los mapas de la ciencia y el *Web of Science o Web of Knowledge*, todos productos del crecimiento del referido instituto, influyeron significativamente en el desarrollo de ciencia moderna. Sus especialistas también incorporaron conceptos como el de visibilidad e impacto, tan importantes para el diseño de estrategias de investigación.

Cronología mínima del desarrollo de las métricas^{4,5}

Analicemos su comportamiento por años:

1917

- *Cole y Eales* realizaron un análisis estadístico de las publicaciones sobre anatomía comparativa.

1923

- *E. Hulme* realizó un análisis estadístico de la historia de la ciencia.

- Se acuñó el término bibliografía estadística.

1926

- Se publicó la Ley de *Lotka*, que describe una relación cuantitativa entre los autores y los artículos producidos en un campo durante un periodo de tiempo. Dicha ley revela la existencia de una distribución desigual, en tanto que la producción de la mayoría de los artículos se concentra en un número pequeño de autores de gran productividad.

1927

- *Gross* analizó las referencias hechas en un grupo de artículos publicados en *The Journal of the American Chemistry Society*, donde, por primera vez, se utilizó el análisis de citas.

1933

- *Zipf* formuló, en 1933, una nueva ley relacionada con la frecuencia con que se emplea una palabra dentro de un texto.

1948

- Se publicó la Ley de *Bradford*, que plantea que si un número determinado de publicaciones periódicas

se ordenan en forma decreciente según su productividad de artículos y se dividen en tres zonas de análisis, cada una con la misma cantidad de contribuciones, entonces existirá una zona núcleo con un reducido número de fuentes donde se concentrará la mayor cantidad de artículos y dos zonas restantes con una mayor dispersión.

- *Ranganathan* acuñó el término *Librametry*, que puede entenderse como bibliotecometría

1954

- Eugene Garfield propuso la creación de los índices de citas. Ellos permiten evaluar el desempeño de la investigación individual, institucional y por zonas geográficas.

1963

- *J. S Price* publicó "*Little Science, Big Science*", donde introdujo el estudio de los aspectos cuantitativos de la actividad científica.

1969

- *Alan Pritchard* empleó, por vez primera, el término bibliometría.

1978

- Se fundó la revista *Scientometrics*, una publicación insigne en el campo de los estudios métricos, que trata los aspectos cuantitativos de la ciencia de la ciencia, la comunicación y las políticas científicas a escala internacional.

1979

- *Otto Nacke* propuso, por vez primera, el término Informetría.

1987

-Se generaliza el término y se realiza la Primera Conferencia Internacional sobre Bibliometría y Aspectos Teóricos de la Recuperación de la Información, como se le denominó en aquel momento. Se le conoce actualmente como "Conferencia Internacional de la Sociedad Internacional de Informetría y Cienciometría."

1997

- Se creó el Centro de Estudios Informétricos de Dinamarca.

1998

- Se fundó el Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI) de la Universidad Carlos III de Madrid, que busca participar, de forma activa en la definición y desarrollo de los campos relacionados con los estudios cuantitativos de la información.

Los indicadores métricos

Los indicadores revisten especial importancia en los estudios métricos. Cada estudio utiliza una serie de

indicadores particulares. De su selección depende, en gran medida, la calidad y el impacto de la investigación final. Ellos proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso de investigación, su volumen, evolución, visibilidad, estructura, etcétera.

Los indicadores métricos más conocidos pueden ubicarse dentro de alguna de las siguientes categorías:

- Indicadores de la calidad científica.

Se emplean para medir calidad de las publicaciones científicas, por ejemplo, la productividad.

- Indicadores de importancia científica.

Entre ellos, aparecen el número y la distribución de las publicaciones, la productividad de los autores, los índices de colaboración, el número y la distribución de las referencias de las publicaciones científicas.

- Indicadores de impacto científico.

En esta categoría, se ubican los indicadores que miden el impacto de los trabajos por ejemplo, el número de citas recibidas, los análisis de tendencias, etc.

- Indicadores de impacto de las fuentes:

Comprende al factor de impacto, al índice de inmediatez, los análisis de citas comunes, de autocitas, de referencias y de palabras comunes, entre otros.

- Indicadores de ciencia y tecnología.

Estos comprenden elementos tales como gastos, financiamientos y presupuestos, investigaciones realizadas, etc. en el marco de un país determinado y en función de la investigación y el desarrollo (I +D).

Importancia

Los indicadores métricos permiten determinar:

- El crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados.
- El envejecimiento de los campos científicos, según la "vida media" de las referencias de sus publicaciones.
- La evolución cronológica de la producción científica, según el año de publicación de los documentos.
- La productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos.

- La colaboración entre los científicos e instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran.
- El impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medido por el número de citas que reciben estas en trabajos posteriores.
- El análisis y la evolución de las fuentes difusoras de los trabajos, que se establece por medio de indicadores de impacto de fuentes.

La importancia de las métricas radica en su posibilidad de establecer pronósticos y tendencias a partir de determinado número de variables e indicadores científicos para la toma de decisiones. Su valor no radica solamente en la posibilidad de obtener resultados cuantitativos que apoyen la toma de decisiones en materia de política científica -organización y administración, gestión de recursos, pronósticos, impacto y evaluación, etc.-, sino en su capacidad para estudiar la ciencia a nivel general como fenómeno social con el apoyo de las matemáticas. Permite la identificación de leyes y regularidades que rigen la actividad científica mediante el análisis del tamaño, crecimiento y distribución de los documentos por una parte y el estudio de la dinámica de los grupos científicos por la otra.

Las aplicaciones métricas dirigidas a la evaluación de la producción científica en contextos particulares - por ejemplo, en una revista, en una organización...- son también importantes para la toma de decisiones gerenciales.

Los estudios métricos ofrecen, desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa, soluciones a los problemas que enfrenta la sociedad de la información como son el volumen y el crecimiento de la información, la obsolescencia, la visibilidad o el impacto y facilitan la formación de redes de comunicación e intercambio, la identificación de los frentes de investigación más activos, a partir de la elaboración de mapas y otras herramientas.

Algunas consideraciones necesarias

La importancia para la ciencia moderna de los estudios cuantitativos, realizados con el auxilio de las estadísticas, es incuestionable. Sin embargo, en el dominio de la Ciencia de la Información, una ciencia social, las técnicas métricas han obviado, en reiteradas ocasiones, el riguroso sentido científico de los puntos de vista cualitativos. Por ello, dichas técnicas son, con frecuencia, "víctimas" de serios cuestionamientos. En la división existente entre los análisis cuantitativos y cualitativos en los estudios métricos, radica uno de sus problemas fundamentales. La carencia de una atención adecuada a los análisis cualitativos ha generado una superficialidad en la comprensión de muchos problemas propios de la ciencia o de sus organizaciones.

Para comprender el significado de muchos volúmenes de datos acumulados se requiere de la introducción de otros métodos de investigación que posibiliten no sólo la simple descripción y cuantificación del problema sino también su explicación y sería oportuno preguntarse: por qué es posible contar prácticamente con los dedos de una mano, los estudios realizados en el campo de la ciencia de la información que emplean los métodos hipotético-deductivos tan comunes en otras ciencias, los

muestreos aleatorios, las técnicas de la estadística inferencial y multivariada, entre otras no menos útiles.

Las limitaciones en las aplicaciones de esta clase de técnicas consisten en la apreciación sólo de los resultados cuantitativos, cuando lo que se requiere es precisar el contexto social en que se producen los hechos e interpretar los datos obtenidos desde su perspectiva como única vía para comprender de manera completa un fenómeno. Los resultados de una investigación métrica cobran su valor siempre que sea posible validar sus resultados con respuestas cualitativas donde se explique el "porqué" de los fenómenos y no sólo el "dónde" y el "cuánto". La cuantificación de los datos crea una base para el análisis, pero ellos por si solos no explican un fenómeno, es necesaria formular hipótesis y teorías que faciliten la comprensión de los fenómenos.

En este sentido, *González Uceda* afirmó: "la bibliometría es una herramienta metodológica que brinda la posibilidad de obtener teorías contrastables y aceptables desde la epistemología y desde la comunidad científica."⁶ Sus aplicaciones, propias de una disciplina instrumental, requieren del auxilio de otras herramientas, como es el análisis crítico-cualitativo de la información recolectada desde una perspectiva social, para lograr la explicación adecuada de los fenómenos y problemas.

Un aspecto medular de la ciencia moderna es su carácter grupal y la amplia interacción de sus sujetos.⁶ Dicha característica potencia la importancia del uso de las técnicas métricas como vía para conocer la ciencia en su totalidad. La posibilidad de comprender los procesos científicos desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa; de medir la producción científica; de identificar las interacciones entre grupos de investigación, los frentes de investigación y sus líderes, ... convierte a las disciplinas métricas en aliadas naturales de la ciencia y en parte de su sistema de administración. Pero, para ello, ha de respetarse en primera instancia su dualidad de carácter: cuantitativo y cualitativo. Es en esta dualidad donde está el verdadero sentido de las técnicas métricas, donde radica su importancia y donde se encuentra la vía correcta para obtener el reconocimiento que merece.

Las técnicas métricas deben servir al desarrollo de la profesión bibliotecaria e informativa. Siendo las ciencias de la información, ciencias enfocadas a los servicios, la aplicación de las técnicas métricas reviste una gran importancia para la gestión de información y el desarrollo de las organizaciones. Tareas como el desarrollo de colecciones, el diseño de políticas editoriales, la gestión de proyectos de colaboración, la adquisición de información, la vigilancia tecnológica y otras, pueden beneficiarse considerablemente con el uso correcto de las técnicas métricas.

Es imprescindible comprender la ubicación de las técnicas métricas en la perspectiva de las ciencias sociales, así como su valor para la gestión de información en las organizaciones modernas.

Son los profesionales de la información responsables de su empleo en la práctica diaria de sus instituciones.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez Díaz M. Algunas consideraciones teórico-conceptuales sobre la Bibliotecología y la Ciencia de la Información. *Ciencias de la Información* 2002; 33(2):27-37.
2. Morales Morejón M. La bibliotecología, la ciencia de la información y sus disciplinas instrumentales: su alcance conceptual. *Ciencia de la Información* 1995; 26(2):70-88.
3. Spinak. E. Indicadores cuantitativos. *Ciencia da Informacao* 1998;27(2):141-8.
4. - ----. Diccionario enciclopédico de bibliometría, cuantimetría e Informetría. Caracas: UNESCO, 1996.
5. Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI). Disponible en: <http://www.uc3m.es/lemi/> Consultado: 6 de enero del 2004.
6. González Uceda L. Teoría de la ciencia, Documentación y Bibliometría. *Revista General de Información y Documentación* 1997; 7(2):201-15.

Recibido: 11 de octubre del 2004.

Aprobado: 2 de noviembre del 2004.

Lic. Orlando Gregorio Chaviano.

Centro de Información. Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Carretera a Camajuaní Km. 5,5. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Correo electrónico: ogregorio@ibp.uclv.edu.cu

¹ **Licenciado en Información Científico-Técnica y Bibliotecología. Centro de Información. Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.**

Ficha de procesamiento

¿Cómo citar esta contribución según el estilo Vancouver?

Gregorio Chaviano O. Algunas consideraciones teórico-conceptuales sobre las disciplinas métricas. *Acimed* 2004; 12(5). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_5_04/aci07504.htm Consultado: día/mes/año.

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS ¹

BIBLIOMETRIA; ANALISIS CUANTITATIVO; CIENCIA/estadísticas y datos numéricos; CIENCIAS DE LA INFORMACION.

BIBLIOMETRICS; CUANTITATIVE ANALYSIS; SCIENCE/statistical and numerical data; INFORMATION SCIENCE.

Según DeCI ²

INFORMETRIA/desarrollo; BILIOMETRIA/desarrollo; CIENCIOMETRIA/desarrollo; ANALISIS CUANTITATIVO.

INFORMETRICS/development; BIBLIOMETRICS/development; SCIENTOMETRICS/development; CUANTITATIVE ANALYSIS.

¹ BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.

Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

² Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información.

Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

[Indice Anterior](#) [Siguiente](#)