

La bibliometría en el Perú

RUBÉN URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO
Universidad de California en Riverside
ruben@ucr.edu



Resumen

Este artículo analiza la literatura sobre bibliometría publicada en el Perú por autores peruanos o extranjeros que seleccionaron revistas peruanas o eventos realizados en el Perú para publicar (comunicar) los resultados de sus investigaciones. También se recolectaron las publicaciones realizadas por investigadores peruanos en el extranjero. Se identifica los tipos de documentos comúnmente usados por los investigadores para comunicar los resultados de sus investigaciones, además de las revistas más utilizadas y los idiomas utilizados en esa comunicación. Se analiza también el crecimiento de la literatura, la co-autoría evidenciada en la literatura publicada y se identifican a los autores más productivos y las áreas investigadas.

Palabras claves: Bibliometría, Cienciometría, Infometría, Perú.

Abstract

The literature on bibliometrics published in Peru by Peruvian and foreign authors who selected Peruvian academic journals or events held in Peru to publish (communicate) the results of their research is analyzed. The publications by Peruvians researchers published abroad were also collected and analyzed. The type of documents commonly used by researchers to communicate the results of their researches, the most used journals and languages used in this communication were identified. The growth of the literature, the network of co-authorships, the most productive authors, and field most researched were also analyzed.

Keywords: Bibliometrics; Scientometrics; Informetrics; Peru; Co-authorship.

Recibido: 1/6/14 Aceptado: 17/9/14 Publicado on line: 10/2/15

Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar la literatura producida sobre bibliometría publicada en el Perú por autores peruanos o extranjeros que seleccionaron revistas peruanas o eventos realizados en el Perú para publicar (comunicar) los resultados de sus investigaciones. También se incluyen en este análisis las publicaciones realizadas por investigadores peruanos en el extranjero. El propósito está dirigido a identificar los tipos de documentos comúnmente usados por los investigadores para comunicar los resultados de sus investigaciones; las revistas y los idiomas más utilizados en esa comunicación. Igualmente se analizará el crecimiento de la literatura producida desde sus inicios y se identificarán a los autores más productivos en ésta línea de investigación, así como se realizará un estudio de la co-autoría evidenciada en la literatura publicada.

El estudio de la producción bibliográfica como un indicador del trabajo científico esta siendo llevado a cabo por investigadores del campo de la bibliometría, informetría y cienciometría. Para los investigadores que trabajan en este campo, la generación de nuevos conocimientos está directamente relacionada al desarrollo de nuevas investigaciones, siendo la regla que una investigación está terminada solo cuando ésta es publicada. Esa publicación se puede materializar en soportes físicos como artículos de revistas, capítulos de libros, trabajos presentados en congresos y similares canales de comunicación, capaces de hacer públicos los resultados de la investigación. Hacerlos públicos es una forma de contribución al desarrollo de la ciencia y al conocimiento de un asunto y donde los “pares” a través de la crítica construyen socialmente la objetividad de la ciencia buscando la obtención del máximo consenso posible. Es justamente ese mecanismo de producción y comunicación social que permite comparar la elaboración del conocimiento científico a un mapa, donde los científicos cooperativamente elaboran diversas versiones, que se pueden corregir, a diferentes escalas. Esos “mapas de la realidad” pueden ser utilizados después como guías para la acción (Ziman, 1981). Por eso, la función del científico es producir y publicar trabajos originales, comunicarlos a sus pares y contribuir para el conocimiento público. La esencia de los investigadores es entonces la proposición de ideas o la explicación de los fenómenos en concordancia con su verificación. Desde los tiempos más antiguos hasta los días actuales esas ideas y explicaciones están representadas en las diferentes formas de publicaciones. Tradicionalmente su calidad fue evaluada por la revisión de los “pares” y el reconocimiento de los mismos, por el examen crítico y la verificación de sus reclamos. El impacto era el corazón y el alma de esas evaluaciones (Saracevic & Garfield, 2010).

La ciencia se caracteriza entonces por ser de conocimiento público y la literatura producida sobre un asunto científico es tan importante cuanto la propia investigación que la incorpora, porque el objetivo final de un científico es crear, criticar y contribuir para alcanzar un consenso racional de las ideas y de la información de esas ideas (Ziman, 1969) hasta el punto que lo que es llamado “científico” en la investigación no descansa solo en su ejecución, sino también en su publicación, pues, la “investigación científica es reconocible como tal no por las condiciones en la que es producida sino por la manera en la que es presentada y publicada. Conforme los investigadores comienzan a cuestionar los hallazgos convencionales de la ciencia, se vuelcan sobre los artículos de investigación como un producto directamente observable y disponible para análisis” (Pierce, 1990:55) y por eso potencialmente sobre todo lo publicado hasta el punto que “la ciencia no existiría si los resultados de los trabajos científicos no fuesen comunicados” (Ho, et. al, 2003:369), es decir, publicados. Esas publicaciones en sus distintas formas de expresión se convierten después para los cienciómetras, infómetras y bibliómetras, en datos disponibles para análisis y evaluación del desarrollo de un determinado campo o especialidad. A partir del análisis de esa literatura publicada se elaboran “indicadores” sobre los diferentes aspectos del conocimiento.

Un “indicador” es una medida cuantitativa que permite observar el avance en el cumplimiento de objetivos y metas trazadas en relación al desarrollo de un asunto, disciplina o campo. Los indicadores son “estadísticas, series estadísticas o cualquier forma de indicación que facilita evaluar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar y determinar su impacto” (Horn, 1993). En el campo de la bibliometría, existen muchas definiciones que precisan el significado de los indicadores bibliométricos (Mendez, 1986; Moravcsik, 1989; López Piñero y Terrada, 1992), pero parece existir consenso en definir a los indicadores como datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas. Su uso se deriva del rol que desempeñan las publicaciones científicas en tornar públicos los nuevos conocimientos producidos por los científicos en los distintos campos del saber.

Nacida en Inglaterra y transformada en pública a finales de la década de los 70s, (Pritchard, 1969), aunque ya se practicaba sin ese nombre tanto en Europa como en los Estados Unidos (Urbizagástegui, 2007), las influencias de la bibliometría, infometría y cienciómetría han penetrado casi todos los campos del saber y también los países. El Perú no es una excepción. Desde hace algún tiempo se viene investigando, produciendo y publicando diversos tipos de documentos sobre este asunto, pero hasta donde es de conocimiento del autor de este trabajo, no se ha investigado su origen, desarrollo ni los

campos donde se está aplicando ésta técnica en el país. El autor que hasta ahora ha intentado un acercamiento a este tema es Chiroque Solano (2003) pero su estudio se redujo al campo de la bibliotecología y ciencia de la información cubriendo los años 2003 a 2007, y donde identifica apenas 13 documentos producidos. También la bibliometría fue analizada como líneas de investigación en las ciencias biomédicas (Romaní; Huamaní & González, 2011) encontrándose apenas 21 documentos. Tal vez sea hora de explorar un poco más este asunto y responder preguntas como:

- a) ¿Cuándo comienzan las exploraciones bibliométricas en el Perú y cómo está creciendo la literatura publicada?Cuál es su tendencia futura?
- b) ¿Quiénes son los investigadores explorando este campo y cuál es su tasa de productividad?
- c) ¿Cuáles son las áreas que se están estudiando y cuál es el impacto de esta publicación?
- d) ¿Puede identificarse una red de colaboración? ¿Existen grupos de investigación o colaboración o esta producción es individual y aislada? ¿Esta colaboración traspasa fronteras o es apenas local?

Estas son las preguntas que guiarán esta investigación. Para responder esas preguntas, este trabajo está organizado de la siguiente manera: en la primera parte se hace una somera introducción al problema de investigación y se formulan las preguntas que serán contestadas. En la segunda parte se revisa la literatura pertinente para conformar el marco teórico de la investigación. Luego se describe la metodología, es decir, las unidades de análisis, la forma de recolección de los datos y la forma de medición de los mismos. Por último, se describen los resultados obtenidos y las conclusiones. Finalmente se presenta la bibliografía revisada en la redacción de esta investigación.

Marco teórico

La bibliometría es parte de una meta-ciencia, la cienciometría, concebida como una “ciencia de las ciencias” (Price, 1963) que intenta descubrir regularidades científicas a través de las cuales se establecerían leyes generales para la predicción de la producción científica de cualquier campo del conocimiento. Para la medición del rigor científico de una determinada área dos medidas frecuentemente usadas son el volumen de los artículos publicados en revistas reconocidas e indexadas en bases de datos de prestigio y el número de citas que reciben esas publicaciones registradas en bases de datos. El reconocimiento que la actividad científica puede ser

recuperada, estudiada y evaluada a partir de la literatura publicada sustenta la base teórica para la aplicación de métodos estadísticos que apuntan a la construcción de indicadores de la producción y el desempeño científico. A través de la bibliometría y cienciometría sería posible construir indicadores para evaluar la producción científica de las áreas de conocimiento. Sin embargo, sus interpretaciones están abiertas a la crítica, pues la producción y la interpretación de los indicadores bibliométricos es una tarea compleja que requiere conocimiento y familiaridad con las muchas variables que influyen en la productividad del conocimiento en cada campo. A partir de esos indicadores bibliométricos se pueden precisar una serie de cualidades de las publicaciones. Esas cualidades de las publicaciones para Sancho (1990) son:

- a) Crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados en él.
- b) Envejecimiento de los campos científicos según la “vida media” de las referencias de sus publicaciones.
- c) Evolución cronológica de la productividad científica según el año de la publicación de los documentos.
- d) Productividad de los autores e instituciones, medida por el número de sus trabajos.
- e) Colaboración entre científicos e instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran.
- f) Impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medida por el número de citas que reciben éstas por parte de trabajos posteriores.
- g) Análisis y evaluación de las fuentes difusoras de los trabajos por medio de indicadores de impacto de las fuentes.
- h) Dispersión de las publicaciones científicas entre las diversas fuentes.

Sin embargo, el campo científico esta constituido de una variedad de culturas disciplinarias. Las disciplinas se diferencian cognitivamente y socialmente. La dimensión cognitiva se refiere al hecho que las disciplinas tienen sus propias tradiciones en la aplicación de teorías, métodos, técnicas y problemas. La dimensión social supone el compartir normas, valores, y modos de interacción en el campo de la investigación (Ylijoki, 2000). Esas características disciplinarias también están relacionadas con lo que se publica en los diferentes campos, y no pueden ser ignorados cuando se estudia la literatura producida por los académicos. Los patrones más distinguidos son la orientación hacia la

publicación de libros y artículos de revistas por un lado, y por otro lado, la orientación hacia la publicación nacional o extranjera. En las ciencias “hard” (ciencias naturales, medicina, física, química, etc.) “la correspondencia epistolar entre investigadores o la edición restringida de monografías y libros en ediciones locales e idiomas nativos, no eran métodos ágiles ni eficaces para difundir y validar los nuevos conocimientos (los trabajos de Mendel tardaron 30 años en ser redescubiertos). La solución más plausible consistió en la publicación de artículos cortos adaptados a un formato estándar (los populares *papers*) en revistas de circulación mundial (los populares *journals*), escritas en un lenguaje aceptable por la comunidad científica: el inglés” (Arguelles, 2008). Es decir, esos patrones están dirigidos principalmente a la publicación de artículos en revistas científicas extranjeras.

Para las ciencias “soft” (ciencias sociales y humanidades) son más importantes la publicación de libros, artículos y ponencias en congresos, foros y eventos nacionales. En las ciencias sociales la investigación es más individual, los investigadores son más independientes y también son más importantes sus contribuciones individuales. Por eso en las ciencias sociales y las humanidades generalmente las autorías de las publicaciones son de un único individuo o con baja colaboración (Kyvik, 1991; Whitley, 2000).

Material y método

Como unidades de análisis fueron tomados cada uno de los documentos publicados en revistas académicas y trabajos presentados en congresos que trataran algunos de los aspectos de la bibliometría o aplicasen estas técnicas en alguna disciplina o sub-campo determinado. Se excluyeron libros, tesis, monografías y literatura gris sobre este asunto. Para recolectar los datos fueron hechas búsquedas usando los términos: Bibliometría and Perú, en sus diferentes acepciones idiomáticas (inglés, francés, alemán, portugués, español, etc.), en los títulos, descriptores y resúmenes de las siguientes bases de datos bibliográficas: Web of Science, Agrícola, Biosis, CAB Abstracts, Medline, Anthropological Literature, Anthropological Index, Anthropology Plus, WorldCat, HAPI, ArticleFirst, Science Citation Expanded Index, Web of Science, Scopus, Elsevier, JSTOR, y otras 120 bases de datos bibliográficas disponibles en la biblioteca de la Universidad de California en Riverside. También se consultó vía Internet las bases de datos del IICA Costa Rica y LIPECS Perú, INFOBILA México, SERIS Brasil, la Biblioteca del IBICT, etc., etc. también se visitaron repositorios como Scielo Perú, etc. También se realizó minería de datos en el Internet vía Google Scholar y Scopus.

Las referencias identificadas fueron después trasladadas a EndNote

X5 para la elaboración de una base de datos específica sobre el asunto. Posteriormente fue realizada una minuciosa lectura de cada uno de los documentos identificados en la búsqueda, dedicando especial atención a cada cita efectuada en el documento leído. Después, cada cita referente al asunto bibliometría producida por autores peruanos en revistas académicas nacionales o extranjeras o de autores extranjeros pero publicados revistas académicas en el Perú, era confrontada con la base de datos e incorporada si no hubiese sido identificada en la búsqueda anterior en las bases de datos bibliográficas. Con esta lectura minuciosa fue producida una bibliografía que lista un total de 124 referencias de artículos de revistas, capítulos de libros, comunicaciones en congresos, y otras modalidades de comunicación. Esta bibliografía de 124 referencias producidas entre 1982 y junio de 2012 constituye el universo de esta investigación. El período cubierto por la literatura recuperada es suficientemente extenso como para esperar alguna forma de crecimiento.

Para medir el crecimiento de la literatura que se asume exponencial se siguió la propuesta de Egghe & Ravichandra Rao (1992):

$$C(t) = c g^t$$

donde $c > 0$, $g > 1$, y $t \geq 0$.

El cálculo de los parámetros de la distribución exponencial se realizó por el método de la determinación de la regresión de la curva no lineal, usando el software estadístico SPSS 17.0 para Windows, disponible en la Universidad de California en Riverside. Como se espera una alta correlación entre las variables dependientes e independientes, esa correlación fue explorada usándose el coeficiente de determinación R^2 al 0.05 nivel de significancia.

Para medir el grado de colaboración de los autores se usó la propuesta de Ajiferuke; Burrell & Tague (1988). Este grado de colaboración está basado en la idea de la atribución fraccional en la producción de documentos y puede ser expresada como:

$$CC = 1 - E\left[\frac{1}{X}\right]$$

$$CC = 1 - \sum\left(\frac{1}{j}\right)P(X=j)$$

y su muestra estimada es

$$CC = 1 - \frac{f_1 + \left(\frac{1}{2}\right)f_2 + \dots + \left(\frac{1}{k}\right)f_k}{N}$$

$$CC = 1 - \frac{\sum_{j=1}^k \left(\frac{1}{j}\right) f_j}{N}$$

donde

f_j = es el número de artículos de investigación con j-autores múltiples publicados en una disciplina durante un determinado periodo;

N = es el número total de artículos de investigación publicados en una disciplina durante un determinado periodo; y

k = el mayor número de autores por artículo en una disciplina.

El resto de los estimados son apenas artificios estadísticos descriptivos fácilmente estimados con una calculadora manual.

Resultados

La Tabla 1 muestra el número de documentos publicados desde 1982 (fecha identificada para la publicación más antigua) hasta 2012 para las publicaciones más recientes agrupadas en quinquenios. En el primer quinquenio se publicaron solamente 4 artículos, que se mantienen en esa misma cantidad en el segundo quinquenio, pero comienzan a expandirse a partir del tercer quinquenio. Hasta el cuarto quinquenio se habían publicado apenas el 19% del total de los documentos publicados. A partir del quinto quinquenio el volumen de las publicaciones se duplica hasta alcanzar un crecimiento significativo en el último quinquenio. En este último quinquenio se produce el 60% de todas las publicaciones identificadas hasta el 2012. Durante estos años la media de producción fue de 4 artículos por año, una mediana de 2 artículos al año; con una desviación estándar de 5.3 documentos y la varianza igual a 28.2 documentos. La moda fue igual a un documento al año.

Tabla 1: Número de documentos publicados agrupados en quinquenios

Años	N° de docs publicados		N° de docs acumulados	
1982-1986	4	(3.2)	4	(3.2)
1987-1991	4	(3.2)	8	(6.4)
1992-1996	11	(8.9)	19	(15.3)
1997-2001	5	(4.0)	24	(19.3)
2002-2006	26	(21.0)	50	(40.3)
2007-2012	74	(59.7)	124	(100.0)

* Las cifras entre paréntesis indican porcentajes

Estos resultados contrastan con los encontrados por Chiroque Solano (2003) quien identificó solamente 13 documentos producidos en el campo de la bibliotecología y ciencias de la información cubriendo los años 2003 a 2007. También contrastan con los resultados de la investigación realizada por Romaní; Huamaní & González (2011) quienes identificaron apenas 21 documentos en el campo de la biomedicina producidos en el periodo de 1996 al 2011.

El primer documento que usó métodos estadísticos es de autoría de León (1982), quien en esa época era profesor de la Universidad Ricardo Palma. El documento fue publicado en una revista de psicología Latinoamericana financiada por la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, en Bogotá, Colombia. El autor analizó la difusión y valoración crítica de los trabajos de los investigadores latinoamericanos de psicoanálisis publicados en la revista *Internationale Zeitschrift für Psychoanalyse*. Del mismo autor, León (1983) es el segundo documento publicado en una revista de psicología peruana que hizo un análisis cuantitativo de la producción bibliográfica de Honorio Delgado.¹ Este es un documento que llamaríamos “bio-bibliometría”, es decir el análisis bibliométrico de la producción científica de un autor individual. Luego vendría el artículo de Urbizagástegui (1983) que analizó la literatura de educación para formar una colección básica sobre este asunto en el Brasil. A partir de 1983 hay un vacío de 4 años en los que no se publican investigaciones que utilicen métodos bibliométricos. En 1988 apareció el cuarto documento de autoría de Estrada, et. al. (1988) que analizaron los artículos publicados entre 1979 y 1983 en 5 revistas del campo de biomedicina. Estudiaron los tipos de documentos reportados y el uso de métodos estadísticos en las investigaciones de ese campo. Encontraron que la mayoría de artículos son de revisión bibliográfica y que casi todos son descriptivos. Igualmente afirmaron que la mayoría de los artículos de epidemiología no mencionaron ningún método estadístico. Concluyeron que la investigación epidemiológica en el Perú se orienta fundamentalmente a la descripción del fenómeno, pero no al análisis de los datos. El cuarto trabajo es de los mismos autores y fue publicado al año siguiente en el *Boletín Epidemiológico (Washington)* de la Organización Panamericana de la Salud (Estrada, et. al., 1989). Todo indica que es el mismo documento publicado en 1988. Luego nuevamente hay un intervalo de tres años (1990-1992) en los cuales no se publican documentos utilizando los métodos bibliométricos, pero a partir de 1993 se publican una media de 3.35 (± 0.852) artículos por año.

1 Por esas épocas, en 1981 para ser más exacto, el autor de este trabajo había terminado sus estudios de Maestría en el Instituto Brasileiro de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT), de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ). De regreso a Lima en búsqueda de instituciones que apoyasen su tesis de Maestría, propuso a la Directora de la Biblioteca Nacional del Perú y a la Directora de la Escuela Nacional de Bibliotecarios, la posibilidad de dictar un curso de introducción a la bibliometría. Infelizmente ambas directoras negaron esa posibilidad.

La Figura 1 muestra el volumen de documentos publicados sobre “bibliometría” en el Perú según los años ordenados cronológicamente. Hasta el año 2001 no hay muestras de crecimiento, a excepción del año 1996 cuando se observa un pequeño incremento, las oscilaciones del trazado de la “nube de puntos” son muy leves. A partir del año 2003 el crecimiento es más acentuado. El punto de mayor producción es el año 2009 cuando se publican 24 documentos. En los últimos tres años parece haber un decrecimiento de las publicaciones, pero esto puede deberse a que las publicaciones sobre este asunto aun no han sido indexadas en las bases de datos y no ha permitido aun una adecuada difusión que dificultan la recuperación. Esta caída también indica que las publicaciones sobre este asunto se demoran hasta tres años para ser difundidas e indizadas en las bases de datos bibliográficas peruanas. Este tiempo estimado incluye al proyecto *Scielo Perú* que es liderado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y la representación en Perú de la Organización Panamericana de la Salud.

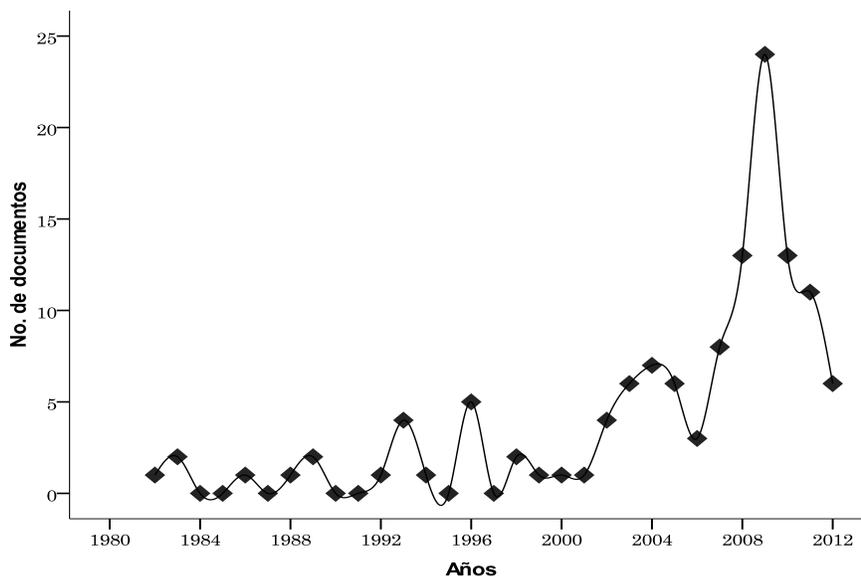


Figura 1: Documentos sobre bibliometría publicados según los años

La Figura 2 muestra el número acumulado de documentos publicados desde 1982 hasta diciembre del 2012. Muestra también el número de documentos estimados como posible forma de crecimiento para ese mismo periodo. El crecimiento se aproxima a una forma exponencial con una parte cóncava inicial para ir creciendo paulatinamente conforme aumenta el tiempo medido en años. Para esta forma de crecimiento se exploró la regresión exponencial

no lineal. Esta forma de crecimiento produjo un g igual a 1.155 (error estándar de 0.005) y c igual a 1.773 (error estándar de 0.213), con un r^2 igual a 0.988 indicando un buen ajuste de los datos observados a los datos estimados a un nivel del 95% de confianza. Por lo tanto, la ecuación que estima el crecimiento exponencial de la literatura de bibliometría publicada en el Perú es:

$$C(t) = 1.773 \times 1.155^t$$

Esta ecuación significa que esta literatura crece a una tasa de 15.5% al año y que duplica su tamaño cada 4.8 años, es decir, más o menos cada 5 años. También permite estimar cuantos documentos publicados se tendrá en el año 2013, 2014, etc. Por ejemplo, para el año 2013, se estima que se tendrá:

$$1.773 \times 1.155^{31} = 154.4 \text{ documentos}$$

Es decir, si se continúa con una tasa de crecimiento del 15%, el próximo año (2013) se esperan 154 documentos acumulados publicados sobre bibliometría en el Perú; para el año 2014 ya habrían acumulados 178 documentos publicados, y así sucesivamente.

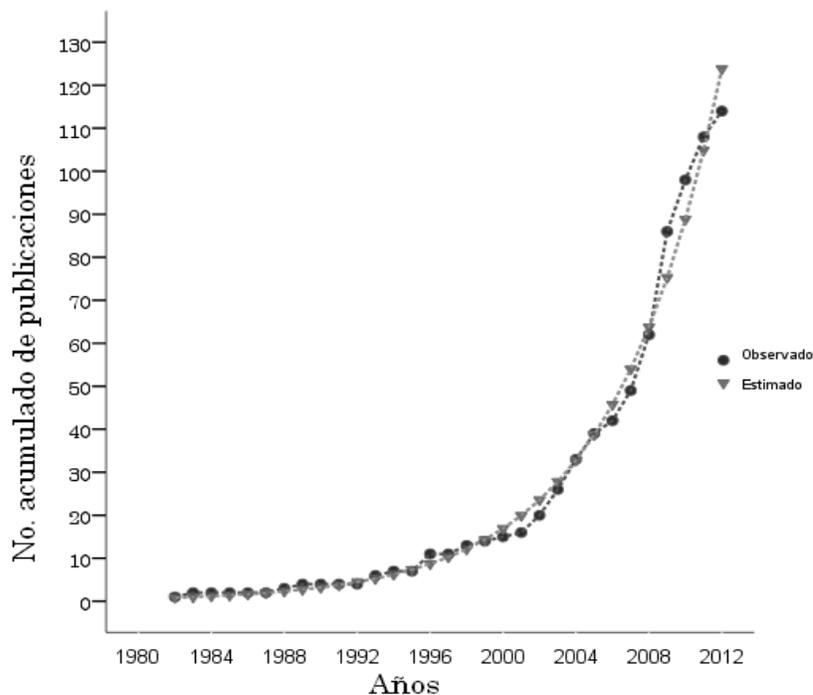


Figura 2: Crecimiento exponencial no-linear

En términos de idiomas, la publicación se hace mayoritariamente en español. En este idioma se produjeron 111 documentos (89.5%), en portugués 9 publicaciones (7.3%) y en inglés apenas 4 artículos (3.2%). Los documentos publicados en inglés fueron producidos en colaboración entre investigadores peruanos, brasileros y americanos.

La Tabla 2 muestra el número de autores y sus contribuciones (publicaciones) sobre este asunto. Se identificaron 184 autores diferentes que investigan y publican en este campo. El 74% (136 autores) participaron en una única publicación, el 16% (28 autores) participaron de dos publicaciones, el 7% (9 autores) participaron de 3 publicaciones, y así sucesivamente. En realidad un pequeño número de investigadores (5 autores) que representan el 4% de la población total son los que tienen el mayor número de publicaciones en este campo. Estos autores han participado de la publicación de 5 y/o más documentos.

La Tabla 2 muestra las contribuciones

Nº de Contribuciones	Nº de autores	Porcentaje autores
1	136	73.9
2	30	16.3
3	9	7.3
4	4	3.2
5	1	0.8
6	1	0.8
9	1	0.8
15	1	0.8
18	1	0.8
Total	184	100.0

Según Parra Pérez, et. al. (2009), la investigación biomédica en el Perú es limitada. Para explicar esta limitación señalan factores como reducido gasto per capita en investigación, dispersión de esfuerzos y escasa comunicación entre la investigación y las actividades sociales y productivas. Este también parece ser el caso de la investigación en bibliometría en el Perú que es confirmada por la alta cantidad de pequeños productores. Una cantidad similar fue observado por Foresti & Martins (1987), que analizaron los autores y artículos publicados desde 1980 hasta 1985 por cuatro revistas brasileñas de bibliotecología y ciencia de la información. El 72% de los autores habían publicado un único artículo y el 0,27% de ellos publicaron 10 o más artículos. También una situación

parecida fue observada por Restrepo & Urbizagástegui (2010) en la ciencia de la información Colombiana en la que el 76% de los autores habían publicado un único artículo, mientras que el 24% de los mismos habían publicado 2 o más artículos cada uno. Esto significa que la ciencia de la información brasilera y colombiana están dominadas por autores transeúntes y que solamente un bajo porcentaje de la población total de productores persistirán con nuevas publicaciones. Este es también el caso de la bibliometría peruana.

La Tabla 3 muestra la estratificación de la producción de documentos por los autores que exploran la bibliometría en el Perú. Obsérvese la alta tasa de autores categorizados como transeúntes y aspirantes que en conjunto alcanzan al 97.3% de la población estudiada, comparada con el grupo de 2.7% de los autores categorizados como grandes productores y productores moderados que conforman la élite de los autores que publican en este campo. Transeúntes son aquellos autores que habiendo publicado uno o dos trabajos en el período estudiado, se transfieren a otras funciones en la sociedad y dejan de publicar o cambian de áreas de interés. Pocos de estos investigadores continuarán explorando la bibliometría en el Perú. Obsérvese también la estratificación de la productividad media en las diferentes categorías. Esta diferencia casi se triplica a la medida que se asciende de la categoría de transeúntes a la de aspirantes (tasa de 1 a 3), mientras que esta tasa casi se duplica (tasa de 1 a 2) en las categorías de los aspirantes a los productores moderados, y de los moderados a los grandes productores.

Tabla 3: Categorización estratificada de la productividad de los autores

Categoría	Nº de Autores	Nº de trabajos	Productividad media
Grandes productores (10 o más trabajos)	2	33	16.5
Productores moderados (5 a 9 trabajos)	3	20	6.7
Aspirantes (3 a 4 trabajos)	13	43	3.3
Transeúntes (1 a 2 trabajos)	166	223	1.3
Total	184	124	0.67

Una estratificación similar había sido observada en el campo de la psicología por Carpintero, et al (1977) y en la geología chilena por Urbizagástegui &

Cortés (2002). Para los autores trabajando en el frente de investigación de cualquier campo, la publicación no es un simple indicador, sino también el producto final de un esfuerzo creativo. No es gratuito juzgar que exista una alta correlación entre la calidad y la cantidad de las publicaciones en razón que el éxito en la publicación renueva los esfuerzos por más publicaciones. Al contrario, el rechazo de los manuscritos sometidos a una revista académica tiende a inhibir los esfuerzos por publicar nuevamente. Estos mecanismos son los que juegan un papel determinante en la estratificación observada en las ciencias en general.

La Tabla 4, presenta los autores identificados como los más productivos en el Perú. Estos 9 autores, que representan el 5% del total de autores, son responsables del 55.7% de las publicaciones. Nótese que solamente un autor extranjero (Pedro Jorge Dimitri) de Argentina hace parte de este grupo. También es de notar que la tasa de productividad no es muy elevada comparada a otras áreas. Esta tasa de productividad es apenas el logaritmo de base 10 de la cantidad de publicaciones en las que han participado como autores. Este grupo está dominado por profesionales del campo de la medicina, 6 de los nueve autores son especialistas de este campo. Apenas tres autores son del campo de la biblioteconomía y ciencia de la información. Tal vez esto se deba a que la producción y utilización de la investigación en el país sea incipiente y que los recursos orientados a la investigación continúen siendo escasos. Se afirma que para superar esta indiferencia y parálisis sería necesario “aprovechar la existencia de un número importante de bases de datos de estudios previos, financiados con dinero público; [...] Lograr que las bases de datos sean accesibles a través de páginas web, [eso] ayudará a que muchos profesionales en el país tengan la oportunidad de publicar sin tener que pasar por las grandes dificultades de conseguir financiamiento para implantar estudios propios” (Fiestas & Catacora, 2010:562). Pero esta sugerencia es solo parcial. Se necesita también ampliar la “masa crítica” de pensadores e investigadores y eso se consigue solo con capacitación y entrenamiento. Se necesita implantar y fortalecer los cursos de maestría y doctorado; fortalecer los institutos de investigación y sus mecanismos de difusión que son sus revistas especializadas; entre muchas otras variables que favorecen la generación de conocimientos y publicación.

Tabla 4: Autores más productivos en bibliometría en el Perú

Autores	N° de trabajos producidos	Tasa de Productividad
Rubén Urbizagástegui	18	1.26
Charles Huamaní	15	1.17
Percy Mayta Tristán	9	0.95
José Pacheco Romero	6	0.78
Franco Romaní	5	0.70
Richard Chiroque Solano	4	0.60
Oscar G. Pamo Reyna	4	0.60
Alberto Quintana Peña	4	0.60
Pedro Jorge Dimitri	4	0.60

También se exploró qué tipos de documentos están publicando los autores más productivos. La Tabla 5 muestra los tipos de documentos publicados. Los artículos en revistas académicas arbitradas es la forma preferencial de publicación. Luego las ponencias presentados en congresos. Las cartas enviadas a los editores de revistas parece ser una alternativa de diálogo para dos autores. En esas cartas se discuten asuntos relacionados con las buenas prácticas de la investigación, el papel de la bibliometría en la investigación y cómo las citas pueden producir indicadores aceptables y recomendables para las revistas latinoamericanas.

Tabla 5: Autores más productivos en bibliometría en el Perú

Autores	Artículos	Ponencias	Capítulos de libros	Cartas al editor
Rubén Urbizagástegui	14	3	1	-
Charles Huamaní	11	-	-	4
Percy Mayta Tristán	6	-	-	3
José Pacheco Romero	6	-	-	-
Franco Romaní	5	-	-	-
Richard Chiroque Solano	2	2	-	-
Oscar G. Pamo Reyna	3	-	-	-
Alberto Quintana Peña	4	-	-	-
Pedro Jorge Dimitri	2	2	-	-

Tabla 6, organizada por quinquenios, muestra el número de documentos producidos según el número de autores colaboradores. Comienza en 1982 y termina en 2012 para facilitar la organización de la producción de los documentos según los quinquenios. Los datos se organizaron de esa manera con el objetivo específico de mostrar el número de diferentes documentos producidos por un (1) autor único, en colaboración por dos (2) autores; por tres (3) autores, y así sucesivamente.

Tabla 6: Número de documentos producidos según el número de autores

Periodo	Número de documentos con 1, 2, 3 ... n autores										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1982-1986	4	---	--	--	--	--	--	--	--	--	4
1987-1991	2	--	--	--	--	--	2	--	--	--	4
1992-1996	7	1	2	--	1	--	--	--	--	--	11
1997-2001	3	1	1	--	--	--	--	--	--	--	5
2002-2006	15	3	4	3	--	1	--	--	--	--	26
2007-2012	19	29	9	9	3	1	2	1	--	1	74
Total	50	34	16	12	4	2	4	1	--	1	124

Hasta mediados de la década de los 80s los autores trabajaban individualmente de forma aislada, la colaboración estaba ausente. En el segundo quinquenio (1987-1991) existen dos publicaciones producidas por siete autores. Este es un caso excepcional y atípico, pues, en ambos artículos los mismos autores analizaron documentos publicados entre 1979 y 1983 en 5 revistas seleccionadas del campo epidemiológico, respecto al tipo de estudios y al uso de métodos estadísticos. Ambos artículos, con el mismo contenido, fueron publicados en dos revistas diferentes (Estrada, et al. 1988, 1989). La colaboración efectiva se inicia a partir del tercer quinquenio (1992-1996) aunque muy tímidamente. De once documentos publicados en ese quinquenio, apenas cuatro son publicados en colaboración por dos, tres y cinco autores diferentes. A partir del quinquenio 2002-2006 comienza la colaboración más convincente, ya que 42% de los documentos fueron producidos en colaboración (3 por dos autores, 4 por tres autores, 4 por cuatro autores, y 1 por seis autores). Esto es un caso extraordinario, porque todavía 58% de la producción en ese quinquenio está concentrada en autores únicos. Sin embargo, la publicación de documentos en colaboración ya estaba en marcha hasta alcanzar su mayor expresión en el último quinquenio (2007-2012) en el que se produce un documento por diez autores colaboradores (Caballero, et al., 2011), 1 por siete

autores (Novoa Reyes, et al., 2010) y 1 por seis autores colaboradores (Pereyra Elías, et. al., 2011). De 74 documentos producidos, el 74% (55 documentos) fueron producidos en colaboración. En términos de colaboración en los dos últimos quinquenios lo más común ha sido la publicación entre dos y hasta 4 autores colaboradores.

La Tabla 7 muestra el Coeficiente de Colaboración (CC), de acuerdo a la propuesta de Ajiferuke; Burrell & Tague (1988). En el quinquenio 1992-1996 se observa un coeficiente de colaboración de 0.24. Este coeficiente se mantiene estable en el quinquenio de 1997-2001, y crece paulatinamente incrementándose constantemente hasta alcanzar su máxima expresión en el último quinquenio con un CC igual a 0.45 indicando que los documentos publicados en colaboración están activamente en crecimiento. Esa tendencia también ha sido informada en la producción científica China por Haiqi & Hong (1997), quienes observaron que el grado de colaboración en 1990 creció hasta alcanzar 0.69 en 1993. También Urbizagástegui (2011) observó ese crecimiento estudiando la literatura sobre la ley de Lotka.

Tabla 7: Grado de colaboración

Quinquenios	N° de publicaciones con autores únicos	N° de publicaciones en publicación	Grado de colaboración GC
1982-1986	4	-	---
1987-1991	2	2	---
1992-1996	7	4	0.24
1997-2001	3	2	0.24
2002-2006	15	11	0.28
2007-2012	19	55	0.45
Total	50	74	0.37

La Tabla 8 muestra las áreas del conocimiento exploradas en el país. Esta agrupación se realizó siguiendo las especificaciones de la clasificación decimal de Dewey, salvo para las áreas específicas de psicología y psicoanálisis que representan el 13% de las publicaciones. Las áreas más exploradas se agrupan alrededor de las ciencias aplicadas y tecnología con un 56% de las publicaciones. Aquí se congregaron medicina (57 publicaciones), gastroenterología (6 publicaciones), biomedicina (5 publicaciones) veterinaria (dos publicaciones), y otras áreas con una sola publicación como agricultura, dermatología, enfermería, epidemiología, geriatría y malaria.

Tabla 8: Áreas del conocimiento estudiadas

Áreas	N° de publicaciones	%
Psicología y psicoanálisis	16	12.9
Ciencias aplicadas y tecnología	70	56.4
Bibliotecología y afines	15	12.1
Ciencias sociales	12	9.7
Ciencias puras	10	8.0
Música popular	1	0.8
Total	124	100.0

Es sorprendente constatar que un campo con todas las condiciones para explorar este asunto, como la bibliotecología y ciencias de la información, haya producido poco en este asunto representando apenas el 12% de los documentos publicados. Pero esta característica ya había sido observada por Meneghini & Packer (2010) que mostraron que la presencia de las publicaciones en cienciometría y bibliometría con autores brasileños había crecido de manera exponencial entre los años 1996 y 2006 en la base de datos Web of Science y Google Académico. Sin embargo, los estudios bibliométricos fueron realizados por investigadores de áreas de las ciencias humanas, administración, biología, biomedicina, salud y ciencias exactas, pero no por investigadores procedentes de las ciencias de la información y biblioteconomía. Un comportamiento similar es el que se verifica en la bibliometría peruana.

Los trabajos de investigación en las ciencias sociales y humanidades, en general, se caracterizan por la escasa utilización de métodos cuantitativos. Excepto en algunas disciplinas como economía, sociología, psicología, y educación, la enseñanza de la estadística no está incluida en los planes de estudio de las disciplinas sociales; por lo tanto, es comprensible que la mayoría de los profesionales en las ciencias sociales y humanas muestren reticencia y resistencia a usar métodos cuantitativos en sus investigaciones. Especialmente en las ciencias de la información y biblioteconomía, pocos comprenden que es posible pasar de la cantidad a la calidad, que la esencia de la ley dialéctica marxista del tránsito de los cambios cuantitativos a los cualitativos está en el corazón de todos los fenómenos, que la cantidad y calidad están vinculadas entre sí, pasándose de los cambios cuantitativos graduales e imperceptibles a los cambios cualitativos. Este paso se realiza en forma de salto de la cantidad a la calidad, esa es la cuarta ley de la dialéctica, la ley de la transformación de la cantidad en calidad.

La Tabla 9 muestra las revistas más utilizadas para comunicar los resultados de las investigaciones sobre bibliometría en el Perú.

Tabla 9: Revistas mas usadas para comunicar los resultados de las investigaciones

Titulo de las revistas	Nº artículos
Anales de la Facultad de Medicina	(15)
Biblios: Revista Electrónica de Ciencias de la Información	(11)
Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública	(11)
Revista de Gastroenterología del Perú	(8)
CIMEL: Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana	(6)
Revista AIBDA	(4)

Por estas seis revistas los investigadores comunicaron el 44% de los resultados encontrados en sus investigaciones. Otras 42 revistas divulgaron entre 1 y 3 artículos, contabilizando otra porción (44%) de las investigaciones. El 12% de las investigaciones restantes fueron comunicadas a través de congresos, entre los que destacan los Encuentros Científicos Internacionales de Invierno y Verano que se realizan cada año en Lima y luego la RIBDA 2009, un evento organizado por la Asociación Interamericana de Bibliotecarios, Documentalistas y Especialistas en Información Agrícola (AIBDA).

La Figura 3 muestra las redes de co-autoría existentes en la producción bibliométrica en el Perú. Pueden distinguirse un grupo sin liderazgo en la parte superior izquierda, donde no hay una autoridad dominante. Un grupo de colaboración con una red expansiva y en la cual la dominancia es ejercida por dos investigadores: Charles Huamaní y Percy Mayta Tristán. Esta red tiene todas las posibilidades de constituirse en un equipo de trabajo en esta área, debido al número de investigadores agrupados alrededor de estos dos autores. Finalmente varios grupos de colaboración digamos ocasionales que no muestran características de ser equipos de investigación y colaboración permanentes.

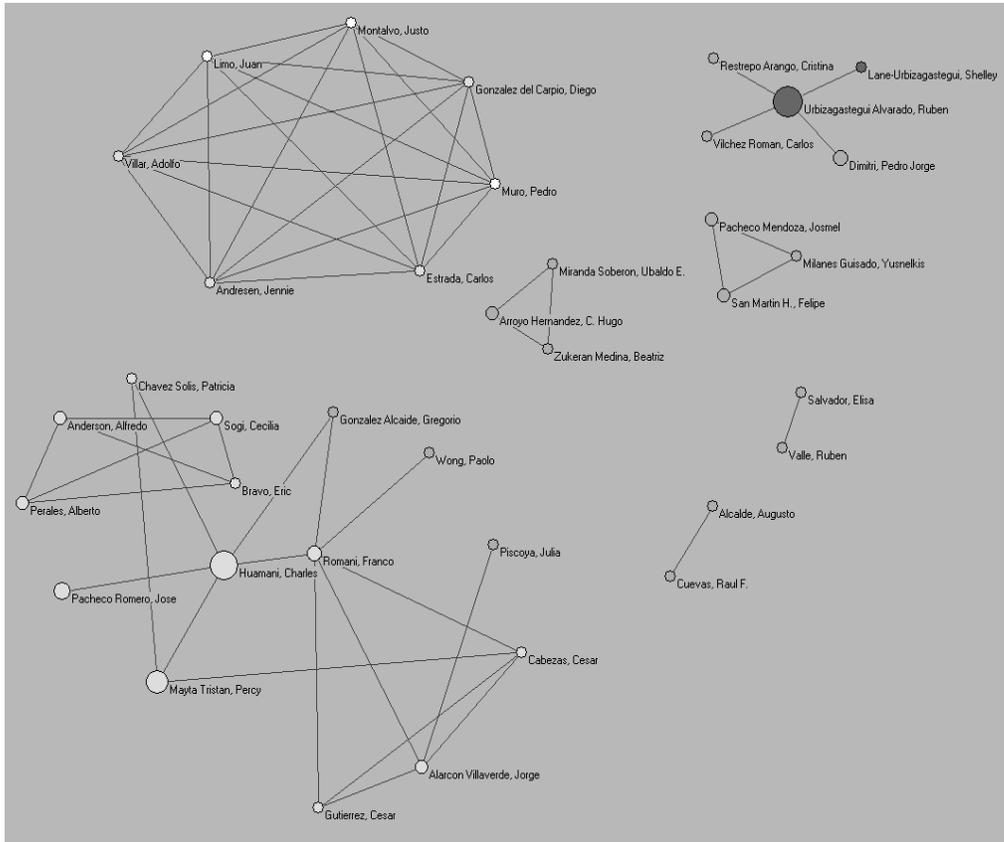


Fig. 3. Redes de co-autoría en la bibliometría peruana

Conclusiones

Este trabajo se propuso analizar la literatura producida sobre bibliometría publicada en el Perú por autores peruanos o extranjeros que seleccionaron revistas peruanas o eventos realizados en el Perú para comunicar los resultados de sus investigaciones, así como los peruanos que como autores únicos o en colaboración publicaron sus investigaciones en revistas o eventos realizados en el extranjero. Se encontró que la bibliometría en el Perú comenzó en 1982 con el trabajo pionero de Ramón León en el campo del psicoanálisis. A pesar de un inicio de publicaciones esporádicas, la investigación en bibliometría en el Perú toma fuerza a partir de 2002, pero el 60% de esa producción se concentra en el periodo 2007 a 2012.

Se verificó que esta literatura crece a una tasa del 15.5% anual duplicando su tamaño cada 5 años. La investigación está fuertemente estratificada concentrándose en cinco autores considerados como grandes y moderados productores y responsables del 56% de la producción total de documentos. Estos autores publican mayoritariamente en español, algunos en portugués y

muy pocos en inglés. Las revistas más utilizadas para comunicar los resultados de sus investigaciones son seis y concentran el 44% de todo lo producido sobre este asunto.

Se encontró también que la publicación en colaboración es un fenómeno reciente, que ha ido incrementándose paulatinamente a partir del año 2000. El área más explorada es el de las ciencias aplicadas con énfasis en medicina y salud pública donde se concentran el 56% de las publicaciones. Esta área es dominada por autores de ese campo.

Referencias bibliográficas

- AJIFERUKE, Isola, BURREL, Q., TAGUE, J. (1988) "Collaborative coefficient: a single measure of the degree of collaboration in research" en *Scientometrics*, 14, 5-6; pp. 421-433.
- ARGUELLES, Juan Carlos. (2008) "¿Qué es la producción científica?" en *El País*, España, Miércoles, 6 de febrero.
- CABALLERO, Patricia, GUTIÉRREZ, César, ROSELL, Gustavo, YAGUI, Martín, ALARCÓN VILLAVERDE, Jorge, ESPINOZA, Manuel, MAGAN, Cristina, SEBASTIÁN, José Luis, CABEZAS, César, ROMANÍ, Franco (2011) "Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985-2010" en *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28, 3; pp. 470-476.
- CARPINTERO, H., PEIRO, J. H., QUINTANILLA, I. (1977) "El Anuario de Psicología (1969-1974): un estudio estadístico y bibliométrico" en *Anuario de Psicología*, 16, 1; pp. 22-34.
- CHIROQUE SOLANO, Richard (2003) "La investigación bibliométrica en el Perú y la importancia de su aplicación" en *Avances, Logros y Desafíos de la Investigación Bibliotecológica: II Encuentro de Investigadores y Docentes del Perú en el Área de Bibliotecología y Ciencias de la Información*, Lima, Perú, 28-30 de Noviembre del 2007.
- EGGHE, Leo. & RAVICHANDRA RAO, I. K. (1992) "Classification of growth models base on growth rates and its applications" en *Scientometrics*, 25, 1; pp. 5-46.
- ESTRADA, Carlos, ANDRESEN, Jennie, VILLAR, Adolfo, MONTALVO, Justo, LIMO, Juan, MURO, Pedro, GONZÁLEZ DEL CARPIO, Diego (1988) "Tipos de estudios epidemiológicos en revistas biomédicas peruanas" en *Diagnóstico*, 21, 6; pp. 166-169.
- ESTRADA, Carlos, ANDRESEN, Jennie, VILLAR, Adolfo, MONTALVO, Justo, LIMO, Juan, MURO, Pedro, GONZÁLEZ DEL CARPIO, Diego (1989): "Tipos de estudios epidemiológicos en revistas biomédicas peruanas" en *Boletín Epidemiológico*, 10, 3; pp. 6-9.
- FIESTAS, Fabián y CATACORA, Manuel M (2010) "Uso público de bases de datos existentes como medida para potenciar la producción científica en salud en el Perú" en *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, Carta al editor, 27, 4; pp. 652-653.

- FORESTI, Noris Almeida Betónico, MARTINS, Maria Sueli Machado (1987) “Revistas brasileiras de biblioteconomia, documentação e ciência da informação: produtividade de autores no período de 1980 a 1985” en *Revista da Escola de Biblioteconomía da Universidade Federal de Minas Gerais*, 16, 1; pp. 54-71.
- HAIQI, Zhang, HONG, Guo (1997) “Scientific research collaboration in China” en *Scientometrics*, 38, 2; pp. 309-319.
- HO, Y. S., CHIU, C. H., TSENG, T. M., CHIU, W. T. (2003) “Assessing stem cell research productivity” en *Scientometrics*, 57, 3; pp. 369-376.
- HORN, Robert V. (1993) *Statistical indicators for the economic and social sciences*. Cambridge, Cambridge University Press.
- KYVIK, S. (1991) *Productivity in Academia: scientific publishing at Norwegian Universities*. Oslo: Norwegian University Press.
- LEÓN, Ramón (1982) “Los psicoanalistas Latinoamericanos y la difusión de sus trabajos en la revista “Internationale Zeitschrift fur Psychoanalyse: un estudio bibliométrico” en *Revista Latinoamericana de Psicología*, 14, 2; pp. 171-182.
- LEÓN, Ramón (1983) “Honorio Delgado y el psicoanálisis, 1915-1930: un análisis cuantitativo” en *Revista de Psicología peruana*, 1; pp. 107-128.
- LÓPEZ PIÑERO, J. M., TERRADA, M. L. (1992) “Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría” en *Medicina Clínica*, 98; pp. 64-68.
- MÉNDEZ, A. (1986) “Los indicadores bibliométricos de la ciencia y su utilidad en la política científica” en *Política Científica*, octubre; pp. 34-36.
- MENEGHINI, R., PACKER, A. L. (2010) “The extent multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil” en *Interciencia*, 35, 7; pp. 510-514.
- MORAVCSIK, M. J. (1989) “¿Cómo evaluar la ciencia y a los científicos?” en *Revista Española de Documentación Científica*, 12, 3; pp. 313-325.
- NOVOA REYES, Rommy, GALARZA, Carlos, QUISPE, Liliana, CUEVAS, Jesús, GUTIERREZ, Ericson, RAMOS, Willy, TELLO, Mercedes (2010) “Producción científica de la revista Dermatología Peruana” en *Dermatología Peruana*, 20,1; pp. 7-16.
- PARRA PÉREZ, V., MONGE SALGADO, E., VILDÓSOLA GONZÁLES, H. (2009) “Factores relacionados con la producción científica de los médicos gastroenterólogos en Lima-Perú” en *Revista de Gastroenterología del Perú*, 29, 3; pp. 226-233.
- PEREYRA ELÍAS, Reneé, NG-SUENG, Luis Fernando, TORO POLO, Luis Miguel, NIZAMA VÍA, Ayar, PISCOYA, Alejandro, MAYTA TRISTÁN, Percy (2011) “Baja publicación de los trabajos presentados a los Congresos de la Sociedad de Gastroenterología del Perú 1998-2008” en *Revista de Gastroenterología del Perú*, 31, 2; pp. 124-132.
- PIERCE, S. J. (1990) “Disciplinary work and interdisciplinary areas: sociology and bibliometrics”. En: C. L. Borgman (ed). *Scholarly communications and bibliometrics*. Newbury Park, Calif.: Sage Publications; pp. 46-58.
- PRICE, John Derek de Solla (1963) *Little science, big science*. New Cork: Columbia University Press.

- PRITCHARD, Alan (1969) "Statistical bibliography or bibliometrics?" en *Journal of Documentation*, 25, 4; pp. 348-349.
- RESTREPO ARANGO, Cristina, URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén (2010) "La productividad de los autores en la ciencia de la información colombiana" en *Ciência da Informação*, 39, 3; pp.9-22.
- ROMANÍ, Franco, HUAMANÍ, Charles, GONZÁLEZ-ALCAIDE, Gregorio (2011) "Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado" en *CIMEL*, 14; pp.:52-62.
- SANCHO, Rosa (1990): "Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología" en *Revista Española de Documentación Científica*, 13, 34; pp. 842-865.
- SARACEVIC, Tefko, GARFIELD, Eugene (2010) "On measuring the publication productivity and citation impact of a scholar: a case study". En: B. Larsen, J. W. Schneider, F. Åström. *The Janus faced scholar: a festschrift in honour of Peter Ingwersen*. Special volume of the e-zine of the International Society for Scientometrics and Informetrics; pp. 185 -199.
- URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén (1983) "Lista básica de periódicos brasileiros da área de educação: um estudo bibliométrico para a nova fase da Bibliografia Brasileira de Educação (BBE)" en *Cadernos de Pesquisa*, 44; pp. 81-89.
- URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén, CORTÉS, María Teresa (2002) "La productividad de autores en la Revista Geológica de Chile" en *Ciencias de la Información*, 22, 2; pp. 15-25.
- URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén (2007) "A bibliometria: história, legitimação e estrutura". En: *Para entender a ciência da informação / Lídia Maria Batista Brandão Toutain* (Organizadora). Salvador: EDUFBA; pp. 185-217.
- URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Rubén (2011) "La colaboración de los autores en la literatura producida sobre la Ley de Lotka" en *Ciência da Informação*, 40, 2; pp. 266-279.
- WHITLEY, R. (2000) *The intellectual and social organization of the sciences*. Oxford: Clarendon Press.
- YLIJOKI, Oili-Helena (2000) "Disciplinary cultures and the moral order of studying: a case-study of four Finnish university departments" en *Higher Education*, 39, 3; pp. 339-362.
- ZIMAN, John M. (1969) "Information, communication knowledge" en *Nature*, 224, 5217; pp. 318-324.
- ZIMAN, John M. (1981) *Puzzles, problems and enigmas: occasional pieces on the human aspects of science*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- ZIMAN, John M. (1979) *Conhecimento público*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia.

