

Reiner Tom Zuidema: un perfil bio-bibliométrico

Rubén Urbizagástegui-Alvarado

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG - Brasil.

Bibliotecário da University of California, Riverside - EUA.

<http://ucriversion.academia.edu/RubenUrbizagastegui>

<https://orcid.org/0000-0001-5014-801X>

E-mail: ruben@ucr.edu

Data de submissão: 10/06/2019. Data de aceite: 19/02/2020. Data de publicação: 03/08/2020.

RESUMEN

Analiza la producción académica de Reiner Tom Zuidema. Se recolectaron los artículos publicados en revistas académicas, las ponencias presentadas en congresos, mesas redondas, los libros, los capítulos de libros y tesis publicadas por este autor, desde su primer trabajo publicado en 1952 hasta diciembre del 2018. Las referencias encontradas fueron exportadas a EndNote 8X un software de administración de bibliografías. Se analizaron las características demográficas de la literatura, así como los indicadores de productividad, de colaboración, de impacto de autores y de revistas, crecimiento de la literatura y el análisis de coautorías y copalabras de los documentos publicados por el autor. Se encontraron 190 documentos (6 manuscritos), con predominio de capítulos de libros (44.7%) y artículos (33.7%), mientras que el idioma de publicación preferente es el inglés con 47.4% de los documentos y el español en 44.2%. El francés, holandés e italiano son poco representativo (10%). La productividad de este autor oscila entre 0.6 documentos en su etapa inicial y 7.0 documentos en su etapa más prolifera. También se encontró que este autor sólo publicó 5% del total de sus publicaciones en colaboración. Su índice-h de visibilidad en Publish or Perish es igual a 26, mientras que en Scopus es 4 y en Web of Science es de 32. Sus artículos fueron publicados en 39 revistas diferentes y sus publicaciones crecieron a una tasa de 3 documentos por año. Por último, las palabras claves que predominan en sus trabajos son "Cuzco", "Calendario inca", "Incas" y "Astronomía inca".

Palabras clave: Bio-bibliometría. Retrato cuantitativo. Incas. Astronomía inca. Ceques. Tom Zuidema. Antropología peruana.

Reiner Tom Zuidema: a bio-bibliometric profile

ABSTRACT

The academic production of Reiner Tom Zuidema is analyzed. Papers published in academic journals, presented at congresses, round tables, books, chapters of books and theses published by this author, were collected from his first work published in 1952 until December 2018. References found were exported to EndNote 8X a software for bibliographic management. The demographic characteristics of the literature as well as the indicators of productivity, collaboration, impact of authors and journals, growth of the literature, coauthorship and keywords analysis of documents published by the author were analyzed. 190 documents were found (six manuscripts), with a predominance of book chapters (44.7%) and articles (33.7%), while the preferred publication language is English with 47.4% of the documents and Spanish with 44.2%. French, Dutch and Italian languages are not very representative (10%). The productivity of this author ranges from 0.6 documents in his initial stage to 7.0 documents in his most prolific stage. It was also found that this author only published 5% of the total of his publications in collaboration. His h-index of visibility in Publish or Perish is equal to 26, while in Scopus it is 4 and in Web of Science it is 32. His articles were published in 39 different journals and his publications grew at a rate of 3 documents per year. Finally, the key words that predominate in his documents are "Cuzco", "Inca Calendar", "Incas" and "Inca Astronomy".

Keywords: Bio-bibliometrics. Scientometrics portrait. Incas. Inca astronomy. Ceques. R. Tom Zuidema. Peruvian anthropology.

Reiner Tom Zuidema: um perfil bio-bibliométrico

RESUMO

Analisa-se a produção acadêmica de Reiner Tom Zuidema. Foram recolhidos os artigos publicados em periódicos acadêmicos, os trabalhos apresentados em congressos, workshops, os livros, capítulos de livros e teses publicados por este autor, a partir de seu primeiro trabalho publicado em 1952, até dezembro de 2018. As referências encontradas foram exportadas para EndNote 8X, um software de gerenciamento de bibliografias. Analisaram-se as características demográficas da literatura, bem como indicadores de produtividade, colaboração, impacto do autor e os periódicos escolhidos para publicação, o crescimento da literatura à análise de coautoria e copalavras dos documentos publicados pelo autor. Foram encontrados 190 documentos (6 manuscritos), predominantemente capítulos de livros (44,7%) e artigos (33,7%); o idioma preferido da publicação é o inglês, com 47,4% dos documentos, seguido pelo espanhol, com 44,2%. As línguas francesa, holandesa e italiana não são muito representativas (10%). A produtividade desse autor varia de 0,6 documentos em seu estágio inicial, até 7,0 documentos em seu estágio mais prolífico. Verificou-se também que o autor publicou apenas 5% do total de seus trabalhos em colaboração. Seu Índice-h de visibilidade em Publish or Perish é igual a 26, em Scopus é 4, e em Web of Science é 32. Seus artigos foram publicados em 39 revistas diferentes e suas publicações cresceram a uma taxa de 3 documentos por ano. Finalmente, as palavras-chave que predominam em suas obras são Cuzco, calendário inca, incas e astronomia inca.

Palavras-chave: *Biobibliometria. Biocienciometria. Retrato cienciométrico. Incas. Astronomía inca. Ceques. Tom Zuidema. Antropología peruana.*

INTRODUCCIÓN

El término “bio-bibliometría” es definido como el método analítico para revelar las relaciones funcionales entre los datos biográficos y los datos bibliográficos de los científicos (Sen y Gan, 1990). En estos estudios se presta atención a los aspectos cualitativos y cuantitativos de los trabajos publicados por un determinado científico en su campo de actuación. A veces también es llamado de bibliometría biográfica o retrato cienciométrico (Bansal, 2018; Jacso, 2018), para lo cual se necesita una completa recopilación de los bibliodatos con los cuales se puede “investigar y establecer las relaciones funcionales entre los elementos de los biodatos y aquellos de los datos bibliográficos [...] de esa manera el análisis bio-bibliométrico es posible para evaluar la productividad, difusión, citación, interdisciplinaridad, la formación de colegios invisibles, la versatilidad y la generación de varios índices de impacto social e intelectual y el rol de las personas en la construcción institucional, etc.” (Sen y Gan, 1990, p. 13).

Siguiendo esta línea de investigación de bio-bibliometría, el objetivo de este artículo es analizar la producción científica de Reiner Tom Zuidema mediante indicadores cienciométricos de productividad, colaboración, impacto, crecimiento y redes de coautorías y redes de coocurrencias de palabras claves. Estos indicadores permitirán cartografiar los diversos aspectos de la antropología y la arqueología explorados por este investigador y su contribución al avance de la antropología peruana. La importancia de este tipo de estudio se basa en el hecho de que al estudiar a científicos individuales que se han destacado en la vida académica y de investigación, puede estimular a las generaciones más jóvenes (Kademany, et al., 2005) a invertir en la investigación y la publicación; también porque un trabajo similar a este aún no ha sido llevado a cabo en ningún campo de las ciencias en América Latina.

Tom Zuidema es considerado uno de los más destacados estudiosos de la historia y la sociedad andina en el tiempo de los incas.

Nació en Holanda en 1927, en el seno de una familia menonita, que recibió una buena educación escolar y desde muy joven aprendió a tocar el violín, que cultivó hasta el final de su vida (Ossio, 2016). Era un violinista talentoso, tanto que por un tiempo tocó el violín en la Orquesta Juvenil Nacional Holandesa. Esperaba seguir una carrera como músico clásico, pero las urgencias del día a día lo llevaron a renunciar a ese sueño y enrolarse como marinero en la Royal Netherlands Steamship Company (Jacobsen & Orta, 2017). Al finalizar la segunda guerra mundial, estudió antropología en la Universidad de Leiden con el propósito de ejercer sus conocimientos en Indonesia que era colonia de Holanda. Sin embargo, su amigo y maestro Jan Petrus Benjamin de Josseling de Jong, conocedor de algunos parecidos entre los incas y las culturas de Indonesia, le aconsejó dirigir su mirada a la sociedad inca.

En 1952 estudió en España y aprendió el español y bajo la dirección del historiador Manuel Ballesteros hizo un curso de doctorado en la Universidad de Madrid. Como parte de sus estudios de doctorado llegó al Perú en 1952 y a su vuelta a España se graduó en 1952 con una tesis titulada: La organización social y política de los incas según las fuentes españolas.

Entre 1956 y 1964, trabajó como curador de las colecciones de América del Sur y América del Norte en el Rijksmuseum voor Volkenkunde (Museo Nacional de Etnología) en Leiden. En 1964 obtuvo su segundo doctorado por la Universidad de Leiden con su tesis “The Ceque System of Cuzco: the Social Organization of the Capital of the Inca” (Rivera, 2016). Al concluir sus estudios en Leiden, aceptó un puesto en la Universidad San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú, para enseñar diversos aspectos de la cultura andina y donde permaneció desde 1964 hasta 1967. Posteriormente en 1967 ingresó al Departamento de Antropología de la Universidad de Illinois en Urbana, donde ejerció toda su carrera académica hasta su retiro en 1994.

Falleció el 2 de marzo de 2016 a la edad de 88 años. Se dice que “saludaba siempre con una sonrisa franca a sus colegas, amigos y antiguos alumnos.

Dictaba algunas conferencias e informaba sobre sus proyectos de investigación, sus estudios y sus múltiples tareas de trabajo académico donde la comprensión del Perú andino, su cultura y su historia eran el tema central y su principal preocupación científica, hasta el momento en que decidió partir y dejarnos con su recuerdo de buen profesor y mejor amigo” (Carrasco Caveró, 2016, p. 21).

Para lograr los objetivos propuestos este artículo está organizado de la forma siguiente: después de una somera introducción y establecimiento de los objetivos del artículo, se revisa la literatura publicada que conforma el marco teórico de la investigación. Luego se describe el material y métodos empleados en la elaboración de este trabajo, con especial cuidado de ofrecer las ecuaciones pertinentes a los indicadores. Luego se describen los resultados intentando discutir las razones de esos hallazgos. Finalmente se elaboran las conclusiones y se lista la literatura consultada para la elaboración de este artículo.

MARCO TEÓRICO

Hasta donde es del conocimiento del autor de este artículo, el primer documento que hizo un análisis cuantitativo de la producción bibliográfica de un autor fue el de León (1983), siete años antes que (Sen y Gan, 1990) propusieran el término “bio-bibliometría” para el análisis de la producción bibliográfica de autores individuales. León (1983) hizo un análisis de la producción bibliográfica de Honorio Delgado, un psicólogo peruano, con la finalidad de determinar la difusión y valoración crítica de los trabajos iniciales de Honorio Delgado en los círculos psicoanalíticos de Austria, Alemania y Estados Unidos, entre los años 1915 y 1930. Sin embargo, no menciona el término “bio-bibliometría” sino el de “historia cuantitativa”, pues, afirma que “para tal efecto, hemos utilizado sencillas técnicas propias de la llamada historia cuantitativa las cuales, pese a sus intrínsecas limitaciones, permiten una presentación objetiva de los resultados” (León, 1983, p. 107). Este documento tiene todas las características de análisis de lo que hoy se denomina como bio-bibliometría. Sin embargo, quienes propusieron el término de “bio-bibliometría” para este tipo de análisis fueron Samar K. Sen y Samuel Ken-En Gan (Sen y Gan, 1990).

La bio-bibliometría se refiere al método analítico cuantitativo para descubrir y establecer relaciones funcionales entre los biodatos y bibliodatos de un científico (Sen y Gan, 1990). Siguiendo esta nueva línea de investigación bibliométrica, un análisis de la productividad en publicaciones, patrón de autorías, canales de comunicación, preferencias de publicación en revistas y preferencias de idiomas de publicación del Dr. Dato Khoo Kay Kim, Profesor de Historia de Malasia en la Universidad de Malaya, Kuala Lumpur fue realizado por Tiew (1999). Encontró que entre 1963 y 1998, el Dr. Khoo publicó 205 artículos. En total, su vida productiva fue de 36 años que comenzó cuando tenía 26 años. Su tasa de productividad media por año fue de 5.7 publicaciones, siendo 1992, el año de mayor productividad, cuando produjo un total de 16 trabajos a la edad de 55 años. Solamente dos de sus publicaciones los hizo en colaboración. Sus canales de comunicación preferidos fueron las conferencias, y las revistas, especialmente el Journal of the Malaysian Branch of the Royal Asiatic Society.

La productividad científica, la edad media productiva, la tendencia de colaboración, los dominios de las contribuciones de ocho científicos premiados con el Nobel que pertenecen a diferentes dominios de las ciencias maduras (hard) fueron analizados por Kademany, et al. (2005). Encontraron que los premios Nobel se iniciaron en la investigación a una edad muy temprana, variando entre los 18 a 30 años y que la mayoría de las publicaciones hechas por estos científicos fueron de forma colaborativa. La dispersión de las publicaciones de los premiados en las revistas varía entre 16 y 146 títulos diferentes. Aparentemente el comportamiento de publicación de un premio Nobel varía notablemente, pues en la fase inicial de la carrera, este somete y publica sus artículos en revistas de menor impacto, pero más tarde, a medida que se acerca a la fase más fértil, el número de artículos y el impacto de las revistas utilizadas aumentan hasta un punto máximo.

Los 251 artículos publicados entre 1958 y 2001 por el profesor B. N. Koley en el campo de la fisiología fueron analizados por Koley & Sen (2006). Sus resultados muestran que fue un científico altamente colaborativo, ya que solamente 4 de sus artículos lo hizo de forma individual. Publicó con hasta nueve autores colaboradores y aproximadamente 70% de sus artículos fueron hechos en 44 revistas y todas sus publicaciones fueron hechas en inglés. Angadi, et al. (2006) analizaron las 194 publicaciones, en el periodo de 1964 a 2004, de Anthony J. Leggett, un ganador del premio Nobel en física. Estimaron el “índice de actividad” en los diferentes dominios de actuación variando entre mecánica cuántica, sistemas cuánticos de eliminación, gases atómicos alcaloides y misceláneas. Con relación al “grado de colaboración” encontraron que la mayor tasa de colaboración se produjo en los años 1964, 1971 y 1983. Identificaron también a sus siete colaboradores más prominentes y 7 revistas usadas más frecuentemente para comunicar los resultados de sus investigaciones.

La producción científica de Eduardo Primo Yúfera, fundador y director del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos en España hasta su nombramiento como presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas fue hecha por Ayala-Gascón, et. al. (2012). Encontraron que a lo largo de su carrera científica este autor publicó 291 artículos, con una media de 4,48 trabajos anuales. 89,3 % los realizó en coautoría, colaborando con 161 autores diferentes. 50 % de su producción científica fue publicada en la Revista de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos, pero también publicó en más de 50 revistas científicas españolas y extranjeras, 36 de ellas incluidas en el Journal Citation Report, entre las que destacan por su mayor factor de impacto: Journal of Organic Chemistry, Planta, y Journal of Agricultural and Food Chemistry, que se sitúan en el primer cuartil de sus áreas correspondientes. En el SCI-Expanded fueron indexados 86 artículos del autor que recibieron un total de 482 citas.

Un perfil cuantitativo que incluye el patrón de autoría, las citas recibidas y el desempeño relativo del Prof. Lalji Singh, un destacado científico indio en el campo del análisis genómico, el DNA de la huella dactilar, etc. fue realizada por Mukherjee (2013). El estudio se basa en las publicaciones indexadas en Web of Science y Scopus. Los resultados muestran que 222 artículos únicos habían sido indexados en las dos bases de datos con un promedio de 7 a 8 artículos por año. De los 222 artículos, solo 18 artículos aparecieron en revistas de la India. La mayoría de los artículos se publicaron cuando estuvo ligado al Centro de Biología Celular y Molecular, Hyderabad durante 1987-2011. El patrón de autoría indica que es líder en su campo de investigación y K. Thangaraj es el compañero con quien más colaboró. Casi todos sus artículos aparecen en revistas de alto impacto. El índice h del Prof. Singh es 30 en ambas bases de datos: Web of Science y Scopus.

Koley & Sen (2016) analizaron 120 artículos publicados entre 1973 y 2009 por V.L. Kalyane, un científico indio nacido el 1 de junio de 1955 en el distrito de Bidar del estado Karnataka de la India. Analizaron la productividad científica según los años, el patrón de coautorías y la colaboración en las publicaciones, identificando también las revistas usadas para comunicar sus investigaciones y la frecuencia de uso de las palabras claves de sus publicaciones. Estos mismos autores estudiaron la productividad científica del astrónomo Jan Hendrik Oort (Koley & Sen (2017)). Mapearon la distribución de los artículos publicados, el patrón de publicación según los años, los grupos de investigación que integró, las revistas por medio de las cuales diseminó los resultados de sus investigaciones y la frecuencia de uso de las palabras claves para caracterizar sus artículos.

Bansal (2018) analizó la productividad científica de Arieh Warshel, ganadora del Premio Nobel de Química 2013, en el periodo 1968-2016, quien ha realizado 393 publicaciones, incluyendo 25 capítulos de libros. Sus publicaciones son analizadas por año de publicación, patrón de autorías y canales de comunicación utilizados para diseminar las investigaciones, etc.

El porcentaje de artículos de investigación publicados en solitario fue de solo 10.43%, lo que deja en claro que prefería trabajar en colaboración. Publicó 368 artículos en 70 revistas y las 25 restantes como capítulos de libros. Arieh Warshel y Z.T. Chu colaboraron durante 27 años y publicaron 39 trabajos de investigación.

Un trabajo de este tipo no ha sido llevado a cabo todavía en América Latina y menos tomando un campo de investigación como la antropología peruana. Tal vez esta sea una buena oportunidad para analizar la producción académica de Reiner Tom Zuidema, ya que sus mayores contribuciones al conocimiento del mundo andino, especialmente Inca, han sido sus estudios centrados en la organización social y política del Cuzco mediante el estudio del sistema de ceques. El sistema de ceques representa el marco de referencia para las relaciones políticas, sociales y rituales de los grupos descendientes de los Incas. Las contribuciones de Zuidema también incluyen la civilización andina en relación con temas de parentesco, el calendario Inca, la astronomía inca, el sistema de registro y contabilidad con los quipus (Rivera, 2016). Se espera que estos asuntos se muestren en todo su esplendor en el análisis de copalabras que se efectuará en esta investigación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Como unidades de análisis fueron tomados cada uno de los artículos publicados en revistas académicas, las ponencias presentadas en congresos, mesas redondas y similares, los libros, los capítulos de libros y las tesis publicadas por Reiner Tom Zuidema. Este trabajo cubre el periodo que va desde su primera tesis defendida en 1952 hasta diciembre del 2018. Los datos fueron recolectados por medio de búsquedas realizadas por el nombre del autor en las bases de datos bibliográficas que aparecen mencionadas en el Anexo A. Las referencias encontradas fueron exportadas a EndNote 8X un software de administración de bibliografías. Cada uno de los trabajos encontrados se leyó, con el fin de verificar el asunto tratado en el documento y construir las palabras claves correspondientes en los casos que no estuvieran presentes en el documento recuperado.

Las palabras clave fueron construidas a partir del título y complementadas con lecturas de los textos identificados. De esas publicaciones también se revisaron las referencias bibliográficas para detectar otros posibles documentos publicados por el autor, pero no recuperados por medio de las bases de datos que se utilizaron para la recolección de los datos. Las referencias duplicadas fueron eliminadas, reteniéndose apenas una referencia no repetida. Las palabras claves usadas en los documentos publicados en inglés fueron traducidas al español y adecuadas por un especialista en antropología.

Para analizar las características demográficas de la literatura recuperada, así como los diferentes indicadores estudiados en este artículo se usó SPSS (versión 20 para Windows en español). Para el análisis de la red de coautoría y la red de copalabras se utilizó el paquete statnet (Handcock, et. al., 2003) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

El número de publicaciones es un indicador útil para evaluar la productividad científica de un investigador. Tradicionalmente se ha utilizado la ley de Lotka para medir esta productividad de los autores en un área determinada (Lotka, 1926). Sobre la base de la distribución de la productividad de los autores se agrupan a los autores en tres estratos: pequeños productores (autores con uno y dos documentos publicados y con índice de productividad cero o cercano a cero); medianos productores (autores con 3 a 9 documentos publicados y con índice de productividad mayor a cero) y grandes productores (autores con 10 o más documentos publicados y con índice de productividad mayor a uno). Este índice es apenas el logaritmo de base 10 del número de publicaciones por autor. Este mismo criterio puede utilizarse para medir el índice de productividad de un autor en relación con el tiempo para comparar el nivel de productividad del autor en su carrera productiva; por lo tanto, podemos obtener un índice de productividad parcial (por quinquenios) y un índice de productividad total en el ciclo de vida productiva del científico estudiado. La ecuación comúnmente empleada es:

$$IP = \text{Log}_{10} N$$

donde

IP = índice de productividad

N = número de documentos publicados

También puede usarse la tasa de cambio de la productividad del autor. La distribución de la tasa de cambio en la cantidad de publicaciones según los años cronológicos sucesivos, se organizan en intervalos de años para mostrar las fluctuaciones en la productividad del autor minimizando de esa manera los años de menor productividad. Esta tasa de cambio se puede estimar usando la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de cambio} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

donde:

ΔI = número de documentos publicados

Δt = intervalo de tiempo en años (quinquenios en este caso)

INDICADORES DE COLABORACIÓN O COAUTORÍAS

La colaboración es definida como la co-ocurrencia conjunta de dos o más autores en la autoría de una publicación. La coautoría es un fenómeno que viene creciendo aceleradamente especialmente en las ciencias “maduras” pero no parece ser un fenómeno común en las ciencias sociales donde la productividad de los autores todavía es una actividad individual. Un factor que favorece la autoría múltiple, sobre todo en las universidades, es la necesidad de tener muchas publicaciones para poder acceder a la promoción académica. En los estudios bibliométricos, para medir la extensión de la colaboración en las ciencias y humanidades, Lawani (1980), propuso el Índice de Colaboración (IC) como el número medio de autores por artículo. Este índice es apenas un porcentaje del número de publicaciones y el número de publicaciones realizadas en colaboración y es representado por la siguiente ecuación:

$$IC = \frac{\sum_{j=1}^k j f_j}{N}$$

donde

IC = índice de colaboración

f_j = número de publicaciones producidas en colaboración

N = número total de publicaciones

INDICADORES DE IMPACTO DE LOS AUTORES

El análisis de citas es uno de los criterios que se emplea con mayor frecuencia para la evaluación del “impacto” de los productores de literatura científica, pero es una de las medidas más controvertidas usadas para la evaluación de la actividad científica. Se supone que las citas son indicadores de la calidad, influencia o impacto que producen los contenidos de los documentos sobre la comunidad académica del campo de actuación del autor. En otras palabras, las investigaciones que abren nuevas líneas de exploración despiertan el interés de los académicos, estos académicos re-exploran esa nueva línea de investigación y luego citan a estos iniciadores en sus investigaciones posteriores. Por lo tanto, el número de citas hechas a los autores de los documentos publicados indicarían el impacto de este autor en un campo científico determinado. Esto supone contar cuántas veces se cita a un autor, pues, aparentemente los científicos más influyentes son citados con mayor frecuencia que los demás. Su uso se sustenta en el papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de nuevos conocimientos. Como si este conteo fuera hecho manualmente sería casi imposible, se inventaron las bases de datos de citas como el Science Citation Index (SCI) y el Social Sciences Citation Index (SSCI), hoy en día consolidados en el Web of Science y a partir de estas bases de datos se pueden calcular el índice-h, y sus variantes como el índice g y similares.

El índice-h fue propuesto por Hirsch (2005) para la evaluación de investigadores del área de la física. Este índice es considerado como la forma más segura de medir la calidad científica de un investigador, es una buena herramienta de evaluación de la regularidad de producción y previsión del desempeño científico futuro, pues, combina productividad con impacto. Un autor tiene un índice-h cuando h de sus publicaciones han recibido al menos h citas. Por ejemplo, cuando decimos que el índice-h de un investigador es cinco, significa que tiene, por lo menos, cinco artículos publicados, cada uno de los cuales han recibido por lo menos cinco citas. Cuanto mayor es el número de artículos publicados por el investigador, mayor será el número de citas alcanzadas y mayor será su índice-h, reflejando la calidad académica y la capacidad productiva del autor.

Hay varios recursos en línea que se pueden utilizar para estimar directamente el impacto de un científico. Los más establecidos son el Web of Science y Scopus, pero también hay una opción gratuita que es Publish or Perish. Para medir el impacto del investigador R Tom Zuidema se usaron estos recursos y el índice-h así como el índice g fueron proporcionados automáticamente por estos recursos.

INDICADORES DE IMPACTO DE LAS REVISTAS

El número de citas que recibe un documento publicado y el factor de impacto de las revistas donde el documento fue publicado son usados como indicadores del impacto y visibilidad de las revistas. El número de veces que una revista es citada, sin duda es un indicador del impacto, ya sea positivo o negativo que dicha publicación ejerce sobre la comunidad científica. Un elevado número de citas a una publicación determinada reflejaría el hecho que dicha publicación comunica o disemina nuevos conocimientos a la comunidad científica y que esta comunidad prefiere esta revista en lugar de otras. Para los autores, la información del factor de impacto (FI) puede servirles para decidir el envío de sus manuscritos a evaluación por las revistas, pues, si somete su manuscrito a una revista de mayor FI, puede significar una mayor difusión de su trabajo, incrementando su prestigio y mayor visibilidad en la comunidad académica.

En general, las revistas con mayor FI son las más prestigiosas, con mayor visibilidad académica y reconocimiento del autor, pero también con mayores índices de rechazos. La condición mínima para seleccionar una revista donde publicar los resultados de las investigaciones, debe ser que la revista seleccionada esté indexada en una base de datos que permita una buena visibilidad y recuperación de la información, aunque no garantice un alto factor de impacto.

Este factor de impacto es calculado anualmente por el Institute for Scientific Information de Thompson Scientific Reuters para las revistas indexadas en sus bases de datos y es publicado por el Journal Citations Reports (JCR). Para calcular el FI de un determinado año, se considera el número de citas recibidas por la revista en los dos años precedentes, dividido por el número total de artículos publicados por esa misma revista en el mismo período.

La ecuación usada para medir este FI es la siguiente:

$$FI = \frac{C_i}{A_r}$$

donde,

Fi es el Factor de Impacto

C_i es el número total de citas que reciben los artículos publicados en una determinada revista en los últimos dos años;

A_r es el número total de artículos que se publicaron en esa misma revista en esos dos años.

INDICADORES DE CRECIMIENTO DE LA LITERATURA PUBLICADA

La base del conocimiento de cualquier campo científico es su literatura publicada, por lo tanto, una medida cuantitativa de su volumen es el tamaño y la estructura de su literatura publicada, pues, cualquier nueva información y contribución florece de las publicaciones anteriores (Braun; Schubert & Kostoff, 2000). Por esa razón, una de las características más obvias de la práctica científica ha sido el crecimiento de la literatura publicada.

En cualquier disciplina siempre existió la necesidad de analizar la literatura publicada como una manera de evaluar el desarrollo y avance de la disciplina. Inicialmente esa evaluación es hecha a través de métodos tomados en préstamo de la estadística descriptiva usando apenas valores netos en largos periodos cronológicos y donde el crecimiento es descrito con índices porcentuales y/o análisis de datos univariantes: media, mediana, moda, desviación estándar, y varianza.

Estas exploraciones iniciales alcanzan consistencia metodológica a inicios de 1950 cuando Price (1951) comienza sus investigaciones sobre el crecimiento de la ciencia objetivada en la literatura científica publicada afirmando que “el número de artículos científicos publicados cada año puede ser tomado como una indicación aproximada de la actividad desplegada en cualquier campo de investigación general o especializado” (Price, 1951).

Analiza estadísticamente el “Physics Abstracts” que cubre un amplio campo general de la física, y la “teoría de los determinantes y matrices” una rama especializada de las matemáticas. Encuentra que durante tiempos normales un campo general como la física crece exponencialmente con un alto grado de precisión. Sin embargo, un campo especializado, como la teoría de determinantes y matrices, crece exponencialmente sólo hasta cierto punto a partir del cual el crecimiento cambia a un crecimiento lineal. La literatura se duplica cada diez u once años en ambos casos, el campo general (física) y el especializado (teoría de los determinantes y matrices). Price (1956) afirma que de esos datos se pueden obtener tres conclusiones importantes: que casi todas las curvas de crecimiento muestran la misma tendencia; que el crecimiento es exponencial; y que la constante de la curva exponencial es capaz de efectuar una duplicación del tamaño en un periodo de 10 a 15 años. Aparentemente la ley exponencial gobierna el crecimiento del tamaño de la ciencia.

Esto no parece ser verdad para todas las ciencias ni todas las disciplinas, pues el inicio del crecimiento de una determinada disciplina puede ser lineal, luego transformarse en exponencial para terminar como un crecimiento logístico que significa su madurez y agotamiento, para luego comenzar a desaparecer o transformarse. Para medir la tasa de crecimiento de la literatura publicada por R Tom Zuidema se consideró el modelo lineal con la siguiente ecuación:

$$Y = a + bX$$

donde

X es la variable explicativa

Y es la variable dependiente.

b es la pendiente de la línea

a es la intersección (el valor de y cuando $x = 0$).

INDICADORES TEMÁTICOS (ANÁLISIS DE COPALABRAS)

Una comunidad científica está compuesta por los practicantes de una especialidad. Estos practicantes han pasado por una educación profesional similar; en ese proceso han absorbido la misma literatura científica y debido a eso las fronteras de esa literatura marcan los límites de un campo científico. Estas comunidades están constituidas por los productores y validadores del conocimiento científico y están ligadas por la interacción profesional, la comunicación, así como por intereses similares en resolver problemas de cierto tipo y la aceptación de un rango particular de posibles soluciones a tales problemas, es decir, un paradigma común. El paradigma compartido designa lo que los miembros de una determinada comunidad científica tienen en común. Este se refiere a todo el conjunto de problemas, métodos, principios teóricos, suposiciones metafísicas, conceptos y estándares evaluativos que están presentes en el logro científico concreto. Esta sería una especie de matriz disciplinaria, un marco teórico, metodológico y evaluativo dentro del cual los científicos realizan su investigación.

Este marco constituye los supuestos básicos de la disciplina sobre cómo llevar a cabo la investigación, qué es lo que constituye una buena explicación científica y cómo debe ser divulgada (Kuhn, 1970, 1974). Pero la práctica científica también se refiere a “las estructuras de la conciencia en las diferentes épocas, al lenguaje, al modo de conocimiento, a los mapas cognitivos, a las estructuras de razonamiento, a los acuerdos sobre los procedimientos, las tecnologías simbólicas y otros aspectos similares (Nelson, 1974, p. 14).

Según la teoría del actor-red, los laboratorios y las literaturas son dos herramientas poderosas para que los científicos transformen las sociedades. Los científicos, pues, construyen mundos complejos en laboratorios y los imprimen sobre el papel. Esto significa que los científicos conceden particular importancia a los textos. Aunque la ciencia no puede reducirse solo a los textos, los textos siguen siendo una fuente principal para los estudios sobre cómo los mundos se crean y se transforman en el laboratorio.

Por lo tanto, en lugar de seguir a los actores para ver cómo cambian el mundo, seguir los textos que publican es otra forma de cartografiar la dinámica de la ciencia. Esta dinámica es representada vía los mapas de la ciencia que son representaciones simbólicas de los dominios científicos, en los cuales los elementos se distribuyen por su similitud de tal manera que los actores más relacionados se sitúan más próximos y los menos relacionados se sitúan más alejados (Noyons, 2001). El análisis de los asuntos estudiados es el espacio en que los mapas de la ciencia tienen mayores aplicaciones. Es una modalidad de análisis que permite descubrir la evolución, continuidad, cambios o extinción de líneas de investigación a lo largo del tiempo, así como indicar sus tendencias de desarrollo. En el procesamiento y análisis de los datos se utilizan softwares especializados y operaciones matemáticas que aplican algoritmos que producen listas de frecuencias del uso de las palabras en los textos. Para la visualización de los datos se utilizan técnicas bidimensionales (Noyons y Van Raam, 2002).

Para analizar las palabras claves de los documentos publicados por Reiner Tom Zuidema, se utilizaron los softwares Bibexcel (Persson; Danell y Schneider, 2009) para construir una matriz que luego pudiese ser analizado con el paquete statnet (Handcock, et. al., 2003) y igraph (Csardi y Nepusz, 2006) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

RESULTADOS

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA

Tom Zuidema inició su carrera académica a la edad de 25 años, cuando defiende su tesis con el título de “La organización social y política de los incas según las fuentes españolas (1952). Tiene un periodo productivo de 65 años que dura hasta 2016 fecha en la que fallece. En el curso de su carrera Tom Zuidema publicó 184 documentos (dejó también seis documentos manuscritos). La Tabla 1 muestra los tipos de publicaciones según una agrupación por quinquenios. Lo que emerge de esta forma de agrupación de los datos es un cuadro de producción académica sostenida y constante. La década de 1982 a 1991 fue la más productiva en publicaciones. La proporción de publicaciones en la forma de capítulos de libros creció quinquenio a quinquenio alcanzando su máxima expresión en el quinquenio 1987-1991, pero la publicación de artículos en revistas académicas se mantuvo más o menos constante con máxima expresión en el quinquenio de 1982-1986 cuando publica 10 artículos. Tom Zuidema publicó una media de 2.85 documentos por año (error patrón de 0.375), con una desviación típica de 3.022 y una varianza de 9.132. Claramente su periodo más productivo fue entre 1987 y 1991, que corresponde a su edad que oscila entre 63 y 66 años. Se supone que a esta edad el capital cultural personal está más consolidado y las investigaciones y los recursos para los mismos también fluyen con mayores ventajas. Siguiendo a Bourdieu (1986) se podría afirmar que el capital económico, el capital cultural, el capital simbólico, así como el capital social están asegurados. Estos factores pueden haber influido en esta mayor publicación de documentos.

La Tabla 2 presenta los tipos de documentos publicados agrupados según los idiomas de los mismos. El tipo de documento preferido son los capítulos de libros (44.7%) publicados mayoritariamente en inglés (21.6%) y español (19.5%). Le siguen en preferencias los artículos publicados en revistas académicas (33.7%) también en inglés (16.8%) y español (13.2%). Luego las ponencias presentadas en congresos (11.6%) igualmente en español (6.8%) y en inglés (4.7%). En relación con el idioma el inglés fue utilizado en 47.4% de los documentos y el español en 44.2%, mientras que el francés, holandés e italiano son poco representativos, porque no llegan a constituir ni el 10% del total de las publicaciones.

La tendencia de Tom Zuidema por publicar capítulos de libros (45%) y artículos (34%) puede estar relacionada con el sistema de evaluación del desempeño académico en la Universidad de Illinois en Urbana, en la cual desarrolló su carrera académica desde 1967 hasta 1994. Posiblemente los tipos de documentos mejor ponderados en esa universidad son los capítulos de libros y los artículos, dicha ponderación significaba posibilidades de ascensos en la escala salarial, reconocimiento para obtener las subvenciones necesarias para seguir trabajando y ser alguien reconocido en la ciencia, es decir otorga “autoridad”. También es importante tener presente que el uso de las métricas y demás sistemas de evaluación comienzan en los Estados Unidos con lo que hoy se conoce como Web of Science y que ha permeado la evaluación de académicos, las publicaciones y las revistas.

Por ejemplo, en el caso de la Universidad Autónoma de México el sistema de evaluación de profesores para ingresar o ascender se basa en un sistema de puntos que le asigna un mayor puntaje a la publicación de artículos que a otras actividades como la publicación de libros o la impartición de cursos (Vera, 2017). Este también puede ser el caso de Tom Zuidema.

Tabla 1 – Tipos de publicaciones agrupados por quinquenios

Quinquenios	Libros	Capítulos de Libros	Ponencias	Artículos	Tesis	RC	Man	Total
1952-1956			1	1	1			3
1957-1961			1					1
1962-1966	1	1	2	4	1	2		11
1967-1971	1	1	2	7		1		12
1972-1976		2	2	6				10
1977-1981		6	1	8		1		16
1982-1986	1	8	2	10		2		23
1987-1991	3	25	1	3		3		35
1992-1996	2	7	1	6		3		19
1997-2001		8	3	1				12
2002-2006		9	1	4				14
2007-2011	1	9	4	2				16
2012-2016	2	9	1				6	18
Total	11	85	22	52	2	12	6	190

RC= Reseñas críticas

Man = Manuscritos

Tabla 2 – Tipos de documentos según los idiomas de publicación

Tipos	Español	Francés	Holandés	Inglés	Italiano	Total
Libros	7	1		2	1	11
Cap. libros	37	4	2	41	1	85
Ponencias	13			9		22
Artículos	25	7		27		52
Reseñas	-	-		12		12
Manuscritos	1			5		6
Tesis	1			1		2
Total	84	12	2	90	2	190

Como este autor tiene preferencia por publicar en inglés (47%) y en español (44%), es decir, un total de 174 documentos (91%) fueron publicados en estos dos idiomas: ¿Cuáles serían las razones por elegir estos idiomas? Tal vez, por dos razones fundamentales: primero, es un autor de origen holandés que se radicó en los Estados Unidos para desempeñarse como profesor universitario y en ese país el inglés es el idioma oficial; por lo tanto, publicar en inglés es una forma de reafirmar su hacer parte de la comunidad académica estadounidense; segundo, este autor se dedicó a investigar la cultura inca y por supuesto era necesario que buena parte de sus trabajos también fueran difundidos en español, idioma que aprendió y puso en práctica en sus estancias en España y Perú respectivamente.

Con ese tema de interés hay que comprometer también a la comunidad académica de habla española. Esta preferencia por publicar en estos idiomas puede deberse a que “...los productores producen allí [en el documento] prioritariamente para otros productores, hay que distinguir el capital necesario para la simple producción de un habla corriente más o menos legítima y el capital de instrumentos de expresión que suponen la apropiación de los recursos depositados objetivamente en las bibliotecas, [como] los libros, y en especial los “clásicos”, las gramáticas y los diccionarios [que son] necesarios para la producción de un discurso escrito digno de ser publicado, es decir, oficializado” (Bourdieu (2001, p. 31-32).

En otras palabras, el científico necesita tener el dominio de la gramática de un idioma, en este caso del español, para “oficializar” sus ideas, hallazgos y teorías, de esta manera formar parte de ese “capital cultural” de una disciplina y asegurar que no solamente se escribe para la “posteridad”, sino para otros investigadores y lectores interesados en el tema. Este énfasis casi parejo en el uso de ambos idiomas (inglés y español) expresaría un deseo de diseminar sus investigaciones buscando que esta línea de investigación se inserte en ambos mundos académicos: españoles e ingleses.

La Tabla 3 muestra los documentos publicados agrupados en quinquenios según los idiomas de publicación. Claramente la década 1982-1991 es la más productiva en la vida académica de R. Tom Zuidema, cuando publicó en inglés 18% de todas sus publicaciones. Por contraste, el quinquenio 1987-1991 es el periodo más productivo de sus publicaciones en el idioma español (20.5%). Después de este quinquenio (1987-1991) hay un cambio a prestarle mayor interés a las publicaciones en español (48.2%) frente al inglés (31.4%).

Una vez asegurado la autoridad en la forma de capital cultural, social y simbólico en las esferas anglosajonas donde predomina el inglés, es necesario volcarse para asegurar la ampliación de las fronteras de influencias en el sur donde predomina el español, pero sin descuidar el campo anglosajón. La orientación de los cambios depende del estado del sistema de posibilidades que determinan lo que es posible o imposible de hacer en un determinado campo y en un determinado tiempo, pero también de los “intereses” que orientan la acción de los agentes en dirección a las posibilidades más seguras, más establecidas, y más originales entre aquellos que ya están socialmente constituidos (Bourdieu, 2003).

Tabla 3 – Documentos por quinquenios según los idiomas de publicación

Quinquenios	Español	Francés	Holandés	Inglés	Italiano	Total
1952-1956	2			1		3
1957-1961				1		1
1962-1966	5			6		11
1967-1971	6			5	1	12
1972-1976	4	2		4		10
1977-1981	8	1		8		17
1982-1986	1	4		18		23
1987-1991	17	1	1	16		35
1992-1996	7	2	1	9		19
1997-2001	9			2	1	12
2002-2006	9	1		4		14
2007-2011	8			8		16
2012-2016	7	1		4		12
Total	84	12	2	86	2	184

Tabla 4 – Tasa de productividad y cambio según quinquenios

Periodos	No. de documentos	Tasa de Productividad	Tasa de Cambio
1952-1956	3	0.48	0.6
1957-1961	1	0.00	0.2
1962-1966	11	1.04	2.2
1967-1971	12	1.08	2.4
1972-1976	10	1.00	2.0
1977-1981	17	1.23	3.4
1982-1986	23	1.36	4.6
1987-1991	35	1.54	7.0
1992-1996	19	1.28	3.8
1997-2001	12	1.08	2.4
2002-2006	14	1.15	2.8
2007-2011	16	1.20	3.2
2012-2016	12	1.08	2.4

Tabla 5 – Tasa de colaboración según quinquenios

Quinquenios	No. de documentos	Documentos en colaboración	Tasa de colaboración
1952-1956	3	0	0.0
1957-1961	1	0	0.0
1962-1966	11	0	0.0
1967-1971	12	2	16.7
1972-1976	10	2	20.0
1977-1981	17	0	0.0
1982-1986	23	2	8.7
1987-1991	35	3	8.6
1992-1996	19	0	0.0
1997-2001	12	0	0.0
2002-2006	14	0	0.0
2007-2011	16	0	0.0
2012-2016	12	0	0.0
Total	185	9	4.9

La Tabla 4 muestra la tasa de productividad y la tasa de cambio en el comportamiento de publicaciones organizadas en intervalos de cinco años. La tasa de productividad se mantiene casi constante, con muy pequeñas oscilaciones. Las mayores oscilaciones se observan en los quinquenios 1987-1991 y 1982-1986, respectivamente, pero no altera sustancialmente la tasa de productividad. Esta se mantiene en una media de un documento por quinquenio. En general esta es una tasa de productividad normal para un académico, especialmente si este es un investigador solitario como lo fue Tom Zuidema.

La tasa de cambio relacionado con la productividad del autor oscila entre 0.6 documentos en el quinquenio referido a sus inicios como investigador hasta 7.0 documentos ya en su etapa consolidada como investigador. En general su tasa de cambio oscila entre dos y tres documentos, pero en su etapa más productiva de investigador consolidado varía entre cinco y siete documentos producidos.

Se puede afirmar que en los diez años que recorren de 1982 a 1991 es la etapa más creativa de R Tom Zuidema. Esta etapa concuerda con su etapa de mayor actividad en la publicación de documentos. Sin embargo, la tasa de productividad se mantiene constante reafirmando su media de productividad por año.

INDICADORES DE COLABORACIÓN O COAUTORÍAS

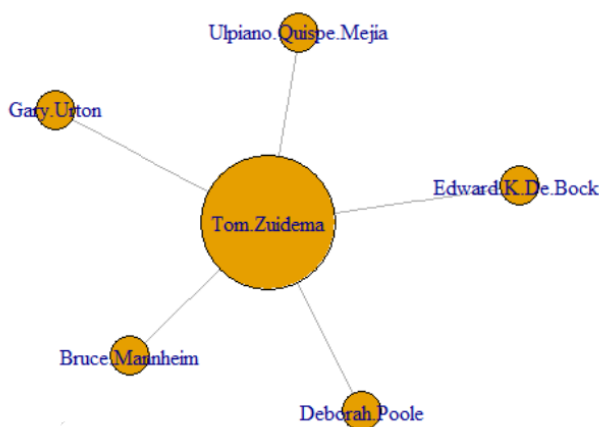
En general, Tom Zuidema fue un productor individual; solo 5% de toda su producción académica fue hecha en colaboración con otros investigadores. La década 1967-1976 fue cuando más colaboró pues casi 20% de sus publicaciones de esa década fueron hechas en coautoría con otros investigadores. Este comportamiento se repite en la década 1982-1991 cuando casi 10% de sus publicaciones de esa década se realiza en coautoría con otros investigadores (Ver Tabla 5). Al final de su carrera es estrictamente un productor individual. Según Málaga Sabogal (2017, p. 1) “las ciencias sociales, que con frecuencia tocan temas de interés local, tienden a producir investigación monográfica y tienen un índice de colaboraciones bajo”.

Cabe señalar, que las bajas tasas de investigaciones en colaboración revelan que existen algunos factores inerciales que dificultan o restringen la colaboración intra e interdisciplinaria; tal vez sea la escasez de recursos en el mercado académico de las ciencias sociales la que acentúa una lógica reticente a la colaboración. Este podría ser el caso de Tom Zuidema.

La coautoría y/o múltiple autoría de artículos académicos han transformado la estructura de la difusión de la literatura de diferentes disciplinas durante décadas. A principios del siglo XX, 80 por ciento de los artículos del área de química eran escritos por un solo autor, sesenta años más tarde, la mayoría era escrita por múltiples autores (Endersby, 1996). Igualmente, en la primera década del siglo XX, 75 por ciento de los artículos de las ciencias físicas y biológicas tenían un solo autor. Por lo tanto, parecería que la investigación y publicación de artículos de un solo autor, estaría desapareciendo y aproximándose de su extinción (Haiqi, 1997). Las ciencias sociales han seguido este mismo patrón. Entre 1949 y 1979, los artículos con múltiples autores pasaron del 34 por ciento al 64 por ciento en psicología. En 1963, solo 18 por ciento de los artículos en nueve revistas de antropología americana tenían más de un autor; veinte años más tarde, esta cifra aumentó al 40 por ciento (Choi, 1988). Aunque en 1950, solo el ocho por ciento de los artículos en la *American Economic Review* eran de autoría múltiple, en 1993, el porcentaje había aumentado a 55 por ciento (Hudson, 1996). Una encuesta sobre revistas de ciencias sociales de 1984 a 1994 encontró también que la autoría múltiple era el patrón en los estudios de sociología y psicología (Endersby, 1996).

Si la coautoría y/o autoría múltiple se está tornando común en el campo de las ciencias sociales, esta coautoría se daría también en el comportamiento de publicaciones de los autores individuales. Por lo tanto, esta coautoría se manifestaría también en las redes de colaboración científica, pues uno de los aspectos estudiados en las publicaciones es la formación de redes de colaboración científica en la forma de coautorías que existen entre los diferentes autores de trabajos de investigación en un determinado campo científico o disciplina. De esta forma, dos autores se consideran conectados si han colaborado en la publicación de un mismo artículo.

Figura 1 – Red de coautorías de Tom Zuidema



A pesar de que la colaboración y las coautorías se están convirtiendo en comunes en las ciencias sociales, Tom Zuidema se ha mantenido como un autor e investigador solitario que no ha mostrado mucho interés por la investigación en colaboración. Quizás esta práctica de trabajo individual se deba a que centró su atención en un asunto que no era del interés de muchos de sus colegas en la Universidad de Illinois, pero la elección del asunto se vio reforzado por su conocimiento del español y sus frecuentes viajes al Perú para verificar y ampliar su conocimiento del mundo andino; posiblemente en esos viajes interactuó con colegas peruanos, quienes eventualmente pudieron colaborar con datos geográficos, descripciones arqueológicas, fotografías, contactos con habitantes o sirviendo de guía en los lugares visitados, pero estos aportes no ameritaban para ser considerados como coautores de los trabajos publicados. Era un migrante holandés en los Estados Unidos, que tenía su propio ritmo de trabajo, idiosincrasia, y cultura, que lo diferenciaban de los demás colegas y quizás no permitían este tipo de colaboraciones académicas. Sin embargo, no se puede afirmar que esta característica sea común en el campo de la antropología ni de las ciencias sociales hasta que no se tengan datos y evidencias que nos permitan generalizar este hallazgo.

INDICADORES DE IMPACTO DEL AUTOR

El uso del índice-h como medida de la visibilidad y/o impacto de un autor se ha vuelto común en la literatura científica. Este índice se correlaciona bien con las citas en general y la relación media es $h = 0.5(c\sqrt{+1})$. Los valores atípicos son pocos y no están alejados de la media, especialmente si se utilizan citas normalizadas. Los índices de visibilidad de Tom Zuidema pueden ser observados en la Tabla 6.

Los documentos listados en Publish or Perish en total obtuvieron 2603 citas, los cuales se publicaron entre 1958 y 2016. Estos documentos fueron citados en promedio 39 veces al año y una media de 13 veces por documento.

En Scopus solo se encontraron siete documentos publicados entre 1982 a 2019 que han obtenido 39 citas entre 2009 y 2019. Cabe aclarar que esta herramienta sólo muestra la información de los últimos 15 años; aun así, esta base de datos posiblemente no indexa la mayoría de las revistas de antropología, especialmente las peruanas y esto se refleja en la baja cita de los documentos publicados por el autor. El bajo factor de impacto en Scopus se explica entonces porque la mayoría de las revistas que publicaron los artículos de Zuidema no son indexadas en esta base de datos.

En Web of Science, cuando se hace una búsqueda por autores, el resultado es únicamente 15 documentos indexados y publicados entre 1965 y 2018. La mayoría de estos documentos indexados (9 documentos) se refieren a reseñas críticas. Sin embargo, cuando se realiza una búsqueda por el autor citado, da como resultado 379 documentos diferentes que lo citan entre 1900 y 2019. El índice-h es igual a 32 con una media de 11.58 (± 12) citas por documento. Sin contar las autocitas, sus documentos han sido citados 3,828 veces hasta diciembre del 2018. Ni Scopus ni Web of Science ofrecen el índice-g.

Tabla 6 – Índices de visibilidad de Tom Zuidema

Fuente	Índice h	Índice g
Publish or Perish	26	46
Scopus	4	-
Web of Science	32	-

Si se explora los documentos publicados por el autor en el Google Scholar se encuentra que “The ceque system of Cuzco: the social organization of the capital of the Inca” publicado en 1964 es el que tiene 482 citas, pero si se controla sus diferentes variaciones de título alcanza las 510 citas. Su libro “Inca civilization in Cuzco” acumula 149 citas. Su artículo “The Inca calendar” es el que tiene más menciones (70 citas). Igualmente “Kinship and ancestor cult in three Peruvian communities: Hernández Príncipe’s account of 1622” acumula 68 citas, y así sucesivamente la mayoría de sus publicaciones han sido consultadas y citadas de alguna manera. Lamentablemente el Google Scholar todavía no ofrece el índice-h. Las áreas donde sus trabajos publicados han tenido mayor impacto, de acuerdo al Web of Science, son antropología (181 citas), arqueología (112 citas) e historia (73 citas).

INDICADORES DE IMPACTO DE LAS REVISTAS SELECCIONADAS PARA PUBLICACIÓN

Como vehículo de comunicación del conocimiento, la revista cumple funciones de registro oficial público de la información mediante la constitución de un sistema editor-evaluador y de un archivo público-fuente para el saber científico (Miranda, 1996). El registro del conocimiento cumple aun una función importante en el establecimiento de las prioridades del descubrimiento científico como factor de motivación de los científicos (Merton, 1979). Cumple también la función de definir y legitimar nuevas disciplinas y campos de estudios, constituyéndose así en espacios legítimos para la institucionalización de la ciencia, del conocimiento y el avance de sus fronteras (Altbach, 1985). Estas deben ser las razones que explican porque los científicos escogen revistas académicas para diseminar los resultados de sus investigaciones y Tom Zuidema no era una excepción. Este investigador diseminó sus hallazgos sobre la cultura andina a través de 39 revistas diferentes. La Tabla 7 lista solo aquellas revistas donde publicó dos o más artículos. Estas suman 18 revistas diferentes y están acompañadas por sus respectivos índices-h e índice-g. Solo una de estas revistas muestra un alto impacto (American Anthropologist, índice-h = 219 e índice-g = 375). Otra muestra un impacto medio (Ethnohistory, índice-h = 53 e índice-g = 72). El resto de las revistas muestran un bajo impacto (por debajo de 50) y algunas impacto cero, sobre todo las revistas publicadas fuera de las esferas anglosajonas. Aparentemente el autor no le daba mucha importancia al “impacto” de las revistas que seleccionaba para diseminar los hallazgos de sus investigaciones.

Tabla 7 – Revistas usadas para diseminar sus investigaciones e índices de su impacto

Título de Revista	No. de artículos	índice h	índice g
Journal de la Societe des Americanistes	5	10	14
American Anthropologist	3	219	,
Bijdragen tot de Taal Land en Volkenkunde	3	1	1
Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines	3	13	21
Journal of Latin American Lore	3	20	32
Allpanchis	2	23	29
American Ethnologist	2	20	20
Amerindia	2	15	19
Antiquity	2	20	20
Archaeoastronomy	2	17	23
Dialogo Andino	2	4	7
Ethnohistory	2	53	72
Fenix: Revista de la Biblioteca Nacional del Peru	2	0	0
Journal of the Steward Anthropological Society	2	6	14
Revista Andina	2	26	37
Signes et Langages des Ameriques	2	0	0
Techniques et Culture	2	13	20
Wamani Ayacucho, Peru	2	0	0

Durante su carrera académica, Zuidema presentó 22 ponencias en 22 diferentes congresos. La Tabla 8 lista solamente el número de documentos presentados en los diferentes Congresos Internacionales de Americanistas, realizados entre los años 1956 y 1976.

Muchos estudiantes de postgrado y profesores comienzan a construir su curriculum vitae publicando primero en los anales de conferencias de asociaciones especializadas. Obviamente, cuanto más alta sea la reputación de la conferencia, más prestigiosas serán las implicaciones para el curriculum vitae. Este parece ser también el caso de Tom Zuidema que al inicio de su carrera presenta sus investigaciones en uno de los congresos más prestigiosos para América Latina.

Tabla 8 – Congreso Internacional de Americanistas donde presentó ponencias

Nombre del congreso	No. de ponencias
International Congress of Americanists 36th. : 1964 : Sevilla, España	2
International Congress of Americanists 38th. : 1968 : Stutgart, Munich	2
International Congress of Americanists 32th. : 1956 : Copenhagen	1
International Congress of Americanists 34th. : 1960 : Vienna, Munich	1
International Congress of Americanists 62th. : 1976 : Paris, France	1

INDICADORES DE CRECIMIENTO DE LA LITERATURA PUBLICADA

Existen diversas formas de crecimiento de la literatura: lineal, exponencial, poder, logístico, etc. El crecimiento exponencial es la forma de crecimiento más común encontrada en los estudios de literaturas de dominios que abarcan largos periodos, pero también se pueden encontrar las otras formas de crecimiento de la literatura. Para evaluar el ajuste del modelo se construye un gráfico de la “nube de puntos” dispersos que están basados en los datos observados acumulados. Eso permite evaluar si existe cierta regularidad en la distribución de las frecuencias observadas y cuando esa regularidad se asemeja a la curva mostrada en el gráfico se intenta ajustar un modelo de crecimiento estadístico de esa curva a la nube de puntos, vía la regresión lineal o no lineal, dependiendo del caso.

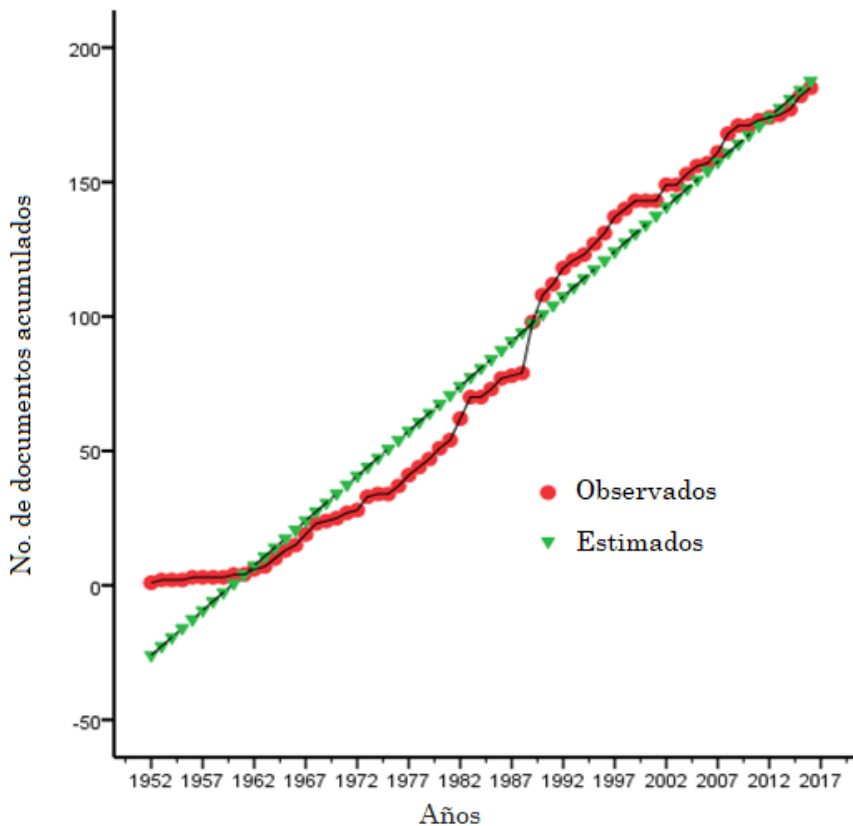
Se observó que la forma de dispersión de la nube de puntos de los documentos publicados por R. Tom Zuidema tenía la forma de crecimiento lineal. La línea casi recta indica que sigue en crecimiento más o menos homogéneo pues no muestra evidencias de haber alcanzado un nivel de saturación. Una literatura puede ser lineal luego transformarse en exponencial para alcanzar su punto de saturación con una forma logística (Price (1975)).

Este no parece ser el caso de las publicaciones de R. Tom Zuidema pues el crecimiento se asemeja más a una forma lineal. Usando el paquete estadístico R en RStudio se corrió una regresión lineal. El valor del intercepto fue igual a -29.10096, con un error padrón de 2.79039. El valor del coeficiente x fue igual a 3.31355, con un error padrón de 0.0735 ambos a un nivel de significancia de 0.001. El R^2 ajustado igual a 0.9695 que indica que apenas hay una posibilidad de 3.05% de errar en el estimado de los valores esperados. Con esos valores conocidos se puede establecer la siguiente ecuación como los valores capaces de predecir el crecimiento lineal de las publicaciones de Tom Zuidema:

Esta ecuación indica que las publicaciones de Tom Zuidema estaban creciendo a una tasa de 3.31355 ± 3 artículos por año. La Figura 2 muestra los valores observados y estimados de esta forma de crecimiento lineal.

$$Y = -29.10096 + 3.31355 t + \text{error}$$

Figura 2 – Valores observados y estimados de crecimiento lineal.



INDICADORES TEMÁTICOS Y ANÁLISIS DE COPALABRAS

Las comunidades académicas utilizan un lenguaje especializado, pues crean y hacen uso de palabras con significados particulares que los impregnan en documentos publicados. Este lenguaje es diferente del lenguaje cotidiano o del que usan otras comunidades lingüísticas. El lenguaje es el instrumento que se utiliza durante el proceso de aculturación y socialización, no solo para dominar las prácticas cotidianas, sino también para internalizar los significados y patrones de pensamiento que están presentes en nuestra cultura o profesión (Toulmin, 1999). Su representación semántica puede utilizarse como un proxy para medir el desempeño profesional como evidencia de las competencias subyacente en el mundo académico. En consecuencia, las diferencias en el uso del lenguaje pueden utilizarse para extraer conclusiones sobre los conceptos subyacentes en los documentos publicados.

Los asuntos tratados en las 172 publicaciones de Tom Zuidema se observan en la Tabla 9. De este análisis se excluyeron 12 reseñas críticas y 6 manuscritos. En estas 172 publicaciones restantes se utilizaron 342 palabras clave. Se presentan solamente las palabras claves que han sido utilizadas con una frecuencia de 5 y más veces en las publicaciones. Por ejemplo, la palabra-clave “Cuzco” ha sido utilizado 61 (18%) veces; las palabras-clave “Calendario inca” 45 (13%) veces, “Incas” 37 (11%) veces, “Astronomía inca” 28 (8%) veces y así sucesivamente, hasta el otro extremo de usar 198 (58%) palabras claves diferentes solamente una vez. De cualquier manera, la frecuencia con que se usan estas palabras claves marca y tipifica el énfasis que se le otorga a los estudios especializados en el campo de las ciencias.

Tabla 9 – Frecuencia de uso de las palabras clave

Palabra-clave	no. de usos	Palabra-clave	no. de usos
Cuzco	61	Ayllus	8
Calendario inca	45	Coricancha	8
Incas	37	Cosmología inca	8
Astronomía inca	28	Mitología inca	8
Sistema de ceques	26	Mitos	8
Organización social	23	Religión inca	8
Parentesco	16	Civilización inca	7
Ceques	15	Estructura social	7
Organización política	14	Quipu	7
Cultura andina	12	Calendario ritual	6
Región Andina	12	Observaciones solares	6
Capac Raymi	10	Rodrigo Hernández Príncipe	6
Tawantinsuyu	10	Año solar	5
Cronistas	9	Calendario andino	5
Cultura inca	9	Matrimonio	5
Felipe Guamán Poma de Ayala	9	Mitología indígena	5
Huacas	9	Pléyades	5
Panacas	9	Templo del Sol	5
Ritos y ceremonias	9		
Ushnu	9		

Sin embargo, el uso de las palabras especializadas no está normalizada. Como lo muestra la Tabla 10, esta carencia de normalización parece corriente en las ciencias sociales que aún no han conseguido unificar el uso de su terminología, pero la normalización de las palabras clave es crucial para facilitar la recuperación de la información en una base de datos bibliográfica. Si se coloca a la práctica de asignar palabras claves a los documentos publicados en el campo del mercado lingüístico con sus leyes particulares de aceptabilidad de los discursos y como un conjunto de relaciones de fuerza y dominación lingüística, esas variaciones podrían ser consideradas como naturales. En el campo de la antropología y en especial de la antropología peruana los indexadores están en lucha por imponer la autoridad del discurso lingüístico y como esta lucha es permanente y variada en el tiempo, continuará con estos desentendimientos y esta falta de normalización, ya que “los procesos de interpretación y análisis de la significación de los discursos deben de hacerse pues siguiendo este sentido práctico; sentido que al ser también la composición y la interacción de diferentes habitus acaba componiéndose, naturalizándose y aceptándose como un sentido común que iguala y legitima lo que es una construcción de poderes lingüísticos desiguales y arbitrarios” (Alonso, 2004). Por lo tanto, es de esperarse que el uso diferenciado y sin normalización continúe en el futuro, pues, en el campo de la indización como campo científico “cada punto de vista es históricamente construido por el encuentro entre las condiciones que determinan cada una de las posiciones y las tomas de posición, vinculadas [...] al estado general del campo y a las luchas entre posiciones y tomas de posición existentes o por inventar. Cada sujeto de conocimiento es por esto ante todo un agente social atrapado en el juego de lo pensable y de lo impensable desde su posición y su trayectoria, conducido por los esquemas de percepción, de apreciación y acción de su habitus, [...] pero también de su fuerza en tanto que capital por hacer valer en el juego” (Martínez, 2007, p. 285). De lo que se trata es de hacer valer la forma de expresión que se encuentra diferenciada y no normalizada (ver la tabla 10).

Una red de copalabras es un sistema de representación del conocimiento comunicado a través de los artículos publicados en la que todas las palabras claves se conectan formando una telaraña de conexiones. Si se elabora una red con las palabras usadas para designar los asuntos de los artículos publicados por Tom Zuidema emerge una red como un sistema de vértices (puntos o nudos) conectados por aristas (líneas) que presentan regularidades o estabildades que se caracterizan por ser sistemas no lineales, abiertos, susceptibles de cambio. Constituyen una expresión formal de la estructura social, pues, representan regularidades en los patrones de relaciones entre actores concretos (Soares, 2004). Este comportamiento posibilita la emergencia de propiedades que pueden ser analizadas, por medio de técnicas y métodos de cálculo: densidad, coeficiente de aglomeración, camino mínimo, distribución de grados, centralidad, etc.

Tabla 10 – Variaciones en el uso del lenguaje de indización

Cusco	Guaman Poma
Cuzco	Guaman Poma de Ayala
	Huaman Poma de Ayala
	Felipe Guaman Poma de Ayala
Tahuantinsuyo	Pachacuti Yamqui
Tawantinsuyo	Santacruz Pachacuti
Tawantinsuyu	Juan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui
	Juan de Santacruz Pachacuti Yamqui
Tokapus	Polo de Ondegardo
Tocapus	Juan Polo de Ondegardo
Ushno	Pérez Bocanegra
Ushnu	Juan Pérez Bocanegra
Ushnus	Bocanegra
Huacas	Wiracocha
Wakas	Viracocha
Wacas	Uiracocha

La red de copalabras que emerge de las publicaciones de este autor fue realizada utilizando el algoritmo *fruchterman.reingold* del paquete *igraph* de R. Esta es una red no-dirigida que consiste de 168 vértices con 501 aristas. La densidad de la red es igual a 0.0357. En redes no-dirigidas es normal encontrar redes con bajas densidades como en este caso. Esto significa que las relaciones de las palabras clave como mecanismos de articulación y difusión temática es de apenas 3.6%; es decir, de todas las posibilidades de articulación que esta red posee solo hace uso del 3.6% de sus potencialidades, indicando que no están siendo utilizadas el 96.4% restante. Esta red también tiene 6 componentes y un diámetro de 8 que sugiere que esta red no es muy compacta, pues se necesitan 8 pasos para conectar a las palabras claves que se encuentran más alejadas en la red. La red tiene un coeficiente de clusterización igual a 0.3614 que indica un nivel moderado de agrupación de las palabras claves en la red de copalabras.

Algunas propiedades de la red pueden describirse según como los nodos están conectados entre sí y como lo están también en la red en su conjunto. Por ejemplo, el grado de centralidad es simplemente el grado de cada nodo, es decir, es el número de lazos que tiene con otros nodos. La medida más simple de centralidad se basa en la idea de que un nodo que tiene más lazos directos es más prominente que los nodos con menos lazos (Luke, 2015). La centralización mide en qué medida los vínculos de una determinada red se concentran en un actor único o un grupo de actores. La medida más simple de la centralidad es el grado de centralidad que mide la cantidad de lazos que tiene cada nodo. El actor central es el que tiene más lazos y por eso tiene mayor grado.

La Tabla 11 lista el grado de centralidad de la red de copalabras de los documentos publicados por R. Tom Zuidema, se presentan solo las palabras claves con grados iguales a 10 y más de 10. Claramente la palabra clave (PC) “Cuzco” es la más central pues está conectada a otras 51 PC de la red de copalabras. Luego vienen “Calendario inca” (conectada a otras 35 PC) e “Incas” (conectada a otras 34 PC), seguidos por “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”.

Claramente las palabras claves presentadas en esta tabla caracterizan las preocupaciones temáticas de las investigaciones desarrolladas por Tom Zuidema en el mundo andino. La centralidad de cercanía mide qué tan cerca está cada nodo a cada uno de los demás nodos de la red. Esto es, los nodos serán más prominentes en la medida en que están más cerca de todos los demás nodos de la red. La centralidad de cercanía mide la distancia entre dos nodos como la longitud del camino más corto entre ellos. La distancia, para un determinado nodo, es la distancia promedio desde ese nodo a todos los demás nodos. La cercanía es entonces el recíproco de la distancia ($1/\text{distancia}$). “Cuzco” e “Incas” son las PC más cerca a todas las demás; luego vienen “Calendario inca”, “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”. Exactamente las mismas PC con mayores grados.

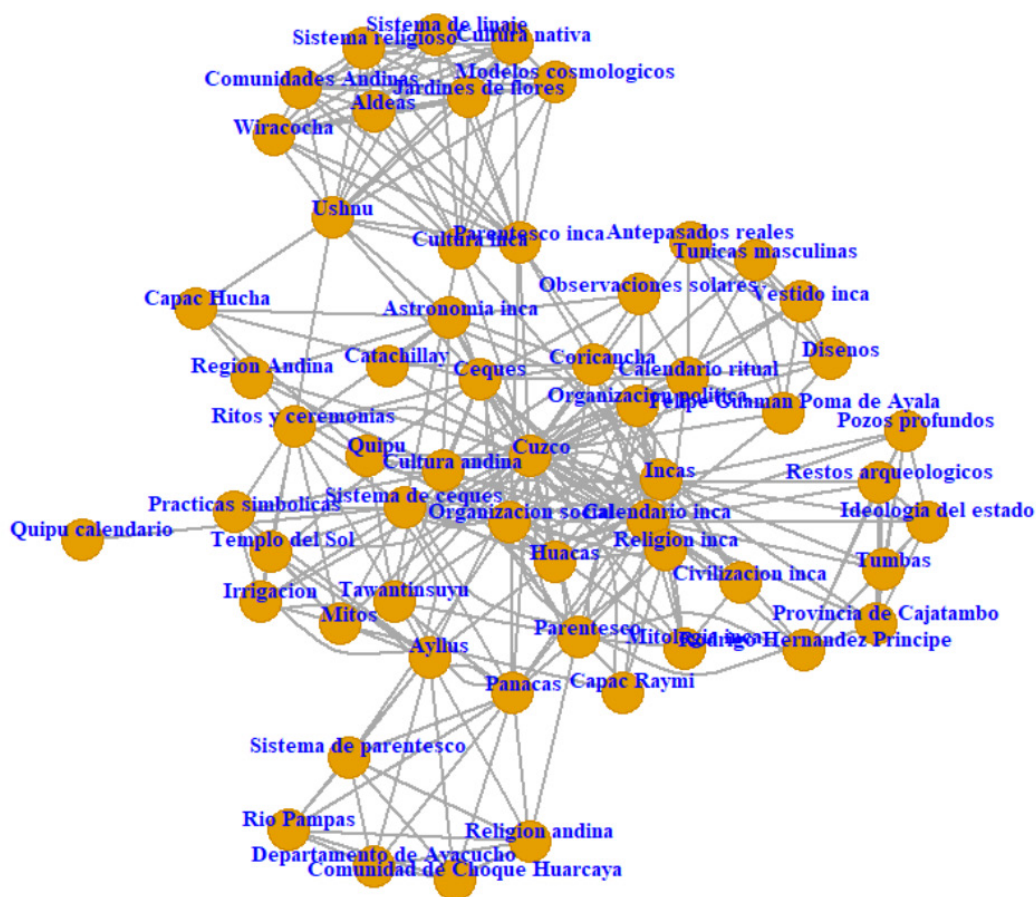
Un nodo con alta intermediación es prominente, es un nodo que está en una posición de controlar el flujo de información en la red. La centralidad de intermediación mide el grado en que un nodo se encuentra “entre” otros pares de nodos en la red, de tal manera que un camino entre los otros nodos tiene que pasar necesariamente por este nodo (Luke, 2015). La centralidad de intermediación captura el flujo de información en la red y la importancia de estos actores en la fluidez del flujo de información en la red. Para eso hace uso de las rutas más cortas de comunicación en la red. Un camino es una serie de nodos adyacentes, es decir palabras-claves adyacentes en la red. Para cualquiera de dos PC adyacentes se pueden estimar la ruta más corta entre ellas; esto es, la ruta con la menor cantidad de lazos totales.

Por ejemplo, si la palabra clave X se encuentra en una ruta más corta entre Y y Z, significa que X es importante para el flujo eficaz de informaciones entre Y y Z. Por lo tanto, la intermediación se mide por la cantidad de rutas más cortas en que se encuentra cada PC. Cuanto mayor sea la separación de una PC, más importante será para el flujo eficaz de información en la red de copalabras. Nuevamente, este flujo pasa por la intermediación de las PC “Cuzco” e “Incas”, seguidos a por “Calendario inca”, “Sistema de ceques”, “Ushnu” y “Ceques”, seguidos de las PC listadas en la Tabla 10. Estas palabras claves configuran las preocupaciones temáticas exploradas por Tom Zuidema en la civilización Inca.

Tabla 11 – Grados de centralidad de las palabras claves de las publicaciones de Tom Zuidema

Palabras-claves	Grado	Cercanía	Intermediación	Eigenvector
Cuzco	51	0.00032	3996.90	1.000
Calendario inca	35	0.00031	1807.12	0.666
Incas	34	0.00032	2122.16	0.652
Sistema de ceques	23	0.00031	1294.99	0.484
Ushnu	22	0.00031	740.17	0.393
Ceques	21	0.00031	585.09	0.509
Astronomía inca	19	0.00031	344.89	0.457
Organización social	19	0.00031	473.39	0.477
Parentesco	18	0.00031	743.41	0.354
Felipe Guamán Poma de Ayala	18	0.00031	1658.13	0.325
Cultura inca	17	0.00031	1235.10	0.302
Ritos y ceremonias	16	0.00031	228.52	0.387
Ayllus	14	0.00031	284.58	0.306
Región Andina	14	0.00031	450.79	0.364
Panacas	14	0.00031	371.29	0.301
Calendario ritual	12	0.00031	35.69	0.306
Coricancha	12	0.00031	202.41	0.327
Cultura andina	12	0.00031	45.80	0.339
Historia inca	12	0.00031	414.40	0.315
Parentesco inca	12	0.00031	438.80	0.214
Capac Raymi	11	0.00031	111.36	0.223
Rodrigo Hernández Príncipe	11	0.00031	186.26	0.221
Religión inca	11	0.00031	43.87	0.327
Mitos	11	0.00031	44.59	0.254
Tawantinsuyu	11	0.00031	314.59	0.237
Jardines de flores	10	0.00030	0.92	0.143
Huacas	10	0.00031	37.36	0.351
Comunidades Andinas	10	0.00030	0.92	0.143
Sistema de linaje	10	0.00030	0.92	0.143
Wiracocha	10	0.00030	0.92	0.143
Sistema religioso	10	0.00030	0.92	0.143
Cultura nativa	10	0.00030	0.92	0.143
Etnohistoria	10	0.00031	105.18	0.247
Aldeas	10	0.00030	0.92	0.143
Modelos cosmológicos	10	0.00030	0.92	0.143
Quipu	9	0.00030	922.62	0.237
Tiempo	2	0.00030	587.00	0.118
Iconografía	2	0.00030	584.00	0.025
Familias	7	0.00030	469.60	0.116
Quipu calendario	3	0.00030	449.11	0.054
Solisticos	3	0.00030	443.85	0.032

Figura 3 –Palabras claves con 6 y más coocurrencias



El poder procede del hecho de estar ligado a personas poderosas. Si X e Y tienen el mismo grado de centralidad, pero X está vinculado a todas las personas de alto grado, pero Y no lo está, probablemente X tendrá una puntuación más alta que Y. Este mecanismo de poder oculto es lo que toma en cuenta la centralidad del Eigenvector. Las copalabras interactuando en esta red se *sobreponían* unas a las otras no permitiendo una adecuada visualización; el diseño de la red era relativamente caótica y por eso la estructura de la red era difícil de interpretar y poco visible. Sin embargo, se puede obtener un gráfico de la red evitando estas dificultades, pero filtrando las copalabras en un determinado nivel para mostrar solamente aquellas copalabras que están codificadas con seis o más coocurrencias conjuntas.

La Figura 3 es el resultado de esa filtración de las palabras con 6 y más coocurrencias. Ahora puede verse más claramente que la PC “Cuzco” es el centro de la red de copalabras. Esta palabra clave muestra mayor grado (51), mayor cercanía (0.00032), mayor intermediación (3996.9) y mayor eigenvector (1.0) que las demás palabras claves. Muy cercanas se poseen las PCs Calendario Inca, Incas, Sistema de ceques. Luego vienen las PCs “Huacas”, “Astronomía Inca”, “Ushnu” y “Ceques”. En general, estas palabras claves expresan adecuadamente la problemática de la civilización inca estudiada por Tom Zuidema.

CONCLUSIONES

En el curso de su carrera académica Tom Zuidema publicó 184 documentos (dejó también seis manuscritos). Su índice de productividad media es de 3 documentos por año y su periodo más productivo corresponde a la edad en que alcanza los 63 a 66 años; una edad en la que el capital económico, el capital cultural, el capital simbólico, así como el capital social está consolidado. Probablemente estos factores influyeron en su productividad académica. En relación a los tipos de documentos, prefiere publicar capítulos de libros, así como artículos en revistas académicas, y ponencias en congresos mayoritariamente en inglés y español. Su tasa de productividad y tasa de cambio se mantiene constante, con muy pequeñas oscilaciones.

Con referencia a los indicadores de colaboración o coautorías se encontró que Tom Zuidema fue un productor individual; solo el 5% de toda su producción académica fue hecha en colaboración con otros investigadores con los cuales publicó apenas un documento. Su índice-h varía según sean consultados el Publish or Perish, Web of Science, o Scopus. En el web of Science su índice-h es mayor. Este investigador diseminó sus hallazgos sobre la cultura andina a través de 39 revistas diferentes. Según su índice-h solo una de estas revistas muestra un alto impacto. Aparentemente no le daba importancia al “impacto” de las revistas que seleccionaba para diseminar los hallazgos de sus investigaciones. Durante su carrera académica, Zuidema buscó preferentemente presentar sus ponencias en los diferentes Congresos Internacionales de Americanistas, uno de los congresos más prestigiosos para América Latina. Toda esta literatura publicada crecía de forma lineal a una tasa de 3 artículos por año.

En la diseminación de sus publicaciones se utilizaron 342 palabras claves diferentes. Las palabras-claves utilizadas más frecuentemente fueron “Cuzco”, “Calendario inca”, “Incas”, “Sistema de ceques”, “Ceques”, “Astronomía inca”. La frecuencia con que se usan estas palabras claves marca el énfasis que se le otorga a los estudios especializados en el campo de la antropología y arqueología peruanas.

REFERENCIAS

- ALTBACH, P. G. *The role of journals in knowledge distribution*. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON DEVELOPMENT SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH EFFECTIVENESS, 1985, Rio de Janeiro. [*Proceedings*]. Rio de Janeiro: [s.n.]. p. 25-34.
- ALONSO, L. E. Pierre Bourdieu, el lenguaje y la comunicación: de los mercados lingüísticos a la degradación mediática. In: *Pierre Bourdieu: las herramientas del sociólogo*. Madrid, España: Editorial Fundamentos, 2004. p. 215-254.
- ANGADI, M. *et al.* Nobel laureate Anthony J Leggett: a scientometric portrait. *Annals of Library and Information Studies*, [S.l.], v. 53, p. 203-212, dec. 2006.
- AYALA-GASCÓN, M.; ALEIXANDRE-BENAVENT, R.; GANDÍA-BALAGUER, A. Indicadores de actividad científica en investigadores singulares: perfil bibliométrico de Eduardo Primo Yúfera, expresidente del CSIC. *Revista Española de Documentación Científica*, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 209-237, 2012.
- BANSAL, S. Scientometric Portrait of Nobel Laureate Arieh Warshel. *Journal of Advancements in Library Sciences*, [S.l.], v.5, n. 2, p. 63-67, 2018.
- BOURDIEU, P. The Forms of Capital. In: RICHARDSON, J. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press, 1986, p. 241-258.
- BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. 4a. edição. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 2003.
- BOURDIEU, P. *¿Qué significa hablar?* Madrid: Akal ediciones, 2001.
- BRAUN, T.; SCHUBERT, A. P.; KOSTOFF, R. N. Growth and trends of fullerene research as reflected in its journal literature. *Chemical Reviews*, [S.l.], v. 100, n. 1, p. 23-37, 2000.
- CARRASCO CAVERO, T. R. Tom Zuidema (1927-2016). *Historia y cultura*, [S.l.], v. 28, p. 21-22, 2016.
- CSARDI, G.; NEPUSZ, T. The igraph software package for complex network research. *International Journal of Complex Systems*, [S.l.], v.1695, n.5, p.1-9, 2006.
- CHOI, J. M. An Analysis of Authorship in Anthropology Journals, 1963 & 1983. *Behavioral Social Sciences Librarian*, [S.l.], v.6, n. 3/4, p. 85-94, 1988.
- ENDERSBY, J. W. Collaborative Research in the Social Sciences: Multiple Authorship and Publication Credit. *Social Science Quarterly*, [S.l.], v.77, n. 2, p. 375-392, jun. 1996.
- HAIQI, Z. Brief Communication: More Authors, More Institutions, and More Funding Sources: Hot Papers in Biology from 1991 to 1993. *Journal of the American Society for Information Science*, [S.l.], v.48, n. 7, p. 662-666, jul. 1997.

- HANDCOCK, M. S. *et al.* *Statnet*: Software tools for the Statistical Modeling of Network Data. [S.l.], 2003. Disponible en: <http://statnetproject.org>.
- HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, Washington, v. 102, n. 46, p.16569-1672, 2005.
- HUDSON, J. Trends in Multi-authored Papers in Economics. *Journal of Economic Perspectives*, [S.l.], v.10, n. 3, p. 153-158, summer 1996.
- JACOBSEN, N.; ORTA, A. Reiner Tom Zuidema (1927-2016). *Hispanic American Historical Review*, [S.l.], v. 97, n. 1, p. 138-141, feb. 2017.
- KADEMANI, B. S. *et al.* Nobel laureates: Their publication productivity, collaboration and authorship status. *Scientometrics*, [S.l.], v.62, n. 2 p. 261-268, 2005.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. A biobibliometric study on Prof. BN Koley, an eminent physiologist. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v.53, p. 74-82, 2006.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. A biobibliometric study of V L Kalyane, a stellar biobibliometrician. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v. 63, p. 161-175, sept. 2016.
- KOLEY, S.; SEN, B. K. Biobibliometric portrait of the astronomer Jan Hendrik Oort. *Annals of Library and Information Science*, [S.l.], v. 64, p. 217-228, dec. 2017.
- LAWANI, S. M. *Quality, collaboration and citations in cancer research*: a bibliometric study. 1980. Dissertation (Ph.D.) - The Florida State University, Florida, 1980.
- LEÓN, R. Honorio Delgado y el psicoanálisis, 1915-1930: un análisis cuantitativo. *Revista de Psicología Peruana*, [S.l.], v.1, n. 2, p. 107-128, 1983.
- LUKE, D. A. *A user's guide to network analysis in R*. Switzerland: Springer International Publishing, 2015.
- MARTÍNEZ, A. T. *Pierre Bourdieu*: razones y lecciones de una práctica sociológica: del estructuralismo genético a la sociología reflexiva. Buenos Aires: Manantial, 2007.
- MERTON, R. K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, J. D. (org.). *A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 37-52.
- MIRANDA, D. B.; FREITAS, M.D.N. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996.
- MUKHERJEE, B. A scientometric profile of Prof. Lalji Singh as seen through Web of Science and Scopus. *Annals of Library and Information Studies*, [S.l.], v.60, p. 195-203, sept. 2013.
- OSSIO, A. J. Tom Zuidema. *Antropológica*. [S.l.], año 34, n. 36, p. 179-181, 2016.
- PERSSON, O.; DANELL, R.; WIBORG SCHNEIDER, J. How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. In: ÅSTRÖM, F. *et al.* (ed.). *Celebrating scholarly communication studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*. Leuven, Belgium: International Society for Scientometrics and Informetrics, 2009. p 9-24.
- RIVERA, M. A. Reiner Tom Zuidema (1927-2016). *Diálogo Andino*, [S.l.], n. 49, p. 9-10, mar. 2016.
- R CORE TEAM. R: *A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria, 2014. Disponible en: <http://www.R-project.org/>.
- SEN, S. K.; GAN, S. K. Biobibliometrics: concept and application in the study of productivity of scientists. *International Forum on Information and Documentation*, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 13-21, 1990.
- TIEW, W. S. Khoo Kay Kim, professor of *Malaysian history: a biobibliometric study*. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, [S.l.], v.4, n. 2, p. 47-57, 1999.
- VERA, H. El homo academicus y la máquina de sumar: profesores universitarios y la evaluación cuantitativa del mérito académico. *Perfiles educativos*, [S.l.], v. 39, n. 155, p. 87-106, 2017.

ANEXO A

BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

- [Academic Search Complete](#)
- [Anthropology Online](#)
- [Anthropology Plus](#)
- [AnthroSource](#)
- [Archaeological Bibliography \(Archäologische Bibliographie\)](#)
- [ArticleFirst](#)
- [Arts and Humanities Citation Index \(Web of Science\)](#)
- [Google Scholar](#)
- [Handbook of Latin American Studies](#)
- [HAPI \(Hispanic American Periodical Index\)](#)
- [JSTOR: The Scholarly Journal Archive](#)
- [Latin America Data Base](#)
- [Melyl Catalog](#)
- [Social Sciences Citation Index \(Web of Science\)](#)
- [Scopus](#)
- [Web of Science](#)
- [WorldCat](#)
- [Scielo-Peru](#)
- [Redalyc](#)

CATALOGOS ONLINE

- [Biblioteca Nacional del Peru](#)
- [Biblioteca Central de la Universidad Nacional de San Marcos](#)
- [Biblioteca Central de la Universidad Católica del Perú](#)
- [Biblioteca del Instituto de Estudios Peruanos](#)
- [Biblioteca del Centro Francés de Estudios Andinos](#)
- [Biblioteca del Centro de Investigaciones Bartolomé de Las Casas](#)