

# La investigación sobre Ciencias de la Información en Cuba: flujos del conocimiento durante el período 2005-2019

Research on Information Sciences in Cuba: flows of knowledge during the period 2005-2019

Rosa Lidia Vega-Almeida<sup>1</sup>, Ricardo Arencibia-Jorge<sup>\*,2</sup>

**Cómo citar (APA):** Vega-Almeida, R.L.; & Arencibia-Jorge, R. (2021). Research on Information Sciences in Cuba: flows of knowledge during the period 2005-2019. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*; 1(2), 1-28. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.50>

**Recibido:** 23-03- 2021

**Aceptado:** 28-05-2021

**Editor:** Carlos Alberto Ávila-Araújo

**Copyright:** © 2021 Vega-Almeida & Arencibia-Jorge. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming and building upon the material as long as the license terms are followed.

## RESUMEN

**Objetivo.** Caracterizar la investigación sobre Ciencias de la Información generada en Cuba, y analizar los flujos del conocimiento que se manifiestan entre su base intelectual y los frentes de investigación donde ha logrado influir.

**Diseño/Metodología/Enfoque.** Se estudió la categoría “Information Science and Library Science” del Web of Science, durante el período 2005-2019. La base intelectual se determinó mediante el análisis de co-citación de autores. Los artículos que citan autores cubanos se analizaron mediante acoplamiento bibliográfico y la co-ocurrencia de términos. Se realizó un análisis documental de los estudios métricos sobre la disciplina en Cuba.

**Resultados/Discusión.** Se comprobó la diversificación de las temáticas tratadas a lo largo del tiempo, las cuales han estado en correspondencia con las necesidades sociales. Se observó el incremento sostenido de la producción científica, basado en la colaboración y la intensa formación postgradual. Se utilizó un mayor número de revistas para difundir los resultados, los cuales fueron citados desde múltiples áreas del conocimiento.

**Conclusiones.** Las relaciones entre la base intelectual y los frentes de investigación influidos evidenciaron la apropiación de referentes foráneos y cubanos en el proceso constructivo disciplinario, su creciente influencia sobre la comunidad científica global, y la configuración de un espacio cognoscitivo

1 Programa de Doctorado en Ciencias de la Información, Universidad de La Habana, Cuba.  
Email: [vegaalmeida.rosa@gmail.com](mailto:vegaalmeida.rosa@gmail.com). ORCID: 0000-0003-4203-6207.

2 Centro de Ciencias de la Complejidad C3, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México. Autor correspondiente, email: [ricardo.arencibia@c3.unam.mx](mailto:ricardo.arencibia@c3.unam.mx). ORCID: 0000-0001-8907-2454.

de confluencia disciplinaria entre Bibliotecología, Ciencia de la información, Archivología y Comunicación Social, estrechamente conectado con los ejes temáticos que lideran la investigación de alcance global.

**Originalidad/Valor.** Una exhaustiva revisión documental, combinada con técnicas bibliométricas, permitió la caracterización temática y el análisis de la evolución del pensamiento informacional cubano durante los últimos 15 años (2005-2019), en relación con su contexto regional y mundial.

**Palabras clave:** Ciencias de la información; Producción científica; Bibliometría; Co-citación; Acoplamiento bibliográfico; Co-ocurrencia de términos

## ABSTRACT

**Objective.** To characterize the Cuban research on Information Sciences, and to analyze the flows of knowledge between its intellectual base and the research fronts influenced by Cuban researchers.

**Design/Methodology/Approach.** The subject category “Information Science and Library Science” from Web of Science, during the period 2005-2019, was studied. The intellectual base was determined by author co-citation analysis. Citing articles of Cuban authors were analyzed by bibliographic coupling and term co-occurrence techniques. A documental analysis of bibliometric studies on the discipline in Cuba was developed.

**Results/Discussion.** The diversification of the topics discussed overtime was verified, which have been in correspondence with social needs. A sustained increase in scientific production was observed, based on collaboration and intense postgraduate training. A greater number of journals were used to disseminate the results, which were cited from multiple knowledge areas.

**Conclusions.** The communicating vessels between the intellectual base and influenced research fronts evidenced the appropriation of foreign and Cuban referents in the disciplinary constructive process, their growing influence on the global scientific community, and the configuration of a cognitive space of disciplinary confluence between Library Science, Information Science, Archival Science, and Social Communication, closely connected with the thematic axes that lead global research.

**Originality/Value.** An exhaustive documentary review, combined with bibliometric techniques, allowed the thematic characterization and analysis of the evolution of Cuban informational thinking during the last 15 years (2005-2019), in relation to its regional and global context.

**Keywords:** Information sciences; Scientific production; Bibliometrics; Co-citation; Bibliographic coupling; Terms co-occurrence; Cuba

## INTRODUCCIÓN

La región iberoamericana se ha orientado a la búsqueda de una noción compartida basada en los conceptos información, documento y conocimiento, en áreas de estudio específicas. Se trata de elucidar desde su propia esencia, y a partir de las dimensiones histórica y epistemológica, la unidad –multi, inter y transdisciplinar- entre la Archivología, la Bibliotecología, la Documentación, la Ciencia de la Información, la Museología y la Comunicación dentro de la diversidad disciplinaria.

Consecuentemente, surgen propuestas resultantes de cuestionamientos y argumentaciones

teóricas sobre su existencia, como las de pensamiento informacional (Linares-Columbié y Mena-Mugica, 2016a; 2016b), pensamiento informacional iberoamericano (Araújo, 2018, 2019; Araújo y González-Valiente, 2019), pensamiento biblioteconómico-informacional (Silva Saldanha, 2017), ciencia informativo-comunicativa (López Yepes, 2011), Ciencias de la Información y la Comunicación (Silva & Ramos, 2014; Gouveia y da Silva, 2020), Ciencias de la Información (Linares Columbié, 2018a) y Ciencia de la Información Documental (López Yepes, 2015 y Rendón Rojas, 2020a), en ese proceso constructivo e identitario que ha de contribuir a la conformación de un movimiento denominado “Escuela de pensamiento iberoamericana de Ciencia de la Información Documental” (Rendón Rojas, 2020a).

Del mismo modo, asumir la identidad de estas áreas de conocimiento remite a la definición de Torre Molina (2001) desde la perspectiva psicológica. Esta definición, adaptada al contexto disciplinario, facilita la comprensión de que la necesaria referencia a procesos; particularmente de sistematización, educación, investigación y legitimación, permiten suponer que cada disciplina, en un momento y contexto determinados, es ella misma y no otra. Esta igualdad relativa consigo misma, y diferencia –también relativa- con relación a otros significativos, posibilita su identificación e inclusión en categorías; mostrando, además, una continuidad (relativa una vez más) en el tiempo (Torre Molina, 2001).

Estos procesos se sustentan en un corpus conceptual, teórico y metodológico que se genera y aplica en las diversas áreas, y también en el que se produce en torno a la integración/acercamiento de los espacios de conocimiento antes mencionados (Linares Columbié y Mena Mugica, 2016a). La unidad resultante de las múltiples propuestas de la investigación teórica y aplicada en la región permite la coexistencia, buscando la homogeneidad relativa dentro de una heterogeneidad condicionada culturalmente (González-Valiente, 2019). Por consiguiente, el conocimiento se erige a partir de influencias recíprocas que más allá de la dimensión científica encierran, en sí misma, las relaciones históricas, sociales, políticas y económicas; en aras de lograr mayor coherencia y solidez en la construcción de ese “todo”.

En el contexto cubano, la propia historia del movimiento informacional ha definido sus derroteros, aunque su consolidación como espacio de conocimiento ha estado estrechamente relacionada, al igual que en el mundo, con los procesos de formación y desarrollo de los profesionales que ejercen estas disciplinas (Cuza-Téllez de Girón, 1984; Linares-Columbie, 2017, 2018a, 2018b). En ese sentido, más allá de regularidades de tipo bibliométrico (Gorbea Portal, 2001), ha compartido con la región de América Latina una pérdida de identidad derivada de la variación terminológica presente en la formación bibliotecológica (Múnera Torres, 2018) y una baja visibilidad de sus publicaciones seriadas (Herrerro-Solana y Liberatore, 2008), y se ha alineado con ella en cuanto al rediseño curricular a partir del análisis de las tendencias internacionales (Funes Neira, 2017), y a la voluntad de abordar una postura latinoamericana respecto de los países más desarrollados (Ramírez Ibarra, 2016); aunque no ha profundizado en enfoques de tipo etnometodológico (Gordillo Sánchez, 2016).

Desde la perspectiva cuantitativa, diversos autores han caracterizado la producción documental cubana en el campo. Algunos han realizado exhaustivos estudios que abarcan todas las etapas del desarrollo de la especialidad, desde 1905 hasta la actualidad (Pérez-Matos, 2004; Pérez-Matos y Fernández-Molina, 2013), y otros se han enfocado en determinados períodos, fundamentalmente a partir del estudio de bases de datos (Amaro-Ares, Vega-Almeida y Arencibia-Jorge, 2018), revistas cubanas (Arencibia-Jorge, 2007, 2008; Lorenzo-Sáez, 2008; Lozano-Díaz, Rodríguez-Sánchez y Morffe-Félix, 2008; Manso-Rodríguez, 2007; Tillán-Gómez y Cañedo-Andalia, 2003) y tesis de la especialidad (Arango-Sales, 1989; Raymat-Betancourt, 1992; Vega-Almeida y Sánchez-Ladrón de

Guevara, 2001, Mena-Mugica, Linares-Columbié y Piedra-Salomón, 2019). Sin embargo, ninguno de los trabajos previos ha intentado medir los flujos de conocimiento de la investigación del campo, a partir de los enlaces existentes entre la base intelectual y las esferas de influencia de la literatura científica; es decir, esas relaciones entre la literatura que sirve de base a la producción científica (trabajos citados por autores cubanos) y los frentes de investigación donde ha influido esta producción científica (trabajos que citan a autores cubanos).

El presente artículo se centra en caracterizar la investigación sobre Ciencias de la Información generada en Cuba, a través de la producción científica de mayor visibilidad internacional, con el objetivo de analizar los flujos del conocimiento que se manifiestan entre la base intelectual de las investigaciones, y los frentes de investigación donde han influido los trabajos publicados durante el período 2005-2019. Las siguientes preguntas sirvieron de guía durante el proceso investigativo: ¿Cómo ha evolucionado la producción científica de Cuba sobre Ciencias de la Información durante el período 2005-2019? ¿Qué áreas del conocimiento y referentes autorales han impactado en las investigaciones realizadas? ¿Qué frentes de investigación a nivel internacional han recibido la influencia de los trabajos publicados por autores cubanos?

## **Materiales y Método**

El estudio bibliométrico requirió la recuperación de toda la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información recogida en los índices que integran la colección núcleo del Web of Science (WoS, Clarivate Analytics), durante el período 2005-2019. Se priorizó el trabajo con el WoS, dada sus posibilidades para el procesamiento y análisis de los documentos citados y los documentos citantes relacionados con la producción científica nacional sobre la especialidad. De igual manera, se consideró que en esta base están los títulos de mayor prestigio de todas las áreas del conocimiento, incluso de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información, asumiéndose así que todas las revistas y artículos presentan criterios de calidad internacionalmente aceptados (Anselmo, Rodrigues y Karpinskic, 2020). La recuperación de los datos se realizó el 1ro de marzo de 2021.

La estrategia de búsqueda consistió en la identificación de la palabra Cuba en el campo "Affiliation Country", circunscrita a la categoría temática "Information Science and Library Science" del WoS. De esta forma, se centró el análisis en los resultados de investigación que han trascendido el entorno nacional y han logrado ubicarse en canales de comunicación disponibles para una comunidad más amplia de investigadores en este dominio. La elección del período se justifica a partir de la intensa actividad de publicación de autores cubanos, debido al impacto que han tenido los programas de postgrado en Ciencias de la Información sobre la producción científica nacional en revistas con alta visibilidad internacional en esta etapa (Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020). Todas las fuentes fueron consultadas desde la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El período general se dividió a su vez en tres subperíodos de cinco años (2005-2009, 2010-2014 y 2015-2019), con el objetivo de estudiar la evolución temática de la producción científica cubana en el WoS. En especial, se analizaron los enlaces entre los temas fundamentales abordados por la literatura que sirvió como base a las investigaciones (recogidos en la literatura citada por artículos firmados por autores cubanos), y los frentes de investigación que han recibido influencia de la producción científica cubana (recogidos en los artículos que citan a los artículos firmados por autores cubanos). Por consiguiente, se recuperaron en ficheros independientes los registros con autoría cubana pertenecientes

a cada una de las ventanas temporales, así como los registros de artículos citantes de los trabajos publicados en cada subperíodo.

A cada fichero recuperado, y al período en general, se le calculó una batería de indicadores bibliométricos que permitieron caracterizar cuantitativamente la productividad y el impacto de la investigación cubana en este dominio. Esta batería de indicadores incluyó: el número total de documentos generados, la cantidad de autores involucrados en ellos, el promedio de autores por cada documento, el número de fuentes donde se publicaron los artículos, la cantidad de países participantes en los trabajos, el índice H (Hirsch, 2005), el promedio de citas por documento, la cantidad de documentos citantes, el número de revistas desde donde se citan los trabajos, el número de países implicados en los artículos citantes, el número de categorías temáticas del WoS (WCs) desde donde se citan los trabajos, y la concentración temática de la citación o número mínimo de WCs que recoge el 80 % de los artículos citantes (Arencibia-Jorge, Vega-Almeida y Carrillo-Calvet, 2020).

La caracterización temática de cada período se realizó a partir de la aplicación de tres técnicas de análisis bibliométrico, extensivamente utilizadas en el campo informacional: el análisis de co-citación (Marshakova, 1973; Small, 1973, 2003), el acoplamiento bibliográfico (Kessler, 1963) y el análisis de co-ocurrencia de términos (Callon, et al., 1983). El análisis de co-citación de autores se aplicó para definir la red de co-citación existente en los artículos publicados por autores cubanos, e identificar los diferentes temas que conforman su base intelectual, asumiendo el aparato referencial (artículos citados) como configuradores de los patrones de comportamiento de la comunidad disciplinaria (Arencibia-Jorge, Vega-Almeida y Carrillo-Calvet, 2020). Por su parte, el acoplamiento bibliográfico y el análisis de la co-ocurrencia de palabras clave más frecuentes utilizadas en los artículos, permitió la identificación y caracterización de los diversos frentes de investigación donde ha influido el pensamiento informacional generado en Cuba.

La agrupación de autores citados, documentos citantes y palabras clave más frecuentes en los registros, se realizó mediante el programa VOSviewer v1.6.15, desarrollado por el Centro de Estudios sobre Ciencia y Tecnología de la Universidad de Leiden, en Holanda (Van Eck y Waltman, 2010). VOSviewer permitió la creación de mapas bibliométricos mediante los siguientes pasos:

- a. procesamiento de los registros bibliográficos para crear matrices de co-ocurrencia;
- b. cálculo, a partir de la matriz de co-ocurrencia, de una matriz de similitud, utilizando una medida de similitud denominada fuerza de asociación (association strength) (Van Eck y Waltman, 2007);
- c. aplicación a la matriz de similitud de la técnica de mapeo VOS (Visualization of Similarities, VOS), que determina la distancias entre los elementos a representar a partir de su similitud (Van Eck y Waltman, 2010); y
- d. despliegue del mapa bibliométrico en un espacio bidimensional.

El estudio de los grupos o clústeres obtenidos, sobre la base del análisis documental y la búsqueda de consenso entre los autores del presente trabajo, facilitó el etiquetado de los conglomerados de autores citados, documentos citantes y palabras clave, para la caracterización e identificación de las relaciones conceptuales inherentes al dominio analizado. Paralelamente, se aplicó el análisis documental de los diversos estudios métricos que se han focalizado en el estudio de la producción científica cubana, en aras de

sistematizar el conocimiento. Para ello, se consultaron además las bases de datos Scopus (Elsevier), Library & Information Science Source (LISS, EBSCOHost), Library & Information Science Abstract (LISA) y SciELO Citation Index (también disponible a través del WoS), utilizando la misma estrategia de búsqueda.

## RESULTADOS

El pensamiento informacional generado en Cuba durante el período pre-revolucionario ha sido estudiado en lo fundamental, desde perspectivas históricas (Rivera, 2008; Viciado-Valdés, 2005). Desde el enfoque cuantitativo, en el más acucioso estudio temático realizado hasta la fecha, se identificó un predominio en esta etapa de la investigación bibliográfica, en particular durante el período 1936-1940 (Pérez-Matos y Fernández-Molina, 2013). Las principales materias estudiadas fueron detectadas también por Vivero-Vivero y colaboradores (2007), quienes observaron en la revista Cuba Bibliotecológica un conjunto de temas altamente tratados como: Catalogación y Formación Bibliotecaria, Bibliotecas Públicas y Personales, Literatura Profesional, Clasificación Documental y Bibliotecas Especializadas, Bibliotecas y Asociaciones Bibliotecarias, Jornadas Bibliotecológicas Cubanas, Legislación Bibliotecaria, Congresos de Bibliotecología, Servicios Bibliotecarios y Conferencias Bibliotecológicas.

El estudio de Pérez-Matos y Fernández-Molina (2013) analizó 6 683 documentos generados durante el período 1905-2008, incluyendo monografías, artículos de revistas, ponencias presentadas en eventos, tesis de pre y postgrado, proyectos e informes compilados por la Biblioteca Nacional de Cuba. En materia de archivística, se observaron también volúmenes altos de producción científica durante la etapa 1987-1990, 2005-2008. La investigación bibliotecológica mostró un comportamiento creciente desde 1989. Los picos de producción en Ciencia de la Información abarcaron las etapas 1967-1974, 1992-1998 y 2002-2008.

La década de 1980 se caracterizó principalmente por generar investigaciones sobre hábitos de lectura en bibliotecas y su promoción, bibliotecas públicas, servicios de extensión bibliotecaria (bibliobus), actividades con niños y jóvenes, los estudios de usuarios, la formación y evaluación de fondos bibliotecarios, la conservación de fondos y su automatización, y servicios de información (Ministerio de Cultura, 1980, 1981, 1982, 1983, 1985). En esta etapa, Arango Sales (1989) analizó los componentes, los actores y las instituciones que tienen como objeto de trabajo la información científico-técnica en Cuba; mientras que Raymat-Betancourt (1992), compiló los títulos de las tesis defendidas por los investigadores y presentó el directorio de la sociedad cubana de información científica y técnica (SOCICT); pero ninguno de ellos pudo desarrollar una caracterización temática por métodos bibliométricos.

La década de 1990 fue estudiada por Tillán-Gómez y Cañedo Andalia (2003), basados en la producción científica de la revista ACIMED. La distribución temática de los trabajos respondía a las tendencias internacionales, aunque presenta brechas como la carencia de información tecnológica necesaria para la implementación y el manejo de los sistemas automatizados y las redes. La gestión de la información y el conocimiento, el análisis de la producción científica, la teoría de las ciencias de la información, la enseñanza de pre y postgrado, y los productos y servicios de información, constituyeron los temas abordados con mayor frecuencia. Por su parte, Vega-Almeida y Sánchez-Ladrón de Guevara (2001) identificaron en la producción de tesis de pregrado del período un predominio de investigaciones aplicadas, donde destacan las temáticas: bibliografía y estudios métricos de la información. En el núcleo de autores más citados se encontraron los cubanos Israel Núñez Paula,

Emilio Setián Quesada, Andrés Cruz-Paz, Melvin Morales Morejón, Gloria Ponjuán Dante y Radamés Linares Columbié, quienes han trabajado temáticas como estudios de usuarios, bibliología, fuentes de información, estudios métricos, gerencia y estudios históricos-teóricos, respectivamente. Mientras, entre los foráneos se situaron en los tres primeros lugares Alexander I. Mijailov, exponente de la escuela soviética; Philip Kotler, a partir de la introducción del marketing en el plan de estudio; y Frederick Wilfrid Lancaster, representante de la escuela occidental con su influencia en temáticas como servicios de información y recuperación de información. En esos dos lustros, la producción científica cubana en el contexto regional comenzó a ganar protagonismo (Moya-Anegón y Herrero-Solana, 2000), siendo el tercer país más productivo en las bases de datos LISA, ISA (Licea de Arenas et al., 2000), y el quinto en INFOBILA (Gorbea-Portal, 2000), al destacar la revista Ciencias de la Información entre las principales publicaciones regionales (Herrero-Solana y Liberatore, 2008), y los Congresos Internacionales de Información (INFO) celebrados en La Habana, como uno de los más relevantes de la región (Gorbea-Portal, 2000).

Con el advenimiento del nuevo milenio, el aumento de la productividad de los científicos cubanos para caracterizar la investigación sobre Ciencias de la Información fue notable. En la etapa 2005-2008, Pérez-Matos y Fernández-Molina (2013) identificaron picos de producción en la archivística y la Ciencia de la Información. La revista ACIMED (a través de la base EBSCO) fue analizada por Manso-Rodríguez (2007), quien observó en el período 2005-2006 un predominio de artículos sobre el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sistemas y servicios de información, así como de temas relacionados con la organización y representación de la información, y con el profesional de la información y su rol ante la emergencia de las TIC. La misma revista fue estudiada por Arencibia-Jorge (2007), quien detectó el protagonismo de la gestión de información y el conocimiento en las investigaciones.

Lozano-Díaz, Rodríguez-Sánchez y Morffe-Félix (2008) utilizaron como fuente la producción científica recogida en las revistas cubanas ACIMED y Ciencias de la Información durante el período 2005-2008. Las autoras confirmaron el protagonismo de la gestión de información en las investigaciones, y describieron una producción científica estrechamente relacionada con las instituciones formadoras de profesionales en el campo. Además, el estudio mostró el liderazgo de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, y en general de las instituciones de la capital del país en las investigaciones (76,0 %), una relativamente baja tasa de autoría múltiple (56,0 %), y una alta feminización de la investigación (70,0 % de artículos con autoría femenina, 45,0 % escritos solo por mujeres) (Lozano-Díaz, Rodríguez-Sánchez y Morffe-Félix, 2008).

Arencibia-Jorge (2008) analizó 15 años de la revista ACIMED, empleando como fuente Google Scholar y aplicando indicadores basados en análisis de citas para compararla con las principales revistas de la disciplina publicadas en la región iberoamericana. Como parte de ese estudio, se identificaron los temas abordados por los artículos de ACIMED más citados a nivel internacional, entre los que destacaron la historia y características del Sistema Nacional de Información en Ciencias de la Salud de Cuba, la bibliografía médica cubana, los estudios métricos de la información, la gestión de información en ciencias de la salud, y el desarrollo de las TIC.

El período 2005-2019 constituyó una etapa de madurez de las disciplinas informacionales en Cuba. Los resultados de la investigación posgraduada en Ciencias de la Información, impulsadas por el programa de Doctorado en Documentación e Información Científica desarrollado por la Universidad de Granada (España), y la Universidad de La Habana (DIC-UGR-UH, 2006-2018), así como la consolidación de los programas de Maestría y

Doctorado en Ciencias de la Información de la propia universidad capitalina, significaron un salto cualitativo de la producción científica nacional a niveles nunca antes observados (Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020). La coincidencia, por un lado, de la inclusión en Scopus y la colección núcleo del WoS de las revistas ACIMED (hoy Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud), y Bibliotecas: Anales de Investigación, respectivamente (Arencibia-Jorge y Peralta-González, 2020); y por otro, el crecimiento de la proyección internacional de muchas de las investigaciones generadas por los egresados de los programas de postgrado, provocó de inmediato el crecimiento del volumen de artículos publicados en revistas indizadas por las bases de datos WoS y Scopus, y un posicionamiento del país entre los cuatro más productivos durante los últimos años (Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020).

Algunos estudios temáticos sobre la proyección de las investigaciones generadas por los programas de postgrado, revelaron un predominio de la investigación aplicada de alcance institucional, nacional o regional, y la autoría múltiple centrada en diversas áreas del conocimiento. Entre los temas más abordados, estuvieron la alfabetización informacional, el comportamiento informacional, la gestión y evaluación de bibliotecas universitarias, la gestión documental, la gestión de información y el conocimiento en las organizaciones, la organización del conocimiento, el patrimonio, los estudios métricos de la información, el diseño de sistemas de información curricular, los sistemas de vigilancia tecnológica, la gestión de contenidos, la propuesta de políticas científicas y tecnológicas, y algunos estudios de carácter teórico (Mena-Mujica, Linares-Columbié y Piedra-Salomón, 2019; Piedra-Salomón y Ponjuán-Dante, 2018, 2019, 2021).

La evolución en el WoS de la producción científica cubana durante el período 2005-2019 ha sido notable. Las cifras de documentos generados y de autores involucrados en los trabajos ha crecido de forma exponencial (Tabla 1). La cifra de trabajos publicados en el período 2005-2009 se duplicó en el período 2010-2014, y se quintuplicó durante los últimos años (Tabla 1). Lo mismo ocurrió en el caso de los autores. En general, el comportamiento durante los 15 años analizados pone de manifiesto la existencia de una comunidad de especialistas consolidada, que integra más de 400 profesionales cubanos y extranjeros, los cuales son capaces de diversificar su producción científica en más de 50 revistas de la especialidad, así como de promover la colaboración científica con especialistas de más de 30 países del mundo.

Los relativamente bajos promedios de autores por documento, y de citas por documentos, son reflejo de una característica tradicional de la investigación en Ciencias Sociales, cuyo promedio de citas por artículos en el WoS a nivel mundial (8,23) es el penúltimo más bajo, solo por detrás de las Matemáticas (Clarivate Analytics, 2021). Específicamente en la categoría "Information Science and Library Science", el promedio de citas por artículo de Cuba con respecto al mundo fue muy inferior (2,64-6,04) durante el período analizado. No obstante, el promedio se comportó muy similar durante el período 2005-2009 (8,89-8,04), y fue descendiendo durante los períodos 2010-2014 (5,02-7,01) y 2015-2019 (1,61-3,47). Este comportamiento se deriva de la entrada masiva en la colección núcleo del WoS de artículos publicados en revistas latinoamericanas, publicados en idioma español y portugués, fundamentalmente; y cuya frecuencia de citación se ha demostrado en estudios previos que es menor a la observada en documentos escritos en lengua inglesa. Durante los años 2005 (17,0-8,76), 2007 (23,5-8,09), 2008 (11,0-6,24), 2010 (11,0-8,12) y 2013 (9,00-6,43), se generaron investigaciones que alcanzaron un impacto superior al promedio mundial en esta categoría.

	Documentos	Autores	Autores por documento	Países	Revistas	Índice H	Citas por documento
2005-2009	19	19	3.79	17	17	6	8.79
2010-2014	41	41	3.46	22	18	7	4.95
2015-2019	211	211	2.47	31	24	9	1.57
2005-2019	271	271	2.71	51	36	13	2.59
	Documentos citantes	Revistas citantes	Países citantes	WCs	CTs	Núcleo	%
2005-2009	155	118	45	58	9	124	80.0
2010-2014	192	140	51	46	9	154	80.2
2015-2019	285	176	60	79	10	228	80.0
2005-2019	592	370	75	112	12	476	80.4

**Tabla 1.** Caracterización de la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información en el Web of Science durante el período 2005-2019.

Un índice H=13 durante el período analizado, implicó la existencia de 13 artículos con 13 o más citas recibidas. Entre los temas abordados por los artículos que han alcanzado un mayor impacto internacional, se encuentran el desarrollo de técnicas de minería de textos para el descubrimiento de conocimiento (Pons-Porrata, Berlanga-Llavori y Ruiz-Shulcloper, 2007), el trabajo con infraestructuras de datos espaciales para sistemas de información geográfica (Hjelmager et al., 2008; Cooper et al., 2013), el estudio de la dinámica de las redes de colaboración científica (Ronda-Pupo y Guerras-Martin, 2010; Ronda-Pupo et al., 2015; Ronda-Pupo y Katz, 2016a, 2016b, 2017, 2018; Ronda-Pupo, 2017; Ronda-Pupo y Pham, 2018), el desarrollo de sistemas y aplicaciones SaaS (Software-as-a-Service) para procesos de toma de decisiones estratégicas (Winkler y Brown, 2013), el estudio de la producción científica nacional y regional (Araujo-Ruiz et al., 2005; Arencibia-Jorge y Moya-Anegón, 2010; Chinchilla-Rodríguez et al., 2015a, 2015b, 2016; Villaseñor, Arencibia-Jorge, R. y Carrillo-Calvet, 2017), el desarrollo de indicadores bibliométricos para la evaluación de la investigación (Arencibia-Jorge et al., 2008; Arencibia-Jorge y Rousseau, 2009), las Altmetrics: métricas alternativas (González-Valiente, Pacheco-Mendoza y Arencibia-Jorge, 2016), y el análisis bibliométrico de dominios temáticos (Alvarez-Betancourt y Garcia-Silvente, 2014; Arencibia-Jorge et al., 2016).

También entre lo más citado se encuentran temas como los servicios de referencia virtual y la promoción de la lectura en ambientes web (Manso-Rodríguez, 2015; Pinto y Manso, 2012), la caracterización bibliométrica de revistas científicas (Bonfill et al., 2015; Paz-Enrique, Céspedes-Villegas, y Hernández-Alfonso, 2016), la alfabetización informacional (Ponjuán, Pinto y Uribe-Tirado, 2015), el acceso abierto a la literatura científica (Sánchez-Tarragó y Fernández-Molina, 2010; Sánchez-Tarragó et al., 2016; Marti-Lahera, Del Toro-Iglesias y Gutierrez-Medina, 2018) e investigaciones sobre métodos de organización de la información y el conocimiento (Acosta-Valdés, Ramírez-Céspedes y Marrero-Santana, 2011; Llanes-Padrón y Pastor-Sánchez, 2017). Esta amplia diversidad temática en comparación con los temas identificados en etapas previas, ajustada a temas actuales y en pleno desarrollo, pone en evidencia la consolidación de la comunidad científica nacional y la inserción exitosa de sus investigaciones en el contexto internacional. La mayor parte de estos trabajos han sido resultado de colaboraciones internacionales, en muchos casos

derivadas de programas de maestrías y doctorados realizados dentro y fuera de Cuba, lo cual también puede considerarse un resultado directo de los esfuerzos nacionales realizados para impulsar la producción científica cubana a través de la formación de postgrado. Los estudios métricos de la información, sin dudas, han ocupado un rol protagónico dentro de la investigación nacional durante este período, incluso a pesar de que existe mucha investigación en esta área publicada en revistas ajenas a la disciplina, y por ende no incluida en el presente estudio.

Las redes de influencia, por su parte, muestran una tendencia al crecimiento de los espacios disciplinarios desde donde los 271 artículos generados por profesionales de la información cubanos están siendo citados. Hasta el 1ro de marzo de 2021, un total de 592 artículos indizados por el WoS recibieron la influencia de estos trabajos, los cuales fueron publicados en 370 revistas científicas pertenecientes a 112 categorías temáticas del WoS, bajo la autoría de especialistas de 75 países (Tabla 1).

Se observó claramente el aumento de las revistas (de 118 en el subperíodo 2005-2009 a 176 durante los últimos cinco años), las categorías (de 58 a 79) y los países citantes (de 45 a 60). Las proporciones de la producción científica en cada subperíodo (7,0 %, 15,0 % y 78,0 %) no se corresponden con la proporción de los artículos citantes (21,0 %, 32,0 % y 48,0 %), aunque esto se debe fundamentalmente a la ventana de citación de los trabajos. En los próximos tres años, la cantidad de citas recibidas durante el último subperíodo debe aumentar en volumen y proporción, y se tendrá mejor idea del impacto de las investigaciones más recientes.

El hecho de que el radio de influencia sea capaz de abarcar el 44,0 % del total de categorías temáticas del WoS (112 de 254) demuestra el alcance multidisciplinario que han tenido las investigaciones. No obstante, la Tabla 2 muestra las categorías temáticas del WoS donde se concentra el 80,0 % de los artículos que citan investigaciones cubanas, identificadas mediante el índice CTc en cada uno de los subperíodos analizados entre enero de 2005 y diciembre de 2019. Estas 9 o 10 categorías temáticas identificadas en cada etapa, constituyen las áreas fundamentales de influencia; o sea, los principales contextos a los que generalmente van dirigidos los resultados de las investigaciones. Y de manera general, se observó una tendencia hacia la consolidación de la investigación realizada por autores cubanos en el contexto de la propia disciplina, que llega a concentrar el 50,0 % de los artículos citantes durante los dos últimos subperíodos (Tabla 2).

El hecho de que la categoría Computer Science: interdisciplinary applications, en la cual está incluida la revista Scientometrics, mantenga su proporción en cada etapa, confirma la estabilidad de la producción relacionada con los Estudios Métricos de la Información, y su repercusión constante sobre la comunidad científica internacional. De igual forma, existen revistas citantes pertenecientes a las categorías Computer Science: information systems y Computer Science: theory and methods en cada uno de los subperíodos analizados, lo cual demuestra que muchos de los problemas identificados por Tillán-Gómez y Cañedo Andalia (2003), relacionados con la carencia de implementación y manejo de los sistemas automatizados y redes, han sido superados durante los últimos 15 años (Tabla 2).

En general, entre los 19 trabajos publicados entre el 2005 y el 2009 existen algunos que han tenido una influencia importante sobre dominios de las Ciencias de la Computación, la Geografía y las Ingenierías, particularmente los trabajos relacionados con la minería de textos para el descubrimiento de conocimiento (Pons-Porrata, Berlanga-Llavori y Ruiz-Shulcloper, 2007) y el desarrollo de arquitecturas de datos espaciales para sistemas de información geográfica (Hjelmager et al., 2008). Las comunidades científicas del área de la

Gestión, los Negocios y la Comunicación, han sido impactadas fundamentalmente a partir del 2010. Y en el último período, han emergido entre los artículos citantes temas relacionados con las Ciencias de la Educación, Ciencias Sociales, Medicina y Salud Pública; incluso, los artículos han comenzado a ser citados en revistas multitemáticas, pertenecientes a la categoría Multidisciplinary Science del WoS (Tabla 2).

2005-2009		2010-2014		2015-2019	
Categorías de Web of Science	% de 155	Categorías de Web of Science	% de 192	Categorías de Web of Science	% de 285
INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	43.2	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	49.5	INFORMATION SCIENCE & LIBRARY SCIENCE	50.5
COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	28.4	MANAGEMENT	18.2	COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	18.2
COMPUTER SCIENCE, INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	20.6	COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS	16.7	EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH	7.4
COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	9.7	COMPUTER SCIENCE INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	14.1	MANAGEMENT	4.6
GEOGRAPHY	8.4	BUSINESS	9.9	COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS	4.2
GEOGRAPHY PHYSICAL	8.4	COMPUTER SCIENCE THEORY METHODS	5.2	MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	4.2
REMOTE SENSING	8.4	COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE	4.7	MEDICINE GENERAL INTERNAL	3.9
COMPUTER SCIENCE, THEORY METHODS	7.7	ENGINEERING ELECTRICAL ELECTRONIC	3.6	PUBLIC ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	3.2
ENGINEERING ELECTRICAL & ELECTRONIC	6.5	COMMUNICATION	3.1	COMPUTER SCIENCE, THEORY METHODS	2.8
				SOCIAL SCIENCES, INTERDISCIPLINARY	2.8

**Tabla 2.** Principales categorías temáticas desde donde se cita la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información durante el período 2005-2019.

La Tabla 3 facilita una mayor comprensión de las relaciones que existen entre la base intelectual (áreas del conocimiento que influyen sobre la producción científica nacional, identificadas mediante la co-citación de autores) y los frentes de investigación influidos (áreas del conocimiento influidas por la producción científica nacional, identificadas mediante acoplamiento bibliográfico y co-ocurrencia de palabras clave) durante el período 2005-2019.

Por un lado, existe una creciente diversificación de temáticas influyentes e influidas durante el período, que se pone en evidencia durante los últimos dos lustros a partir de la mayor cantidad de clústeres identificados mediante las técnicas analíticas empleadas (Tabla 3), así como de la mayor complejidad de las redes de co-citación (Figura 1), acoplamiento bibliográfico (Figura 2) y co-ocurrencia de términos (Figura 3). Por otro, resultan incuestionables los avances en el área de los Estudios Métricos de la Información.

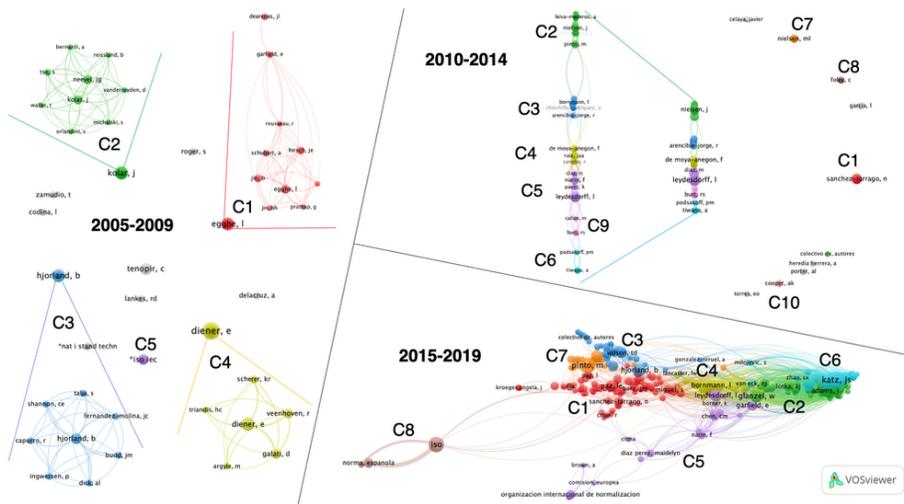
Artículos citados	Artículos citantes	
Co-citación	Acoplamiento bibliográfico	Co-ocurrencia de términos
<b>2005-2009</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Métricos de la Información <b>C1</b></li> <li>• Conservación y preservación documental <b>C2</b></li> <li>• Ciencias de la Información: teoría y epistemología <b>C3</b></li> <li>• Estudios psicológicos y socioculturales <b>C4</b></li> <li>• Infraestructura de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica <b>C5</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería de Textos y Reconocimiento de Patrones <b>C1</b></li> <li>• Infraestructura de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica <b>C2</b></li> <li>• Estudios métricos de la información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- producción nacional <b>C3</b></li> <li>- indicadores bibliométricos <b>C4</b></li> </ul> </li> <li>• Estudios psicológicos y socioculturales <b>C5</b></li> <li>• Representación del conocimiento (Ontologías) <b>C6</b></li> <li>• Ciencias de la Información: teoría y epistemología <b>C7</b></li> <li>• Acceso abierto <b>C8</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería de Textos y Reconocimiento de Patrones</li> <li>• análisis de contenidos <b>C1</b></li> <li>• recuperación de información y representación del conocimiento <b>C8</b></li> <li>• Infraestructura de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica <b>C2</b></li> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluación de la investigación <b>C3</b></li> <li>- indicadores bibliométricos y análisis de citas <b>C4</b></li> <li>- producción nacional y colaboración <b>C5</b></li> <li>- producción institucional y métricas de la web <b>C6</b></li> <li>- Rankings bibliométricos <b>C9</b></li> </ul> </li> <li>• Estudios psicológicos y socioculturales <b>C7</b></li> </ul>
<b>2010-2014</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso abierto <b>C1</b></li> <li>• Minería de datos: evaluación y análisis ontológico <b>C2</b></li> <li>• Sistemas de Información <b>C3</b></li> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bibliometría evaluativa <b>C4</b></li> <li>- estudios nacionales, - regionales y temáticos <b>C5</b></li> <li>- patentometría e innovación <b>C6</b></li> </ul> </li> <li>• Organización del Conocimiento <b>C7</b></li> <li>• Recuperación de Información <b>C8</b></li> <li>• Infraestructura de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica <b>C9</b></li> <li>• Alfabetización Informacional <b>C10</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- producción nacional y colaboración <b>C1</b></li> <li>- mapeo bibliométrico <b>C4</b></li> <li>- patentometría e innovación <b>C5</b></li> <li>- estudios sobre gestión estratégica <b>C6</b></li> </ul> </li> <li>• Computación en la Nube: servicios y sistemas <b>C2</b></li> <li>• Gestión del Conocimiento en Entornos Empresariales <b>C3</b></li> <li>• Ciencias de la Información: teoría y epistemología <b>C7</b></li> <li>• Servicios de referencia en línea <b>C8</b></li> <li>• Acceso Abierto <b>C9</b></li> <li>• Relaciones de Poder en las Organizaciones <b>C10</b></li> <li>• Comunicación Social en Entornos Digitales <b>C11</b></li> <li>• Organización del Conocimiento <b>C12</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluación de la investigación <b>C1</b></li> <li>- análisis de redes <b>C3</b></li> <li>- mapeo bibliométrico <b>C7</b></li> <li>- análisis del dominio de la gestión estratégica <b>C9</b></li> </ul> </li> <li>• Computación en la Nube: servicios y sistemas <b>C2</b></li> <li>• Organización del Conocimiento <b>C4</b></li> <li>• Gobierno Electrónico y Gestión Estratégica <b>C5</b></li> <li>• Infraestructura de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica <b>C6</b></li> <li>• Alfabetización Informacional <b>C8</b></li> <li>• Relaciones de Poder en las Organizaciones <b>C10</b></li> <li>• Comunicación Social <b>C11</b></li> </ul>
<b>2015-2019</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso Abierto <b>C1</b></li> <li>• Estudios Métricos de la información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- indicadores bibliométricos <b>C2</b></li> <li>- bibliometría evaluativa <b>C4</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- estudios nacionales, regionales y temáticos <b>C1</b></li> <li>- altmetrics <b>C2</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Métricos de la Información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaboración y redes de coautoría <b>C1</b></li> <li>- estudios nacionales, regionales y temáticos <b>C2</b></li> </ul> </li> </ul>

Artículos citados	Artículos citantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mapeo bibliométrico <b>C5</b></li> <li>- redes de colaboración <b>C6</b></li> <li>• Ciencias de la Información: teoría y epistemología <b>C3</b></li> <li>• Alfabetización informacional <b>C7</b></li> <li>• Conservación y Preservación Documental <b>C8</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- análisis de redes académicas <b>C3</b></li> <li>- análisis de revistas e instituciones académicas <b>C5</b></li> <li>- estudios temáticos <b>C6</b></li> <li>- investigación sobre gestión <b>C7</b></li> <li>- temas varios <b>C8</b></li> <li>• Alfabetización Informacional <b>C4</b></li> <li>• Caracterización de la Investigación Clínica <b>C9</b></li> <li>• Promoción de la Lectura y Temas Pedagógicos <b>C10</b></li> <li>• Dinámica de la Investigación sobre Ciencias de la Información <b>C11</b></li> <li>• Repositorios de Información <b>C12</b></li> <li>• Interoperabilidad de Sistemas de Información <b>C13</b></li> <li>• Minería de Procesos y Microservicios con IoT <b>C14</b></li> <li>• Temas Sociales <b>C15</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- análisis de revistas e instituciones académicas <b>C4</b></li> <li>- identificación de tendencias mediante técnicas bibliométricas <b>C5</b></li> <li>- indicadores bibliométricos <b>C6</b></li> <li>- altmetrics <b>C7</b></li> <li>- productividad científica en países latinoamericanos <b>C8</b></li> <li>- excelencia y liderazgo científico <b>C9</b></li> <li>- rankings <b>C11</b></li> <li>- bibliometría evaluativa <b>C12</b></li> <li>- tendencias en ciencias sociales <b>C13</b></li> <li>- análisis de temática agrícolas <b>C14</b></li> <li>• Gestión de la Información e Inteligencia de Negocios <b>C3</b></li> <li>• Acceso Abierto <b>C10</b></li> </ul>

\*Vinculación de los clusters con el color de los nodos en las Figuras: C1 (Rojo), C2 (Verde), C3 (Azul), C4 (Amarillo), C5 (Lila), C6 (Turquesa), C7 (Naranja), C8 (Siena), C9 (Rosa), C10 (Carne), C11 (Verde claro), C12 (Gris), C13 (Beige), C14 (Lavanda), C15 (Azul claro).

**Tabla 3.** Caracterización temática de los artículos citados y los artículos citantes de la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información 2005-2019. Evolución por etapas.

En cada uno de los subperíodos, los estudios métricos forman parte de la base intelectual que soporta la investigación científica nacional, donde resultan referentes no solo autores que forman parte de los máximos exponentes internacionales en la temática desde su creación hasta nuestros días, como Alfred Lotka, Samuel C. Bradford, Eugene Garfield, Loet Leydesdorff, Francis Narin, Leo Egghe, Wolfgang Glanzel, Lutz Bornmann, Chaomei Chen, Katy Borner, entre otros muchos; sino también investigadores cubanos que, a partir de los programas de postgrado desarrollados durante el período, han realizado investigaciones para analizar la evolución de la producción científica nacional, la dinámica de las redes de colaboración científica, y la medición de las capacidades tecnológicas del país; así como caracterizar desde la perspectiva cuantitativa numerosos dominios de investigación.

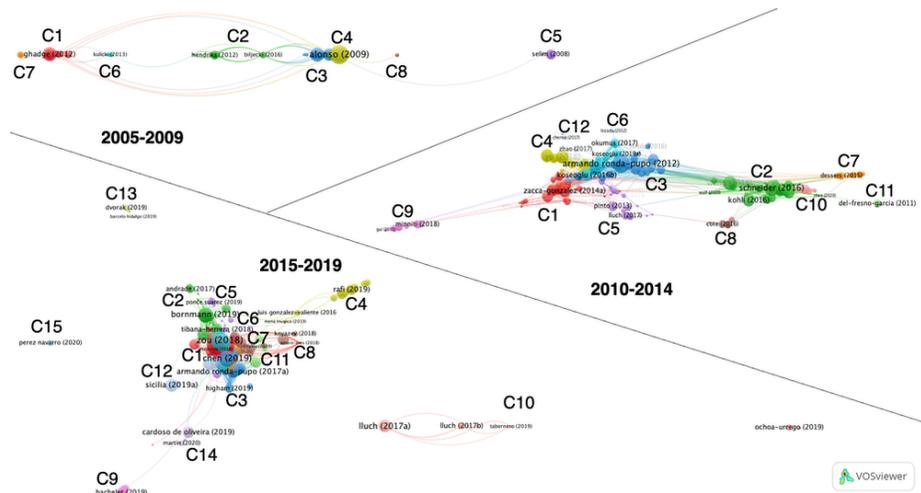


**Figura 1.** Evolución de las redes de co-citación de autores en la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información durante el período 2005-2019.

La presencia de estudios teóricos y epistemológicos, así como de organización del conocimiento, dentro de la base intelectual puede tomarse como indicador del grado de madurez de la investigación nacional sobre Ciencias de la Información, así como evidencia de una creciente investigación básica que, aunque consolidada en fuentes de información nacionales, ha comenzado a trascender en la literatura publicada en corriente principal. Así se detectaron referentes del análisis de las Ciencias de la Información desde un enfoque social que protagonizan las principales corrientes de influencia, y se encuentran lideradas por autores como Birger Hjørland, Rafael Capurro y Radamés Linares Columbié.

La investigación aplicada de naturaleza tecnológica también forma parte de la base intelectual, fundamentalmente durante los dos primeros subperíodos. Sin embargo, el acceso abierto y los procesos de alfabetización informacional son temas que comienzan a ganar espacios a partir del 2010. Autores referentes para la región, como María Pinto Molina y Gloria Ponjuán Dante, conforman un eje que enlaza los temas de alfabetización informacional con la tradicional investigación sobre gestión de la información y el conocimiento. De igual forma, la investigación archivística va a influir durante el período analizado, particularmente los estudios sobre conservación y preservación documental.

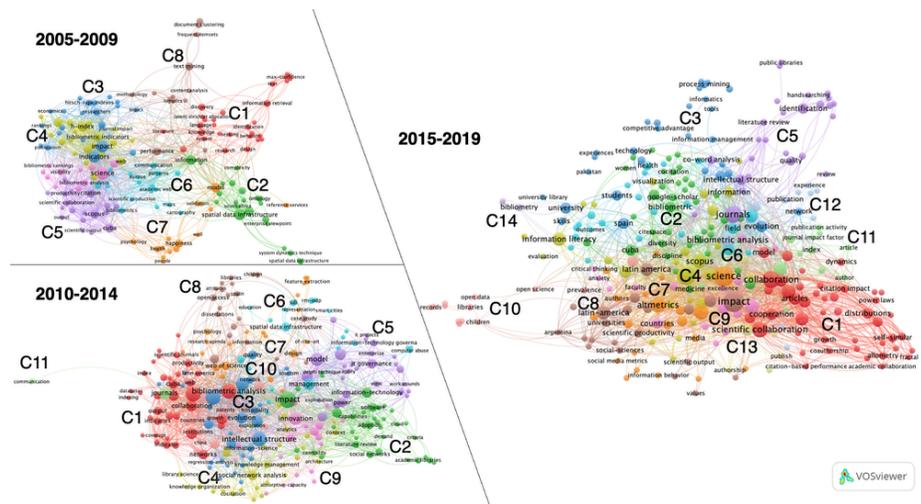
En cuanto a los frentes de investigación influidos, existe una correspondencia entre estos y la base intelectual de los artículos generados por los autores cubanos. No obstante, emergen temáticas soportadas sobre bases tecnológicas, como los servicios de información en la nube, los servicios de referencia en línea, la interoperabilidad de los sistemas, la minería de procesos y microservicios basados en el internet de las cosas (IoT, en inglés), y el desarrollo de repositorios de información; así como investigaciones soportadas sobre bases sociológicas y de comunicación, como la gestión del conocimiento en entornos empresariales, las relaciones de poder en las organizaciones, o la comunicación social en entornos digitales.



**Figura 2.** Evolución de las redes de acoplamiento bibliográfico en los artículos citantes de la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información durante el período 2005-2019.

Durante la última etapa, se visibilizó una marcada influencia sobre investigaciones cuantitativas, así como sobre trabajos vinculados a la gestión de la información e inteligencia de negocios, o relacionados con los diversos movimientos y estrategias para el acceso abierto a la literatura científica (Tabla 3; Figuras 2 y 3). En especial, cuando se analizaron los clústeres obtenidos mediante técnicas de co-ocurrencia de palabras clave.

De hecho, 12 de los 14 clústeres obtenidos mediante la co-ocurrencia de términos en el período 2015-2019, se relacionaron con los Estudios Métricos de la Información. El acoplamiento bibliográfico, en ese sentido, permitió la obtención de una mayor variedad de clústeres, por lo que la combinación de ambas técnicas facilitó una mejor interpretación de los resultados obtenidos.



**Figura 3.** Evolución de las redes de co-ocurrencia de términos en los artículos citantes de la producción científica cubana sobre Ciencias de la Información durante el período 2005-2019.

En general, la imbricación de las técnicas bibliométricas aplicadas mostró que tanto la base intelectual como las redes de influencia, evidencian que la investigación sobre Ciencias de

la Información generada en Cuba que trasciende internacionalmente está muy conectada con los ejes temáticos que lideran la investigación de alcance global en cada uno de los subperíodos estudiados.

## DISCUSIÓN

La intencionalidad en la construcción de un pensamiento informacional identitario<sup>1</sup> en la región iberoamericana conlleva a la asunción de un concepto que se define en su propio contexto geográfico y disciplinario; lo que permite en una primera instancia compartir su significado a ese nivel, hasta su aceptación por la comunidad mundial. A su vez se va conformando según Rendón Rojas (2020a), con la identificación de un conjunto de conocimientos generados por autores de la región, vistos como una unidad, y con reconocimiento internacional. Por su parte, la materialización de esta intencionalidad desde una dimensión institucional se ha manifestado a través de la organización de encuentros científicos y académicos (Araújo, 2018; Rendón Rojas, 2020a).

Los orígenes de estos eventos se sitúan en la última década del siglo XX y se focalizaron en un inicio en la esfera formativa con el “Encuentro de Educadores Latinoamericanos de Bibliotecología y Ciencia de la Información”, a ello se adicionaría la “II Reunión de Investigadores y Educadores de Iberoamérica y del Caribe en el área de Bibliotecología y Ciencia de la Información” centrada también en la investigación. En el “III Encuentro de Educadores e Investigadores de Bibliotecología, Archivología y Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe”, se formalizó la institución EDIBCIC – Asociación de Educación e Investigación en Bibliotecología, Archivología, Ciencia de la Información y Documentación de Iberoamérica y el Caribe, la cual realizó siete encuentros en una década. En el año 2008 se promovió el cambio de nombre por EDICIC- Asociación de Educación e Investigación en Ciencia de la Información de Iberoamérica y el Caribe con cuatro encuentros desde el año 2011 al 2020. En el caso del capítulo ibérico de EDICIC, este ha organizado nueve encuentros (Araújo, 2018).

La existencia de una asociación de alcance regional ha contribuido con la concretización de encuentros, a través de la consolidación de un espacio científico internacional, para la presentación y discusión de las investigaciones científicas, el incremento de la visibilidad de la investigación iberoamericana dentro de la propia región, el establecimiento de vínculos entre las universidades en torno a proyectos a nivel doctoral y postdoctoral, y la búsqueda de puntos comunes que permitan la identificación de un posible “pensamiento informacional iberoamericano” (Araújo, 2018).

Específicamente, la idea de construir un pensamiento iberoamericano en Ciencia de la Información Documental en el área de la epistemología y los fundamentos de la disciplina contó como antecedente con el “Seminario sobre Epistemología de la Bibliotecología y Estudios de la Información”, organizado por el Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, de la Universidad Nacional Autónoma de México, desde el año 2011 (Rendón Rojas, 2020a). Esta idea se ha reforzado, además, con una monografía titulada “Hacia una escuela de pensamiento iberoamericana de la ciencia de la información documental” (Rendón Rojas, 2020b) y un número de la revista Bibliotecas: Anales de Investigación, dedicado al pensamiento informacional iberoamericano (Araújo y González-Valiente, 2019).

Si bien han existido esfuerzos intencionados y voluntades movilizadoras para la generación y contenido en el proceso de configuración del pensamiento informacional regional, se requiere

desde la perspectiva psico-social de asumir, como expresa Torre Molina (2001), la necesidad de ser reconocido, establecido y aceptado en un proceso práctico y comunicativo (social), donde participen siempre los polos internos y externos; es decir, los sujetos de esa identidad con un autoconocimiento consciente de su pertenencia a esta comunidad, y los otros que la reconocen, crean, aceptan o rechazan. Por consiguiente, la conformación del pensamiento informacional iberoamericano como identidad, se realiza en la actividad y la comunicación humana con la activa interacción de unos y otros polos en un proceso cíclico de continuidad y ruptura, aun con la presencia y puesta en marcha de mecanismos de formación o creación (Torre Molina, 2001) en un entorno multifactorial.

En este escenario se inserta la producción científica cubana, la cual tangibiliza el pensamiento informacional generado en el país como parte del proceso de comunicación científica. De hecho, se está en presencia de una nación que se encuentra entre las más productivas de iberoamérica dentro de la denominada “corriente principal” (Vergara, et al., 2020; Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020), y cuya comunidad se consolida con la integración sostenida de investigadores cubanos y extranjeros, basada en la colaboración entre diversas regiones geográficas (Piedra-Salomón, y Ponjuán Dante 2021; Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020).

El protagonismo de Cuba en la producción científica regional se pone de manifiesto, aun cuando la ciencia general que desarrolla la isla no presenta similitud con los países más productivos como España, Brasil y México -en términos económico-sociales, poblacionales y territoriales- (Ortiz-Jaureguizar y Traverso, 2020). Sin embargo, existe un nivel de similitud con España y Brasil cuando de producción relativa de publicaciones y/o visibilidad en WoS en el área de la Bibliotecología y Ciencias de la Información de los países iberoamericanos se trata (Vergara et al., 2020). La causa fundamental de la posición ocupada junto a estas naciones recae en la consolidación de sus programas postgraduales, con el consecuente incremento del número de doctores en comparación con el resto de la región, lo que podría influir en el número de artículos publicados (Lança, Amaral & Gracioso, 2018; Vergara et al., 2020; Silva, 2020; Arencibia-Jorge, Peralta-González y Ponjuán-Dante, 2020).

Ya no solo es visible su integración a la comunidad disciplinaria mundial, lo que se muestra con el valor alcanzado tras la aplicación de un indicador de repercusión y producción como el índice H, sino que ha llegado a ostentar un impacto superior al promedio de citas de la categoría de “Information Science and Library Science” a nivel global en cinco años del período estudiado, a partir de temas como la minería de datos, los sistemas de información geográfica y los estudios métricos de la información. Este último, con mayor alcance por su carácter heterogéneo e interdisciplinario (Miguel y Liberatore, 2020; Vargues y Costa, 2020).

Además, se amplía la diversidad de temáticas impactadas con la presencia del acceso abierto, la alfabetización informacional, y la organización y gestión de la información y el conocimiento. Todo ello se cimienta en la clara correspondencia entre los temas tratados por las investigaciones de mayor visibilidad y los frentes de investigación identificados en las principales fuentes de información especializadas en Bibliotecología y Ciencias de la Información (Araújo, 2017; García-Marco, Figuerola, Pinto, 2020) como expresión de la transversalidad del campo; las que se insertan en espacios disciplinarios y revistas con una marcada tendencia al incremento. En particular, Cuba influye notablemente en la categoría Computer Science: interdisciplinary applications, categoría en la cual también se inserta la mayoría de las investigaciones cubanas y las de Brasil y México (Vergara et al., 2020), y que visibiliza la influencia de las TIC en esta área de conocimiento (Vega-Almeida, 2007; Erfanmanesh, Didegah y Omidvar, 2010), así como el predominio de las investigaciones métricas. El desarrollo de temáticas relacionadas con la conservación y preservación

documental, los repositorios de información, o la comunicación social en entornos digitales, denotan la presencia en el proceso constructivo del pensamiento informacional no solo de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información, sino también de la Archivología y la Comunicación Social, en una relación multidisciplinar, interdisciplinar o transdisciplinar aún por estudiar desde el análisis de contenido de la producción científica.

A su vez, la base intelectual se sustenta en referentes foráneos de Europa y Estados Unidos, al igual que ocurre a nivel mundial (Ivanović y Ho, 2016), y en menor medida en los referentes de Iberoamérica, incluidos los autores cubanos. Los integrantes de esta estructura intelectual provienen, fundamentalmente, de las subdisciplinas métricas. Por otra parte, la preponderancia del paradigma social se advierte por la existencia de autores como Hjørland y Capurro (Vega-Almeida, 2010), compartidos también en la producción científica brasileña sobre epistemología (Francelin, 2018). Por supuesto, esto ocurre en un contexto donde las prácticas relacionadas con la producción y comunicación de conocimiento están condicionadas por las circunstancias temporales, las corrientes teórico-metodológicas vigentes y las posiciones ideológicas de los diversos grupos y segmentos sociales de la ciencia (Silveira y Caregnato, 2018).

El comportamiento de la producción científica cubana es similar al disciplinario de alcance mundial, caracterizado según Figuerola, García y Pinto (2017), por la explosión relativa al volumen, internacionalización, grado de especialización y sus relaciones con otras áreas del conocimiento (Vergara et al., 2020). Esto puede deberse a que “en WoS, los autores de Latinoamérica y el Caribe están integrados en el nivel global de las redes internacionales” (Vélez-Cuartas, Lucio-Arias y Leydesdorff, 2016).

## CONCLUSIONES

La investigación sobre Ciencias de la Información generada en Cuba, e indizada por la colección núcleo del WoS entre los años 2005 y 2019, se caracteriza por: el incremento sostenido de su producción científica en corriente principal, basada en la colaboración y el nivel investigativo alcanzado a través de la formación de postgrado; la diversificación y aumento de las temáticas tratadas en correspondencia con las necesidades sociales en cada circunstancia histórica; la utilización de un mayor número de vehículos para difundir los resultados, insertos en múltiples áreas del conocimiento; la apropiación de referentes foráneos y cubanos en su proceso constructivo; la evidente influencia del resultado de las investigaciones en la comunidad científica global; y la configuración de un espacio cognoscitivo de confluencia disciplinaria entre la Bibliotecología, la Ciencia de la información, la Archivología y la Comunicación Social, ostensible a través de la relación existente entre la base intelectual y los frentes de investigación influidos.

La interrelación observada, está estrechamente conectada con los ejes temáticos que lideran la investigación de alcance global. Por tanto, la tendencia de la investigación impulsada por los programas de postgrado de los últimos 15 años en Cuba, aunque ha reforzado la visión identitaria del pensamiento informacional en la región, se ha caracterizado fundamentalmente por su integración a las corrientes globales de pensamiento, y a la incorporación de estas experiencias globales a la praxis de la disciplina en el contexto nacional. La evidencia de este proceso paulatino de integración mostrada en el presente estudio deberá ser confirmada por el análisis de fuentes de información no comprendidas dentro de la llamada “corriente principal de la ciencia”, o a través de métodos etnográficos y otros enfoques sociológicos centrados en los diversos contextos disciplinarios y su interacción con la sociedad.

## Notas

<sup>1</sup>El concepto pensamiento informacional (informational thinking) tiene otro significado en diversos contextos disciplinarios a nivel mundial.

## Declaración de contribución

Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Supervisión, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición: Rosa Lidia Vega-Almeida. Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Supervisión, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición, Administración de proyectos: Ricardo Arencibia-Jorge.

## Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Declaración de consentimiento de datos

Los datos generados durante el desarrollo de este estudio se han depositado en Figshare y se puede acceder a ellos en [https://figshare.com/articles/dataset/Pensamiento\\_informacional\\_en\\_Cuba/14273213](https://figshare.com/articles/dataset/Pensamiento_informacional_en_Cuba/14273213)

## Financiación

Esta investigación fue apoyada por el proyecto “Cienciometría, Complejidad y Ciencia de la Ciencia”, desarrollado en el Centro de Ciencias de la Complejidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## REFERENCIAS

Acosta-Valdés, M., Ramírez-Céspedes, Z., & Marrero-Santana, L. (2011). Information organization on newspaper web sites. *El Profesional de la Información*, 20(1), 56-60. <https://doi.org/10.3145/epi.2011.ene.07>

Alvarez-Betancourt, Y., & Garcia-Silvente, M. (2014). An overview of iris recognition: a bibliometric analysis of the period 2000–2012. *Scientometrics*, 101(3), 2003-2033. <http://dx.doi.org/10.1007%2Fs11192-014-1336-1>

Amaro-Ares, A., Vega-Almeida, R. L., & Arencibia-Jorge, R. (2018). El impacto de las publicaciones seriadas y su efecto sobre la producción científica cubana sobre Bibliotecología y Ciencias de la Información. *Bibliotecas: Anales de Investigación*, 14(1), 34-50.

Anselmo, A. K. B., Rodrigues, R. S., & Karpinski, C. (2018). Epistemologia em Ciência da Informação: cenário internacional a partir da Web of Science. *Informação & Informação*, 25(2), 302-327. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p302>

Arango-Sales, H. (1989). *La información: un recurso para el desarrollo*. Cuba: Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica. 9 p.

Araujo-Ruiz, J. A., Van Hooydonk, G., Torricella-Morales, R. G., & Arencibia-Jorge, R. (2005).

Cuban scientific articles in ISI citation indexes and CubaCiencias databases (1988-2003). *Scientometrics*, 65(2), 161-171. <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0265-4>

Araújo, C. A. A. (2017). Teorias e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação em Pauta*, 2(2), 9-34.

Araújo, C. A. A. (2018). Existe um pensamento informacional Ibero-americano? *LOGEION: Filosofia da informação*, 4(2), 31-55. <https://doi.org/10.21728/logeion.2018v4n2.p31-55>

Araújo, C. A. A. (2019). The Development of Information Science in Ibero-America. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 7(4), 6-19. <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2019.7.4.1>

Araújo, C. A. A.; & González-Valiente, C. L. (2019). Hacia un pensamiento informacional iberoamericano. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 15(2), 137-139.

Arencibia Jorge, R. (2007). Acimed en Scopus: un nuevo paso hacia la proyección internacional de la investigación cubana sobre bibliotecología y ciencias de la información. *Acimed*, 16(5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007001100001&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352007001100001&script=sci_arttext&tlng=en) [Consultado: 5 de febrero de 2021].

Arencibia Jorge, R. (2008). Acimed en Scholar Google: un análisis de citas de la Revista Cubana de los Profesionales de la Información y la Comunicación en la Salud. *Acimed*, 18(1), Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000700003&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000700003&script=sci_arttext&tlng=en) [Consultado: 5 de febrero de 2021].

Arencibia-Jorge, R., Corera-Alvarez, E., Chinchilla-Rodríguez, Z., & Moya-Anegón, F. (2016). Scientific output of the emerging Cuban biopharmaceutical industry: a scientometric approach. *Scientometrics*, 108(3), 1621-1636. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2023-1>

Arencibia-Jorge, R., & Moya-Anegón, F. (2010). Challenges in the study of Cuban scientific output. *Scientometrics*, 83(3), 723-737. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0150-7>

Arencibia-Jorge, R., Peralta-González, M. J., & Ponjuán-Dante, G. (2020). Impacto de un programa doctoral de Ciencias de la información en el posicionamiento de Cuba en bases de datos internacionales. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(4). Disponible en: <http://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1683> [Consultado: 5 de febrero de 2021].

Arencibia-Jorge, R., & Peralta-González, M. J. (2020). Recommendations on the use of Scopus for the study of Information Sciences in Latin America. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 1(1). <https://doi.org/10.47909/ijsmc.07>

Arencibia-Jorge, R., Vega-Almeida, R. L. & Carrillo-Calvet, H. (2020). Evolución y alcance multidisciplinar de tres técnicas de análisis bibliométrico. *Palabra Clave (La Plata)*, 10(1), e102. <https://doi.org/10.24215/18539912e102>

Arencibia-Jorge, R., & Rousseau, R. (2009). Influence of individual researchers' visibility on institutional impact: an example of Prathap's approach to successive h-indices. *Scientometrics*, 79(3), 507-516. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-2025-0>

Arencibia-Jorge, R., Barrios-Almaguer, I., Fernández-Hernández, S., & Carvajal-Espino, R. (2008). Applying successive H indices in the institutional evaluation: A case study. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 59(1), 155-157. <https://doi.org/10.1002/asi.20729>

Bonfill, X., Osorio, D., Posso, M., Solà, I., Rada, G., Torres, A., García-Dieguez, M., Piña-Pozas, M., Díaz-García, L., Tristan, M., Gandarilla, O., Rincón-Valenzuela, D. A., Martí, A., Hidalgo, R., Simancas-Racines, D., Lopez, L., Correa, R., Rojas de Arias, A., Loza, C., Gianneo, O., Pardo, H., & Iberoamerican Cochrane Network. (2015). Identification of biomedical journals in Spain and Latin America. *Health Information & Libraries Journal*, 32(4), 276-286. <https://doi.org/10.1111/hir.12110>

Callon, M., Courtial, J. P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translation to network-The co-word analysis. *Social science information*, 22(2), 191-235.

Chinchilla-Rodríguez, Z., Arencibia-Jorge, R., de Moya-Anegón, F., & Corera-Álvarez, E. (2015a). Some patterns of Cuban scientific publication in Scopus: the current situation and challenges. *Scientometrics*, 103(3), 779-794. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1568-8>

Chinchilla-Rodríguez, Z., Zacca-González, G., Vargas-Quesada, B., & Moya-Anegón, F. (2015b). Latin American scientific output in Public Health: combined analysis using bibliometric, socioeconomic and health indicators. *Scientometrics*, 102(1), 609-628. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1349-9>

Chinchilla-Rodríguez, Z., Zacca-González, G., Vargas-Quesada, B., & Moya-Anegón, F. (2016). Benchmarking scientific performance by decomposing leadership of Cuban and Latin American institutions in Public Health. *Scientometrics*, 106(3), 1239-1264. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1831-z>

Clarivate Analytics. (2021). InCites Essential Science Indicators. Disponible en <https://esi.clarivate.com> [Consultado: 5 de febrero de 2021].

Cooper, A. K., Moellering, H., Hjelmager, J., Rapant, P., Delgado, T., Laurent, D., Coetzee, S., Danko, D. M., Duren, U., Iwaniak, A., Brodeur, J., Abad, P., Huet, M., & Rajabifard, A. (2013). A spatial data infrastructure model from the computational viewpoint. *International Journal of Geographical Information Science*, 27(6), 1133-1151. <https://doi.org/10.1080/13658816.2012.741239>

Cuza Téllez de Girón, M. C. (1984). Los cursos y estudios de posgrado en la especialidad de información Científico Técnica y Bibliotecología de la Universidad de la Habana de la República de Cuba. La Habana: Universidad de La Habana.

Erfanmanesh, M. A., Didegah, F., & Omidvar, S. (2010). Research productivity and impact of Library and Information Science in the Web of Science. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 15(3), 85-95.

Francelin, M. M. (2018). Epistemologia da Ciência da Informação: evolução da pesquisa e suas bases referenciais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 23(3), 89-103. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3135>

Figuerola, C., García, F., & Pinto, M. (2017). Mapping the evolution of library and information science (1978–2014) using topic modeling on LISA. *Scientometrics*, 112(3), 1507-1535.

<https://doi.org/10.1007/s11192-017-2432-9>

Funes Neira, C. (2017). Tendencias en bibliotecología y ciencias de la información: una mirada para el rediseño curricular. *Serie Bibliotecología y Gestión de Información*, (100), 1-71.

García-Marco, F. J., Figuerola, C. G., & Pinto, M. (2020). Análisis de la evolución temática de la investigación sobre Información y Documentación en español en la base de datos LISA mediante modelado temático (1978-2019). *El Profesional de la Información*, 29(4), 1-22. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.27>

González-Valiente, C. L., Pacheco-Mendoza, J., & Arencibia-Jorge, R. (2016). A review of altmetrics as an emerging discipline for research evaluation. *Learned Publishing*, 29(4), 229-238. <https://doi.org/10.1002/leap.1043>

González-Valiente, C. L. (2019). Redes de citación de revistas iberoamericanas de Bibliotecología y Ciencia de la Información en Scopus. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 19(1), 83-98.

Gorbea Portal, S. (2000). Aportación latinoamericana a la producción científica en Ciencias Bibliotecológica y de la Información. Jerusalem: 66th IFLA Council and General Conference.

Gorbea Portal, S. (2001). Representación bibliométrica del conocimiento latinoamericano en ciencias bibliotecológica y de la información. V Congreso ISKO-España, 45-53.

Gordillo Sánchez, D. G. (2016). Oportunidades y desafíos para la ciencia de la información: Indígenas y educación superior en América Latina. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 12(2), 260-270.

Gouveia, L. B., & da Silva, A. M. (2020). A infocomunicação ou a convergência das Ciências da Informação e da Comunicação para um objeto comum. *Páginas a&b: arquivos e bibliotecas*, S3(No. Especial), 15-33.

Herrero-Solana, V. & Liberatore, G. (2008). Visibilidad internacional de las revistas iberoamericanas de Bibliotecología y Documentación. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(2), 230-239. <https://doi.org/10.3989/redc.2008.v31.i2.426>

Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>

Hjelmager, J., Moellering, H., Cooper, A., Delgado, T., Rajabifard, A., Rapant, P., Danko, D., Huet, M., Laurent, D., Alders, H., Iwaniak, A., Abad, P., Duren, U., & Martynenko, A. (2008). An initial formal model for spatial data infrastructures. *International Journal of Geographical Information Science*, 22(11-12), 1295-1309. <https://doi.org/10.1080/13658810801909623>

Ivanović, D., & Ho, Y. S. (2016). Highly cited articles in the Information Science and Library Science category in Social Science Citation Index: A bibliometric analysis. *Journal of Librarianship and Information Science*, 48(1), 36–46. <https://doi.org/10.1177%2F0961000614537514>

- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling extended in time: ten case histories. *Information storage and retrieval*, 1(4), 169-187. [https://doi.org/10.1016/0020-0271\(63\)90016-0](https://doi.org/10.1016/0020-0271(63)90016-0)
- Lança, T. A., Amaral, R. M., & Gracioso, L. S. (2018). Multi e interdisciplinaridade nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação brasileiros. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 23(4), 150-183. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3608>
- Licea de Arenas, J., Valles, J., Arévalo, G., & Cervantes, C. (2000). Una visión bibliométrica de la investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información de América Latina y el Caribe. *Revista Española de Documentación Científica*, 23(1), 45-53. <https://doi.org/10.3989/redc.2000.v23.i1.316>
- Linares Columbié, R. y Mena Mugica, M. (2016a). ¿Un Pensamiento Informacional es posible? Parte I. *Ciencias de la Información*, 47(1), 25-35.
- Linares Columbié, R. & Mena Mugica, M. (2016b). ¿Un Pensamiento Informacional es posible? Parte II. *Ciencias de la Información*, 47(2), 3-10.
- Linares Columbié, R. (2017). El proyecto interdisciplinario de la Ciencia de la Información y sus primeros pasos (I). *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 13(1), 75-81.
- Linares Columbié, R. (2018a). Reflexiones histórico-epistemológicas de la Ciencia de la Información y la singularidad de su construcción en Cuba. *LOGEION: Filosofia da informação*, 4(2), 56-79. <https://doi.org/10.21728/logcion.2018v4n2.p56-79>
- Linares Columbié, R. (2018b). Los profesionales de la información en Cuba y su formación: una aproximación histórica. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 14(1), 63-72.
- Llanes-Padrón, D., y Pastor-Sánchez, J. A. (2017). Records in contexts: The road of archives to semantic interoperability. *Program*, 51(4), 387-405. <https://doi.org/10.1108/PROG-03-2017-0021>
- López Yepes, J. (2011). Comunicación y Documentación: Aportaciones a una investigación teórica ¿interdisciplinar? En: Memoria del 7mo Seminario Hispano Mexicano de Investigación en Bibliotecología y Documentación, 7, 8 y 9 de abril de 2010. México, D.F., UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- López Yepes, J. (2015). La Ciencia de la Información Documental: El documento, la disciplina y el profesional en la era digital. México: Universidad Panamericana.
- López-Robles, J. R., Guallar, J., Otegi-Olaso, J. R., & Gamboa-Rosales, N. K. (2019). El profesional de la información (EPI): Análisis bibliométrico y temático (2006-2017). *El Profesional de la Información*, 28(4), 1-24, e280417. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.jul.17>
- Lorenzo Sáez, Z. (2008). Análisis del comportamiento de la investigación en Bibliotecología y Ciencias de la Información en Cuba. Estudio Métrico de las revistas Ciencias de la Información y Acimed (2000-2007) [Trabajo de Diploma]. La Habana, Universidad de La Habana.
- Lozano Díaz, I., Rodríguez Sánchez, Y., & Morffe Félix, M. (2008). Comportamiento de la bibliotecología y las ciencias de la información en Cuba en el período 2005-2008. *Acimed*, 18(6). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>

scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1024-94352008001200007[Consultado: 8 de febrero de 2021].

Manso Rodríguez, R. A. (2007). La coautoría en la revista Acimed en el período 2005\_2006: un análisis mediante interfaces gráficas. *Acimed*, 15(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000100013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000100013) [Consultado: 6 de febrero de 2020].

Manso-Rodriguez, R. A. (2015). Read, comment, share! Promoting reading and social technologies. *TransInformação*, 27(1), 9-19. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-37862015000100001>

Marshakova, I. V. (1973). A system of document connection based on references. *Scientific and technical information serial of VINITI*, 6(2), 3-8.

Marti-Lahera, Y., Del Toro-Iglesias, G., & Gutierrez-Medina, Y. (2018). Visibility and accessibility to documentary heritage of University of Havana: Institutional Repository SCRIPTORIUM. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 12(1), 26-36.

Mena-Mugica, M., Linares-Columbié, R. & Piedra-Salomón, Y. (2019). La investigación cubana en Ciencias de la Información: el caso de los estudios de posgrado (2008-2018). *Bibliotecas: Anales de Investigación*, 15(2), 212.

Miguel, S. E., & Liberatore, G. (2020). La contribución internacional de América Latina y el Caribe a los estudios métricos de la información. El caso de la revista *Scientometrics*. *Palabra Clave (La Plata)*, 10(1), e098. <https://doi.org/10.24215/18539912e098>

Ministerio de Cultura. (1980). Encuentro científico bibliotecológico, 6-7 junio 1980. La Habana, Ministerio de Cultura.

Ministerio de Cultura. (1981). Segundo encuentro científico bibliotecológico, 6-7 junio 1981. La Habana, Ministerio de Cultura.

Ministerio de Cultura. (1983). Tercer encuentro científico bibliotecológico, 6-7 junio 1983. La Habana: Ministerio de Cultura.

Ministerio de Cultura. (1985). Cuarto encuentro científico bibliotecológico, 6-7 junio 1985. La Habana: Ministerio de Cultura.

Múnnera Torres, M. T. (2018). Algunas tendencias de la formación bibliotecológica en América Latina. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 74(32), 101-122. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.74.57912>

Moya-Anegón, F. & Herrero-Solana, V. (2000). Visibilidad internacional de la producción científica iberoamericana en *Biblioteconomía y Documentación* (1991-1999), (pp. 341-370). En: V Encuentro de EDIBCIC: La Formación de profesionales e investigadores de la Información para la Sociedad del Conocimiento, del 21 al 25 de febrero de 2000, Granada, España. Granada, EDIBCIC - Universidad de Granada, Facultad de Biblioteconomía y Documentación.

Ortiz-Jaureguizar, E., & Traverso, J. V. (2020). Indicadores de input/output de la ciencia iberoamericana: ¿cuán similares son las clasificaciones basadas en los indicadores de

RICYT y Scimago? Palabra Clave (La Plata), 10(1), e099. <https://doi.org/10.24215/18539912e099>

Paz-Enrique, L. E., Céspedes-Villegas, A., & Hernández-Alfonso, E. A. (2016). Metric analysis of communications of the journal Centro Azúcar. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, 24(2), 17-33.

Pérez-Matos, N.E. (2004). *La literatura bibliológico-informativa en Cuba. Siglo XX: Estudio histórico-métrico*. La Habana, Universidad de La Habana.

Pérez-Matos, N. E., & Fernández-Molina, J. C. (2013). Archivología, Bibliografía, Bibliotecología y Ciencia de la Información: representación terminológica en la producción profesional cubana 1905-2008. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 8-9(8-9), 7-19.

Piedra-Salomón, Y., & Ponjuán-Dante, G. (2018). Examen temático de la formación doctoral cubana en Ciencias de la Información: Estudio de caso. *Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação*, 5(2), 3-24.

Piedra-Salomón, Y., & Ponjuán Dante, G. (2019). Patrones de colaboración científica del Programa Doctoral en Bibliotecología y Documentación Científica (2007-2017). Conferencia: IX Encuentro Ibérico EDICIC. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.27881.34409>

Piedra-Salomón, Y., & Ponjuán Dante, G. (2021). Análisis de los patrones de colaboración del programa de formación doctoral en Bibliotecología y Documentación Científica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(1), 1-22.

Pinto, M., & Manso, R. A. (2012). Virtual references services: defining the criteria and indicators to evaluate them. *The electronic library*, 30(1), 51-69. <https://doi.org/10.1108/02640471211204060>

Ponjuan, G., Pinto, M., & Uribe-Tirado, A. (2015). Concept and perspectives of information literacy in Latin America: a Delphi study. *Information Research*, 20(3). Disponible en <http://InformationR.net/ir/20-3/paper680.html>

Pons-Porrata, A., Berlanga-Llavori, R., & Ruiz-Shulcloper, J. (2007). Topic discovery based on text mining techniques. *Information Processing & Management*, 43(3), 752-768. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2006.06.001>

Ramírez Ibarra, I. (2016). Tres perspectivas globales en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*, 34, 79-91.

Raymat-Betancourt, J. (1992). *Investigadores en Bibliotecología e información : tutores y oponentes de tesis*. Cuba: [s.n.]. 30 p.

Rendón Rojas, M. A. (2020a). Escuela de pensamiento iberoamericana de Ciencia de la Información Documental. A manera de conclusión. En: Rendón-Rojas, M. A. *Hacia una escuela de pensamiento iberoamericana de la ciencia de la información documental*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Rendón-Rojas, M. A. (2020b). *Hacia una escuela de pensamiento iberoamericana de la ciencia de la información documental*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones

Bibliotecológicas y de la Información.

Rivera, Z. (2008). *Bibliotecología cubana: examen histórico de su desarrollo en el período de la República (1902-1958)* [Tesis Doctoral]. La Habana, Universidad de La Habana.

Ronda-Pupo, G. A. (2017). The effect of document types and sizes on the scaling relationship between citations and co-authorship patterns in management journals. *Scientometrics*, 110(3), 1191-1207. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2231-8>

Ronda-Pupo, G. A., Díaz-Contreras, C., Ronda-Velázquez, G., & Ronda-Pupo, J. C. (2015). The role of academic collaboration in the impact of Latin-American research on management. *Scientometrics*, 102(2), 1435-1454. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1486-1>

Ronda-Pupo, G. A., & Katz, J. S. (2016a). The power-law relationship between citation-based performance and collaboration in articles in management journals: A scale-independent approach. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(10), 2565-2572. <https://doi.org/10.1002/asi.23575>

Ronda-Pupo, G. A., & Katz, J. S. (2016b). The scaling relationship between citation-based performance and international collaboration of Cuban articles in natural sciences. *Scientometrics*, 107(3), 1423-1434. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1939-9>

Ronda-Pupo, G. A., & Katz, J. S. (2017). The scaling relationship between citation-based performance and coauthorship patterns in natural sciences. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(5), 1257-1265. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1939-9>

Ronda-Pupo, G. A., & Katz, J. S. (2018). The power-law relationship between citation impact and multi-authorship patterns in articles in Information Science & Library Science journals. *Scientometrics*, 114(3), 919-932. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2612-7>

Ronda-Pupo, G. A., & Pham, T. (2018). The evolutions of the rich get richer and the fit get richer phenomena in scholarly networks: the case of the strategic management journal. *Scientometrics*, 116(1), 363-383. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2761-3>

Ronda-Pupo, G., & Guerras-Martín, L. (2010). Dynamics of the scientific community network within the strategic management field through the Strategic Management Journal 1980–2009: the role of cooperation. *Scientometrics*, 85(3), 821-848. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0287-4>

Sánchez-Tarragó, N., Caballero-Rivero, A., Trzesniak, P., Deroy-Domínguez, D., Macedo dos Santos, R. N., & Fernández-Molina, J. C. (2016). Scientific journals in Latin America on their way towards open access: A diagnosis on policies and editorial strategies. *Transinformação*, 28(2), 159-172. <https://doi.org/10.1590/2318-08892016000200003>

Sánchez-Tarragó, N., & Carlos Fernández-Molina, J. (2010). The open access movement and Cuban health research work: an author survey. *Health Information & Libraries Journal*, 27(1), 66-74. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00852.x>

Silva Saldanha, G. (2017). O que é nuvem? cartas à biblioteca que vem. *Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação (REBECIN)*, 4(1), 3-27.

Silva, A., & Ramos, F. (2014). As Ciências da Comunicação e da Informação: casos e desafios de uma interdisciplina. (pp. 49-78). En: Pasarelli, B.; Silva, A. M. d.; Ramos, F. E-infocomunicação: estratégias e aplicações. São Paulo: SENAC; CETAC Media.

Silva, A. (2020). La importancia de los paradigmas en la construcción del campo de la Ciencia de la Información. En: Rendón-Rojas, M. A. Hacia una escuela de pensamiento iberoamericana de la ciencia de la información documental. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.

Silveira, M. A. A., & Caregnato, S. E. (2018). Demarcações epistemológicas dos estudos de citação: concepção sociocultural das citações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 23(1), 55-70. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3125>

Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265-269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>

Small, H. (2003). Paradigms, citations, and maps of science: A personal history. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 54(5), 394-399. <https://doi.org/10.1002/asi.10225>

Tillán-Gómez, S., & Cañedo-Andalia, R. (2003). Comportamiento editorial de la Revista Cubana de los Profesionales de la Información y la Comunicación en Salud. *Acimed*, 11(3). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352003000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000300003)

Torre Molina, C. de la. (2001). Las identidades: Una Mirada desde la psicología. La Habana: Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2007). Bibliometric mapping of the computational intelligence field. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 15(5), 625–645. <https://doi.org/10.1142/S0218488507004911>

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Vargues, M., M., & Costa, M. T. (2020). Tendências da investigação científica em Ciência da Informação em Portugal: 2003-2018. *RICI: Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, 13(3), 796-813. <https://doi.org/10.26512/rici.v13.n3.2020.25048>

Vega-Almeida, R. L. (2007). Influencia del Paradigma Tecnológico en la Organización de la Información. *Acimed*, 15(2). Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_1\\_06/aci01106.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_06/aci01106.htm)

Vega-Almeida, R. L. (2010). Ciencia de la información y paradigma social: enfoque histórico, epistemológico y bibliométrico para un análisis de dominio [Tesis doctoral]. Granada, Universidad de Granada.

Vega-Almeida, R.L., Sánchez-Ladrón de Guevara, S. (2001). Estudio informétrico de la colección: trabajos de diploma de la especialidad Bibliotecología y Ciencia de la Información: período 1995-2000 [Trabajo de Diploma]. La Habana, Universidad de La Habana.

Vélez-Cuartas, G., Lucio-Arias, D., & Leydesdorff, L. (2016). Regional and global science: Publications from Latin America and the Caribbean in the SciELO Citation Index and the Web of Science. *El Profesional de la Información*, 25(1), 35-46. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.ene.05>

Vergara, P.; Flores-Fernández, C.; Gómez, H., & Cornejo-Romero, R. (2020). Análisis multivariado de la producción científica Iberoamericana indexada en WoS en Bibliotecología y Ciencias de la información. *Trilogía (Santiago)*, 33(44), 62-78.

Viciedo Valdés M. (2005). Breve reseña sobre la biblioteca pública en Cuba antes de 1959. *Acimed*, 14(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000100010) [Consultado: 6 de febrero de 2020].

Villaseñor, E. A., Arencibia-Jorge, R., & Carrillo-Calvet, H. (2017). Multiparametric characterization of scientometric performance profiles assisted by neural networks: a study of Mexican higher education institutions. *Scientometrics*, 110(1), 77-104. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2166-0>

Vivero Vivero, N., Rivera, Z., Linares Columbié, R., & Botana Rodríguez, M. (2007). La revista Cuba Bibliotecológica: Reflejo del desarrollo de la bibliotecología cubana en la década de los años 1950. *Acimed*, 16(6). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007001200005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001200005&lng=es&nrm=iso)

Winkler, T. J., & Brown, C. V. (2013). Horizontal allocation of decision rights for on-premise applications and software-as-a-service. *Journal of Management Information Systems*, 30(3), 13-48. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222300302>