

Tipo de artículo: Artículo original

Estudios métricos aplicados a la producción científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas en el período 2020-2021 en la base de datos Scopus

Metric studies applied to the scientific production of the University of Computer Sciences in the period 2020-2021 in the Scopus database

Jorge Dayán Aguiar Cedeño ^{1*} , <https://orcid.org/0000-0001-8230-5673>

María Ofelia Calderón Kindelán ² , <https://orcid.org/0000-0002-1955-0825>

Omar Correa Madrigal ³ , <https://orcid.org/0000-0001-9499-1017>

Dunia Naranjo Hernández ⁴ , <https://orcid.org/0000-0001-7864-7232>

¹ Dirección de Información Científico Técnica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Correo electrónico: jdayan@uci.cu

² Dirección de Información Científico Técnica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Correo electrónico: ofemar@uci.cu

³ Dirección de Información Científico Técnica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Correo electrónico: ocorrea@uci.cu

⁴ Dirección de Información Científico Técnica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Correo electrónico: dunia@uci.cu

* Autor para correspondencia: jdayan@uci.cu

Resumen

En el presente trabajo se tiene como objetivo conocer la producción científica de la universidad de las ciencias informáticas en el periodo 2020 -2021 mediante estudios métricos para elevar a largo y mediano plazo indicadores que contribuyan a insertar a la misma en rankings académicos internacionales y nacionales, para eso se abordan los conceptos definidos en la literatura por diferentes autores sobre estudios métricos, productividad científica entre otras. Se muestran indicadores que identifican la producción científica en pos de elevar la productividad de la universidad, aparecen investigadores y temáticas más citadas no solo en el 2021 además en los últimos 20 años, líneas de investigación más trabajadas en el 2021, títulos más citados en publicaciones de primer nivel en el 2021 .Publicaciones de primer nivel por líneas científicas 2021. Temáticas Contenidas en Scopus en las cuales ha incursionado los investigadores de acuerdo a los porciento de trabajos contenidos en cada una de sus revistas.

Palabras clave: Estudios métricos; Producción Científica; Scopus; Universidad de las Ciencias Informáticas; indicadores bibliométricos

Abstract

The objective of this work is to know the scientific production of the university of computer sciences in the period 2020 -2021 through metric studies to raise long and medium-term indicators that contribute to inserting it in international and national academic rankings. For this, the concepts defined in the literature by different authors on metric studies, scientific productivity, among others, are addressed. Indicators are shown that identify scientific production in order to increase the productivity of the university, researchers and most cited topics appear not only in 2021 but also in the last 20 years, lines of research most worked on in 2021, titles most cited in publications top-level publications in 2021. Top-level publications by scientific lines 2021. Topics contained in Scopus in which researchers have ventured according to the percentage of works contained in each of its journals.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Keywords: *Metric Studies; Scientific Production; Scopus, University of Computer Sciences; bibliometric indicators*

Recibido: 08/08/2023

Aceptado: 22/10/2023

En línea: 01/11/2023

Introducción

El origen de la presente investigación está dado por la necesidad de comprender a profundidad la visión que ocupan el análisis y evaluación de la producción científica de los investigadores en el ámbito académico de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) puesto que se desconocen el nivel de productividad de sus investigadores, como sus principales líneas de trabajo y redes de colaboración, entre otros elementos, así como establecer pautas o puntos de partidas en cuanto al estado actual del nivel académico de la universidad y poder elevar su posición en el ranking nacional e internacional (QS y Webmetrics) siendo este tema de vital importancia en las comunidades científicas y académicas.

Los estudios métricos constituyen una herramienta investigativa que posibilita determinar a través de la aplicación de indicadores cuantitativos y modelos matemáticos el estado de la producción del conocimiento humano, evaluando e interpretando fenómenos de la actividad científica informativa y su interrelación con la sociedad.

En (Rabelo, 2011) se plantea que los estudios métricos utilizan una metodología que permite la obtención de indicadores sólidos, objetivos y fiables que ofrecen una imagen cuantitativa y cualitativa de la investigación que se desarrolla en un determinado ámbito geográfico y/o institucional. Tienen un carácter multidisciplinar y se nutre de la Estadística, la Sociología y la Informática, para obtener sus resultados. Las bases de datos bibliográficos aportan la información imprescindible para llevar a cabo estos estudios.

Dentro de las áreas de investigación de los estudios métricos de la información se encuentran los estudios bibliométricos, dedicados precisamente al análisis de la actividad científica, apoyándose en indicadores que permiten evaluar el comportamiento de la producción científica en una institución determinada. Hoy en día estos estudios tienen un fin muy importante, siendo la descripción y evaluación de elementos su principal eje, que permiten determinar el estado de la producción científica de una institución en el ámbito académico (Peralta, M. 2009).

La bibliometría según (Juárez, 2016) permite indagar cambios a través de un período determinado en cuanto a la actividad científica de investigadores, evaluar el potencial de las investigaciones y la generación de nuevos conocimientos.



Por su parte (Núñez, 2020) resalta la importancia de este tipo de estudios para valorar el estado actual de las investigaciones, así como las contribuciones de los investigadores y países en los diferentes campos del conocimientos, lo cual permitirá orientar las futuras líneas de investigación hacia campos más específicos. Por su parte (Cedeño y Arencibia, 2012) plantean que develan la visibilidad de los investigadores que son poco conocidos en determinadas áreas del conocimiento y también establece estados comparativos de tendencias y productos.

Materiales y métodos

1. Métodos Teóricos

Histórico Lógico: Para abordar el desarrollo lógico de los estudios métricos de la información, así como elementos que han marcado pautas en la evolución de la aplicación de estudios evaluativos de la actividad científica y sus principales postulados teóricos.

2. Empíricos:

Investigación documental: Revisión de la documentación sobre el tema, para la fundamentación teórica de los aspectos relacionados con los estudios métricos de la información.

3. Método estadístico:

Métodos y técnicas bibliométricas de procesamiento estadístico de los datos para examinar, a partir de indicadores bibliométricos, la producción científica en Scopus y en la Universidad de las Ciencias Informáticas en el período señalado.

4. Técnicas y herramientas de visualización de la información: Para la representación del análisis de co-ocurrencia de citación de autores. EndNote versión X7, Toolinf, Excell 2016, Ucinet 6.221, NetDraw 2.086 y Vosviewer versión 1.6.10.

5. Indicadores seleccionados

Los indicadores de análisis asignados fueron indicadores de producción y colaboración utilizados anteriormente a niveles macros. A partir de la Tipología de Arencibia, (2007) y Peralta, (2009) el organigrama de los indicadores está compuesto por una batería de 9 indicadores desglosados en:



- 1- Áreas más productivas en cuanto a publicaciones del año 2021
- 2- Temáticas con mayor nivel de actividad científica del año 2021
- 3- Relación por temáticas y autores 2021
- 4- Redes de colaboración por temática
- 5- Temáticas contenidas en scopus que incursionan los investigadores de la UCI
- 6- Títulos más citados de las publicaciones de primer nivel del año 2021
- 7- Producción científica de un investigador en el ámbito académico (índice H).
- 8- Porcentaje de citas recibidas por el índice H (índice A). (A%).
- 9- Investigaciones más citadas de la UCI en los últimos 21 años.

Resultados y discusión

Se utilizó como fuente de información para este estudio la base de datos bibliográfica SCOPUS creada por Elsevier debido a que constituye una base de datos de amplia cobertura citacional y referente para este tipo de estudios. El objetivo de la búsqueda se basó en recuperar todos los artículos pertenecientes a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) por Año y se trazó como estrategia las palabras que aparecen en la ecuación, identificadas en el campo PUBYEAR estableciendo límites por año, donde se mostraron todos los investigadores de la universidad que tenían publicaciones en Scopus sin importar el nivel de coautoría así como su nombre en idioma inglés, por si aparecía su afiliación con ese nombre. Dígase: AF-ID ("Universidad de las Ciencias Informáticas Cuba" 60086423), AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) hasta el 2021 además de Informatic Science Universit. También se realizó una búsqueda (Autores-UCI). Se identificaron un total de 485 autores procedentes de la universidad y algunos de ellos 211 autores se enmarcan en el 2020-2021 ajustándose a los indicadores a evaluar en el presente trabajo ,se procedió a procesar los registros y luego visualizarlos para elaborar los clusters de visualización y mostrar resultados para la toma de decisiones.

Se emplearon los índices H para determinar la evaluación individual de los investigadores a partir de las citas recibidas por los investigadores en el periodo señalado ordenando de forma descendente la cantidad de artículos en función de las citas recibidas, obteniéndose un número de orden en el ranking. Luego se procedió a verificar si las citas de los trabajos eran igual o mayor que el número de orden y el resultado fue el índice H, (Hirshe, 2005), (Arencibia y Carvajal 2006). Para el cálculo del índice A, según (Jin, Liang, Rousseau y Egghe, 2009) que permite conocer una probabilidad de la cantidad de citas que pudiera tener un artículo.



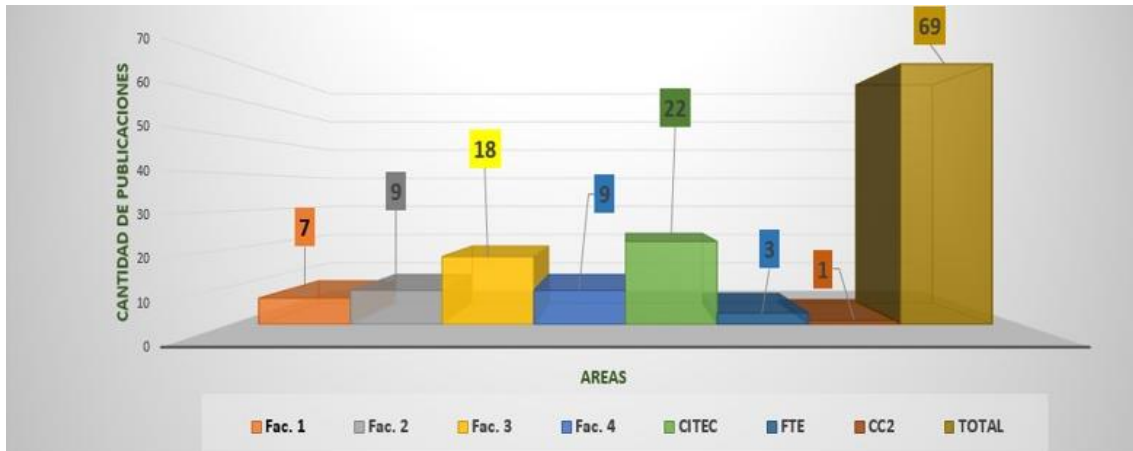


Figura 1: Áreas más productivas en cuanto publicaciones del año 2021.

Se muestra el nivel de productividad a nivel macro de las áreas con mayor grado de publicaciones indexadas en revistas de primer nivel siendo contenidas en Scopus de un total de 69 publicaciones. Predominando el CITEC como la que más publicaciones posee con un total de 22 seguidas de la facultad 3, la facultad 2 y la 4 poseen el mismo nivel de Productividad con 9 cada una y en menor escala el CC2 con tan sólo 1 seguido de la FTE.

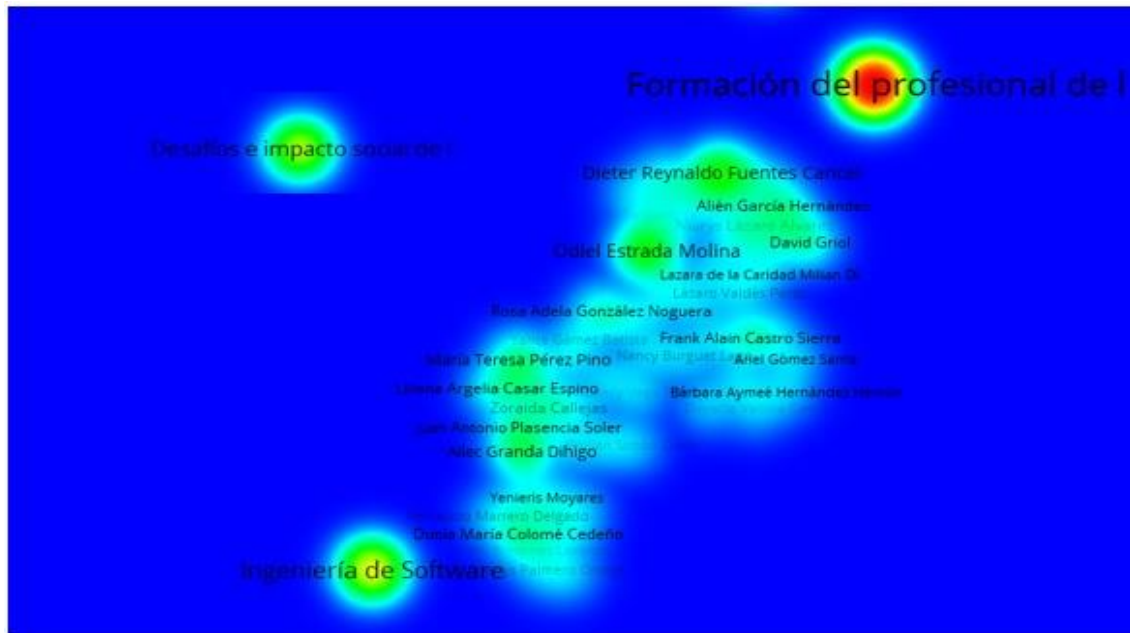


Figura 2: Nivel de productividad a nivel macro.



La figura refleja las temáticas con mayor nivel de actividad científica siendo las más significativas la formación del profesional de informática y los desafíos e impacto social de las TIC así como la ingeniería de Software. Se evidencia la interrelación de los trabajos de algunos investigadores en ellas.

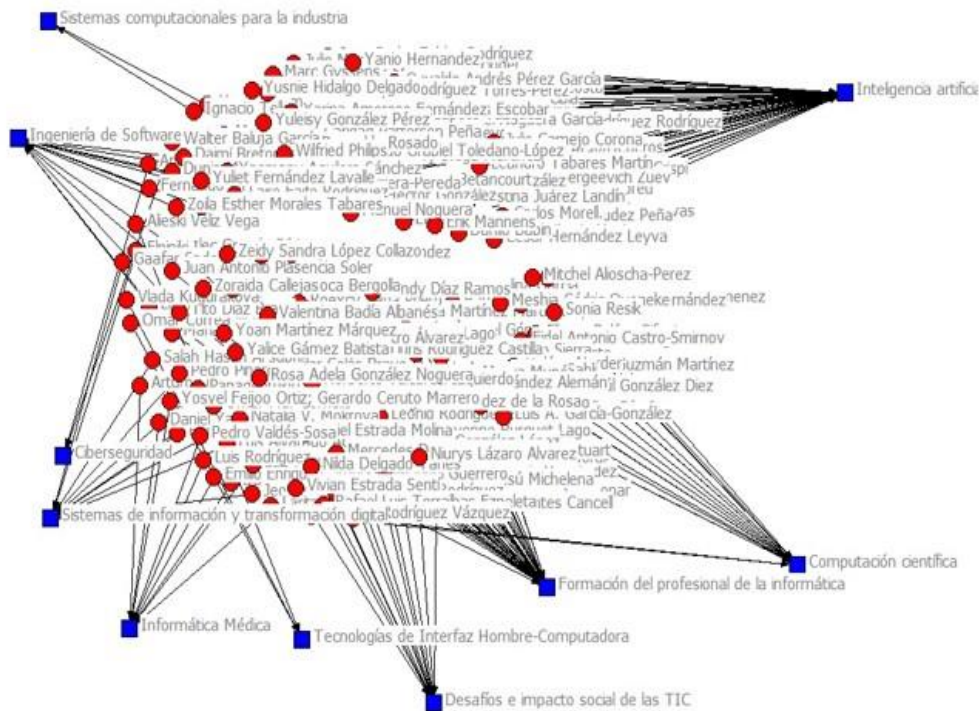


Figura 3: Aparece la relación por temáticas y autores 2021.

Temáticas con mayor nivel autorial: Formación del profesional de la informática; Desafíos e impacto social de las TIC; Ingeniería de software; Inteligencia Artificial; Computación Científica.





Figura 4: Redes de colaboración por temática.

Aparece la correlación de las colaboraciones por temáticas en las que han trabajado los investigadores de la universidad por nivel de densidad correspondiente al año 2021. Aparecen como las temáticas donde más colaboran entre investigadores de la Universidad siendo esto apreciado por la recurrencia de términos de los trabajos del presente año siendo la formación del profesional de la informática la más colaborada en color azul intenso, seguido por Desafío e impacto social de las TIC e ingeniería de software. Los círculos pequeños con colores de menor intensidad develan las subtemáticas devenidas de las temáticas principales como también algunos investigadores que las que han trabajado.



Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

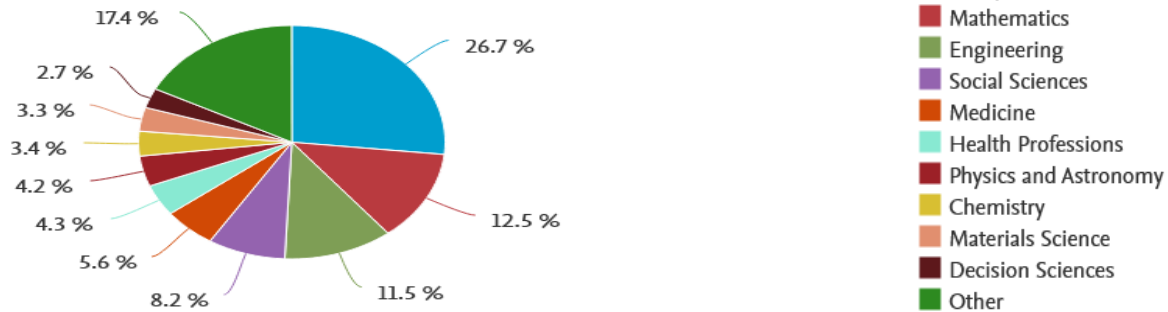


Figura 5: Gráfico de pastel de las colaboraciones por temáticas.

Como se puede apreciar en el gráfico de un 100% del total de 11 temáticas contenidas en la base de datos de scopus perteneciente al año 2021. Computer Science o ciencias de la computación tiene un 26, 7% del total donde más han publicado trabajos los investigadores de la universidad en el año 2021, seguido se encuentra Matemática con un 12,5% y Ingeniería con un 11,5% seguido de Medicina 5,6%. Demostrando las temáticas más trabajadas.

Tabla 1: Títulos más citados de las publicaciones de primer nivel del Año 2021.

Título	Autores	Citas
Sistema de apoyo al diagnóstico médico de Covid-19	Omar Mar Cornelio, Jorge Gulín-González, Barbara Bron Fonseca, Jeovanys Víctor Garcés Espinosa	49
Las competencias investigadoras en la formación universitaria	Pilar Colás Bravo, Miguel Ángel Hernández de la Rosa	10
Predicting Computer Engineering students' dropout in Cuban Higher Education with pre-enrollment and early performance data	Niurys Lázaro Álvarez, Zoraida Callejas, David Griol	7
Las redes sociales digitales: una valoración socioeducativa. Revisión sistemática	Dieter Reynaldo Fuentes Cancell, Odriel Estrada Molina, Nilda Delgado Yanes	5
La arquitectura de información (AI) en el proceso de desarrollo de Software	Yenieris Moyares, Daimí Bretones Lorenzo	5
Molecular Characterization of Coxsackievirus A24v from Feces and Conjunctiva Reveals Epidemiological Links	Magilé Fonseca, Mario Pupo-Meriño, Luis A. García-González, Mayra Muné, Sonia Resik, Heléne Norder, Luis Sarmiento	4
Una perspectiva filosófica y sociológica de la competencia profesional ambiental en la educación superior	Alexandra Camacho Monar, María Valdés Rodríguez	2

De un total de 55 artículos correspondientes al período señalado y un total de 82 citas, solo 7 presentan más de 2 citas. Los cuales se muestran en la tabla, el más citado y que cuentan con 49 citas se encuentra: Sistemas de apoyo al diagnóstico Médico de Covid-19. Las competencias investigadoras en la formación de los investigadores de los



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

autores: Pilar Bravo y Miguel Ángel. El trabajo con menor índice de citación es el de los autores Alexandra Camacho y María Valdés con 2 citas.

Tabla 2: Publicaciones de primer nivel por líneas científicas del Año 2021

Líneas Científicas	Cantidad de autores Vinculados	Cantidad de Publicaciones
Ciberseguridad	2	1
Computación Científica	21	4
Desafíos e impacto social de las TIC	13	6
Formación del Profesional de la Informática	58	15
Informática Médica	10	3
Ingeniería de Software	17	5
Inteligencia Artificial	68	21
Sistemas computacionales para la Industria	2	1
Sistemas de Información y Transformación digital	17	7
Tecnologías de Interfaz Hombre – Computadora	3	1

La presente tabla muestra de un total de 9 líneas científicas con 64 publicaciones en total de 211 autores. Se muestra la línea de inteligencia artificial con 68 autores que presentan 21 trabajos, seguida de la formación del profesional de la informática coincidiendo con el clusters de visualización de colaboración de la figura 4. Las Líneas de Investigación que menos trabajos presentan es ciberseguridad y Tecnologías de Interfaz Hombre –Computadora.

Tabla 3: Investigadores más citados de la UCI en los últimos 21 años.

Autor	Total de citas	Año	H-index	A%	Doc/Scopus
Jorge Gulín-González	5227	2004-2021	12	16,6	39
José Ruiz Schulcloper	2073	2000-2021	14	26,4	57
Omar Mar Cornelio	1056	2008-2021	3	2,3	5
Juan Pedro Febles Rodríguez	1042	2000-2021	3	11,5	16
Estrada Sentí, Vivian	1108	2006-2018	4	9,6	22
Pérez Pupo, Iliana	305	2000-2021	5	9,6	23
Alcides Cabrera Campos	250	2003-2018	1	6,8	3
Arturo Orellana García	237	2016-2020	5	6,7	11
Yusniel Hidalgo Delgado	183	2009-2021	4	4,2	17
Hector González	143	2010-2021	16	3,2	32



La presente tabla muestra un total de 10 investigadores más citados de un total de (485) autores contenidos en scopus en los últimos 21 años encabezando la lista tenemos a Jorge Gulín con 5227, Schulcloper con 2073 ,Omar Cornelio 1056 ,Pedro Febles 1042 y Vivian Estrada con 1108. Coincidiendo en el mismo período de tiempo José Ruiz y Pedro Febles.

Conclusiones

Se puede afirmar que la amplia representación de los investigadores cubanos en la bases bibliográfica de Scopus en los años comprendidos entre el 2020 y 2021 arrojo un total de 211 investigadores. Se evidencia el elevado nivel de citación en los últimos 21 años por parte de 10 investigadores más citados y con más trabajos en revistas indexadas en Scopus con un total de 11,624 citas y un total de 225 trabajos. Se pudo identificar los títulos más citados en publicaciones de primer nivel con 7 y un total de 82 citas siendo los trabajos vinculados con la Covid los que más citas presentan. Las Publicaciones por primer nivel por líneas científicas aparecen como las más trabajadas Artificial con 21 publicaciones y 68 autores. Gracias a los Clusters de visualización se pudo conocer las temáticas de esos años donde más se colabora siendo la de formación del profesional de la informática, desafíos e impacto de las TIC e Ingeniería de Software las que más se colaboran.

Conflictos de intereses

Los autores no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.
2. Curación de datos: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal.
3. Investigación: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.
4. Metodología: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, Omar Correa Madrigal.
5. Administración del proyecto: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, Omar Correa Madrigal.
6. Software: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.
7. Supervisión: Jorge Dayán Aguiar Cedeño.



8. Validación: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.
9. Visualización: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, Omar Correa Madrigal.
10. Redacción – borrador original: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.
11. Redacción – revisión y edición: Jorge Dayán Aguiar Cedeño, María Ofelia Calderón Kindelán, Omar Correa Madrigal, Dunia Naranjo Hernández.

Financiamiento

La investigación no requirió fuente de financiamiento externa.

Referencias

- Arencibia, R. J., Peralta-González, M.J. 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.(2020) disponible en: <http://scielo.sld.cu/>
- Aguiar Cedeño, JD. Arencibia Jorge, R. Producción Científica sobre Nanociencia y Nanotecnología. Ciencias de la Información. Vol.43, No 1 enero-abril, pp. 05-14. (2012). Ciencias de la Información. <https://cinfo.idict.cu>
- Aguiar Cedeño, JD. Rosales González, LI. Rey Molinet, Be. Generalidades de las bases de datos de Scopus y Wos en la Categoría de las ciencias de la Computación en el período de2007-2017. Bibliotecas Anales de Investigación, 2021. vol. 17, n.2. Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/379>
- Aguiar Cedeño, JD. Rey Molinet, BE. Producción científica correspondiente a bioinformática en el google académico período 2016-2018. Bibliotecas Anales de Investigación, 2020, vol16, n2. Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/38>
- Arencibia, JR Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas: desafíos del estudio de la producción científica. (Tesis de Doctorado) (2010) Universidad de la Habana y Universidad de Granada.
- Alexandre-Benavent, J. Bibliometría e indicadores de actividad científica. La evaluación de la investigación y de la actividad científica en pediatría a través de la bibliometría/Bibliometrics." Acta Pediatrica Vol 75 No 12. (2017). Disponible en: <http://actapediatrica.com>



- Contreras, J., y Rabelo, R. (2011). Producción científica de la Universidad de las ciencias informáticas UCI. Revista Cubana de Informática Médica, 3 (1). <http://scielo.sld.cu/scielo>.
- HIRSHE, J. E. An index to quantify an individual scientific research outp. PNAS, 102(46).2005 disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/238/23802411.pdf>
- JIN, B., Liang, L., Rousseau, R., EGGHE, L. The R- and AR-indeces: complementing the h-index. Scientometrics, 72(2).2009. Disponible en: <https://documentserver.uhasselt.be/bitstream/1942/1787/1/complementing%201.pdf>
- Juárez, P. R. (2016). Bibliometría para la evaluación de la actividad científica en ciencias de la salud. Disponible en: <http://repositorio.unne.edu.ar/>.
- Ortiz Núñez, R. Análisis métrico de la producción científica sobre Covid-19 en Scopus. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud., 31(3). (2020). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>
- Peralta González, M. J. Indicadores bibliométricos para la evaluación de la producción científica de la Universidad Central "Marta Abreu" de las villas en Wos y Scopus. (2015). Disponible en: <http://dspace.uclv.edu.cu>.
- Peralta, M.. Evaluación de la investigación científica institucional: la producción científica de la Universidad Central "MARTA ABREU" de Las Villas durante el período 2000-2008. (2009) (Tesis de Maestría), Universidad de la Habana. Disponible en : <http://dspace.uclv.edu.cu/>
- Valenciaga-Díaz, C. M., Rivera, Z., Piedra –Salomón, Y. Estudio de la colección especial de viñetas mediante análisis de co-ocurrencia simbólica y redes sociales. Bibliotecas Anales de investigación. . (2021) Disponible en: <http://revista.bnjm.cu/>.
- VALENCIAGA DIAZ, Carlos Manuel; RIVERA, Zoia; PIEDRA-SALOMÓN, Yelina. Propuesta teórico-metodológica para el estudio de colecciones iconográficas: el caso de las viñetas de la República Cisalpina de la Colección Lobo-Napoleón en la BNCJM. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 2017, vol. 13, no 1, p. 38-54. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/>

