

Wos db creator: aplicación para crear y gestionar bases de datos interpretables por wos viewer.

Wos db creator: application to create and manage databases interpretable by wos viewer

René Herrero Pacheco,¹ Annier Jesús Fajardo Quesada,² Rolando Javier Álvarez Pérez.³

¹Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0002-9450-1572>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0002-2071-3716>

²Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas Celia Sánchez Manduley. Granma, Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-0606-2993>

Correspondencia: annierfq01@gmail.com

RESUMEN

Introducción: la bibliometría es el tratamiento estadístico de la información científica publicada, uno de sus medios de representación mas importantes son los grafos. Una de las herramientas para la creación de grafos bibliométricos es WoS Viewer, que solo es capaz de leer bases de datos o extensiones específicas para graficar, lo que hace imposible realizar grafos de artículos que no se encuentren indexados o en una de estas bases de datos. Objetivo: crear una aplicación para crear bases de datos interpretables por el WoSViewer a partir de la entrada manual de datos. Método: se realizó una investigación de desarrollo e innovación tecnológica en abril del 2024. El sitio web se diseñó sobre sistema operativo Ubuntu 14.04 al utilizar las herramientas: Microsoft Visual Studio Code y el navegador Chrome. Se utilizó como lenguaje de programación JavaScript su librería React principalmente. La aplicación se confeccionó en tres etapas: búsqueda de información, selección de las herramientas de programación y creación de la aplicación. Resultados: se confecciono una aplicación web progresiva con tres vistas donde en una de ellas se desarrolla el proceso de entrada de datos de los artículos, así como la edición de dichos datos. La aplicación convierte los datos entrados en una base de datos legible al graficador WoS Viewer. Conclusiones: la aplicación creada es eficaz en la creación de bases de datos con formato de exportación de datos PubMed, lo que hace las mismas compatibles con el graficador WoS Viewer.

Palabras clave: Bibliometría, aplicación, grafo

ABSTRACT

Introduction: bibliometrics is the statistical treatment of published scientific information, one of its most important means of representation are graphs. One of the tools for the creation of bibliometric graphs is WoS Viewer, which is only capable of reading databases or specific extensions for graphing, which makes it impossible to create graphs of articles that are not indexed or in one of these databases. Objective: to create an application to create databases interpretable by WoSViewer from manual data entry. Method: a technological development and innovation research was carried out in April 2024. The website was designed on Ubuntu 14.04 operating system using Microsoft Visual Studio Code and Chrome browser. The programming language used was JavaScript, mainly its React library. The application was developed in three stages: search for information, selection of programming tools and creation of the application. Results: a progressive web application was created with three views, where one of them develops the data entry process of the articles, as well as the editing of such data. The application converts the data entered into a database readable by the WoS Viewer plotter. Conclusions: the application created is effective in the creation of databases with PubMed data export format, which makes them compatible with the WoS Viewer plotter.

Key words: bibliometrics, application, graphs

INTRODUCCIÓN

La bibliometría que se define como el tratamiento matemático y estadístico de información científica y la cuantificación de la información bibliográfica susceptible de ser analizada. La bibliometría facilita la organización, selección y categorización de la información para un tratamiento cuantitativo y cualitativo. Permite tomar como objeto de estudio y análisis diversas fuentes documentales (artículos, libros, revistas, actas, boletines, programas y autores.) todo esto mediante los índices bibliométricos.(Sanz Valero et al., 2022)

Los grafos son representaciones bidimensionales o tridimensionales que representan la relación y nivel de relación entre varios elementos a través de sus nodos y sus líneas conectoras. En la ciencia de la bibliometría estos son útiles para determinar la relación entre autores, instituciones, e incluso saber la interrelación entre las áreas investigadas, constituye una de las representaciones graficas más potentes empleadas en la ciencia de datos actual.(Ji et al., 2022)

Crear un grafo teniendo la base de datos de los artículos objetivos de análisis es bastante sencillo, para esto existen herramientas como el WoS Viewer. Esta herramienta toma una base de datos que puede tener el formato .ris, .csv y el formato exportable de PubMed. De esta manera WoS Viewer solo lee bases de datos exportadas desde SCOPUS, WoS y PubMed lo que trae consigo varias limitaciones: las dos primeras son de pago, todas ellas incluyen artículos de altos estándares e indexaciones por lo que no incluyen artículos de revistas o eventos con una indexación de medio o bajo nivel como SciELO, Latindex y las no indexadas. Otras aplicaciones similares crean las bases de datos, pero solo de artículos indexados y con pocos metadatos (da menos opciones de

graficación) como *Publish or Perish*. Surge entonces la necesidad de una aplicación capaz de crear estas bases de datos con cualquier tipo de artículo y que la misma sea leída sin dificultad por el WoSViewer.

Objetivo: crear una aplicación para crear bases de datos interpretables por el WoSViewer a partir de la entrada manual de datos

MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico o aplicado en diferentes universidades de Cuba en el mes de febrero del 2023.

Antes de la creación de la aplicación se llevaron a cabo una serie de pasos para garantizar su posterior validación, estos se agruparon en dos pasos globales principales: búsqueda de información y selección de las herramientas de programación.

Búsqueda de información.

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva usando de manera automatizada el motor de búsqueda Google Académico donde las principales bases de datos utilizadas fueron PubMed, SCOPUS y SciELO. La búsqueda no hizo limitación lingüística o geográfica, aunque se seleccionaron las publicaciones más recientes y actualizadas.

Las estrategias de búsqueda incluyeron los términos: WoS Viewer, bibliometría, cienciometría, aplicaciones informáticas y otros términos afines al tema de la revisión tanto en español como sus traducciones al inglés. Se utilizaron como operadores lógicos AND y OR en estos términos para aumentar la especificidad de los resultados.

Selección de las herramientas de programación.

Se seleccionó para la confección de la aplicación el lenguaje de programación JavaScript y como lenguaje de marcación HTML, utilizando como editor de código Microsoft Visual Studio Code 1.69.2. Se utilizó para crear la interfaz gráfica las librerías de JavaScript React, TailwindCSS, Material UI y React Icons, donde se trabajó en entorno local con Node JS y su gestor de paquetes Yarn.

La aplicación se diseñó sobre sistema operativo Ubuntu 14.04 y usando especificaciones para correr en todos los navegadores Chrome, Mozilla y Edge, aunque no se garantiza su funcionamiento en las versiones más antiguas de los mismos.

La aplicación se despliega en vercel haciéndose accesible a través del enlace wos-traslator.vercel.com

Valoración y aprobación del producto.

Se valoró mediante dos procedimientos: vía informática, y vía de criterio de expertos.

El procedimiento informático comprobó el funcionamiento de cada componente mediante el testing usando la librería Jest, luego de esto se comprobó la fidelidad de los datos que devolvía usando PubMed de la siguiente manera:

- 1- Se entro manualmente en la app 10 artículos seleccionados aleatoriamente de PubMed y se exporto su base de datos resultante.

- 2- Se guardo la misma base de datos, pero directamente de PubMed
- 3- Ambas bases de datos se introdujeron a WoS Viewer
- 4- Se comprobó la similitud de los gráficos

Resultados desfavorables de este procedimiento determinaban el reajuste del código para buscar el 100 % de aceptación de los resultados.

Se priorizó UX (User Experience) sobre UI (User Interface) en el marco FrontEnd.

RESULTADOS

Se creo una aplicación web progresiva accesible desde el enlace <https://wos-traslator.vercel.app/> con tres vistas principales: Inicio (Figura: 1), Ayuda (Figura: 2), Área de trabajo (Figura: 3)

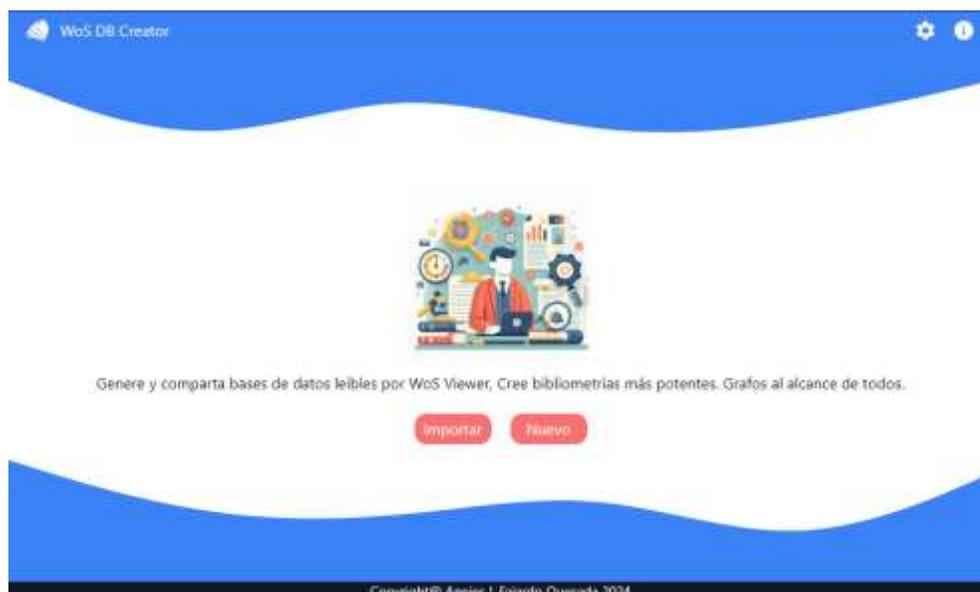


Figura 1: Inicio de WoS DB Creator



Figura 2: Ayuda de WoS DB Creator

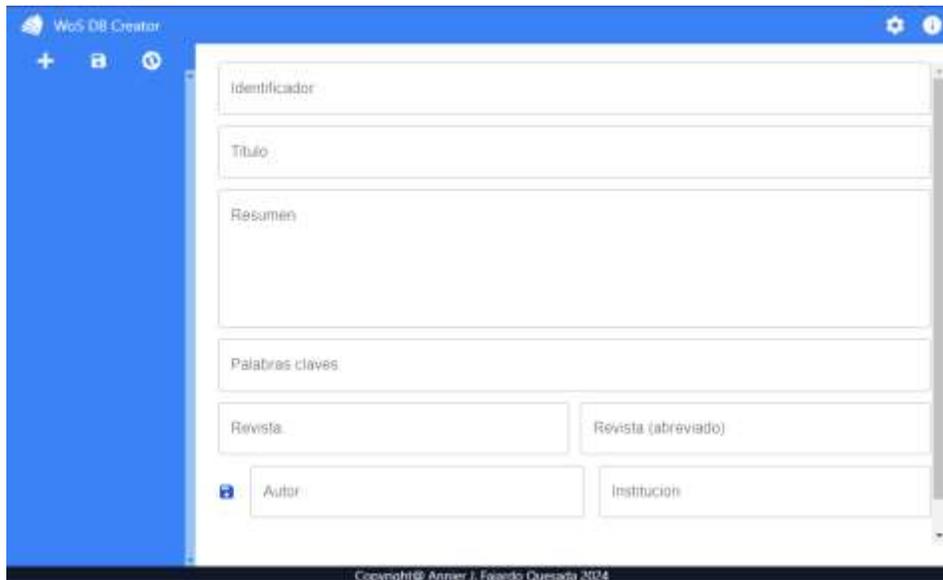


Figura 3: Área de trabajo de WoS DB Creator

El sistema creado fue adaptable a las dimensiones del dispositivo (responsive), con una interfaz grafica simple e intuitiva, con un manual de usuario con información suficiente para comprender el funcionamiento de la aplicación. Disponible en español e inglés.

WoS Viewer acepta numerosos tipos de bases de datos, como .ris, .csv y PubMed (.txt). El formato PubMed ofrece una mayor cantidad de datos por lo que el algoritmo implementado convierte los datos entrados por el usuario en dicho formato.

Las bases de dato que crea WoS DB Traslator no fue idéntica a la proporcionada por PubMed en las comprobaciones de funcionamiento porque los datos que no aportaban nada a la construcción de los grafos fueron omitidos o generados aleatoriamente por el algoritmo, pero los grafos resultantes si coincidieron en un 100% como se muestra en la figura 4 y 5.

El testing final con Jest no evidenció ningún error, así como la compilación de la aplicación con Babel.

Al ser una aplicación web los requerimientos de uso son limitados a la versión del navegador, siendo posible usarse en las versiones actualizadas de Mozilla, Chrome, Edge, Opera y el WebView de Android.

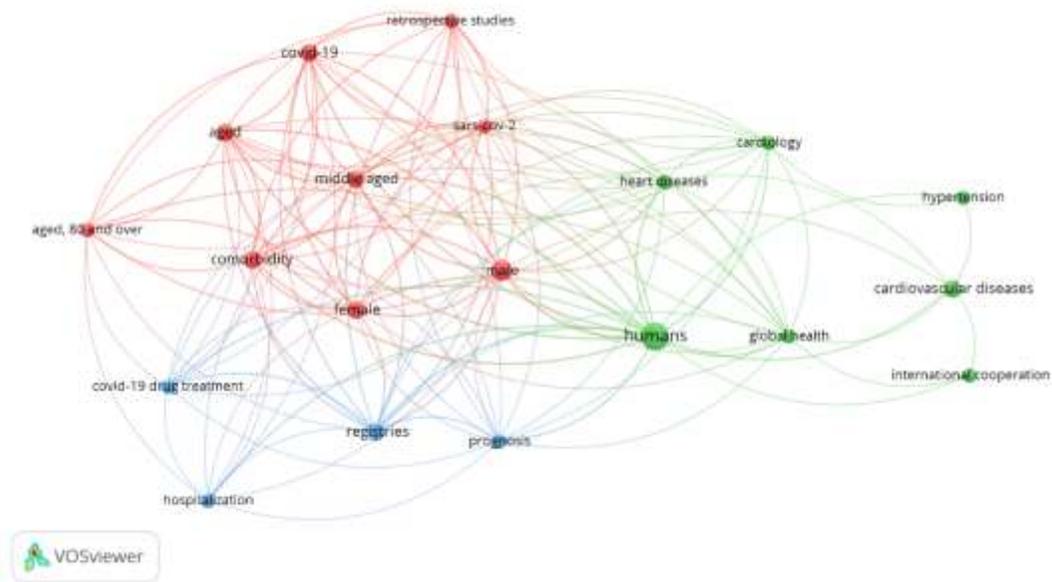


Figura 4: Grafo creado por WoS Viewer a partir base de datos creada por PubMed

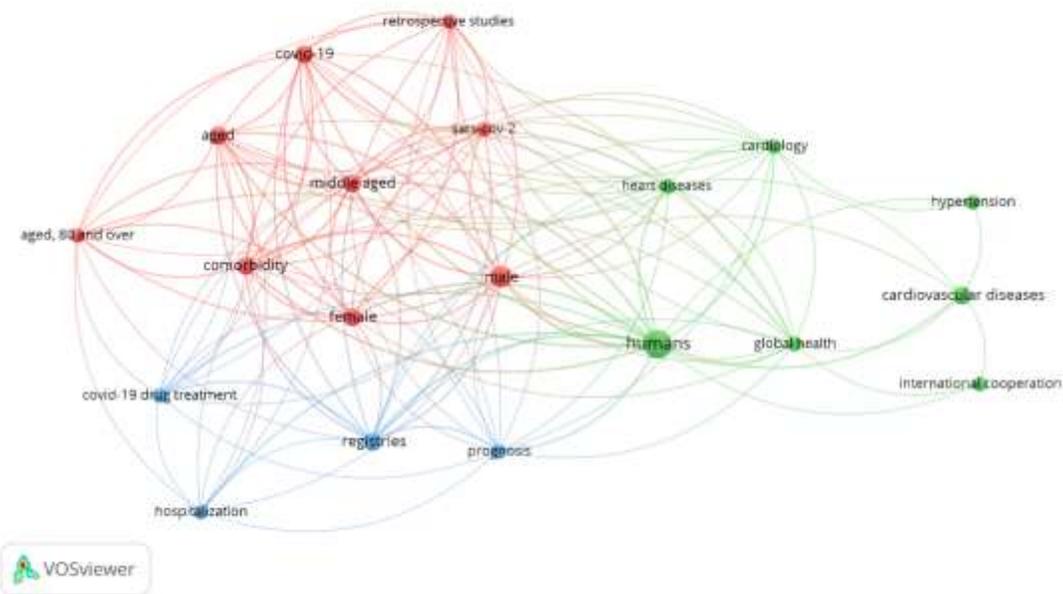


Figura 5: Grafo creado por WoS Viewer a partir base de datos creada por WoS DB Creator

DISCUSIÓN

Al ser la bibliometría una ciencia de datos existen numerosas aplicaciones que se encargan de hacer sus procesamientos más rápidos y fáciles de implementar, la mayoría de estas se encargan solo de áreas específicas y son consideradas muy potentes y eficaces. (Moral-Muñoz et al., 2020)

Casi todas las aplicaciones que trabajan con datos son capaces de guardar los mismos en diferentes formatos, o exportarlos, y muchos de ellos son legibles para el WoS Viewer. Justo como muestra el propio manual de la misma (contenido en el instalador de ella), es capaz de leer los formatos:

- .ris (muchas aplicaciones de gestión de referencias exportan en este formato)
- .enw
- .bib
- .text (formato de exportación de PubMed)
- .json (objeto de citas)
- .csv

Uno de los formatos más completos es el formato de exportación de PubMed, pues contiene datos como resumen, palabras claves, autores y sus instituciones, entre otros, tal riqueza de información solo es comparable a la obtenida del formato exportado desde scopus, cosa que limita la información a los artículos indexados en la misma, así como los usuarios con cuentas de pago personal o institucional. (Pranckutė, 2021)

La aplicación creada usa el formato de exportación de PubMed de manera minimalista, solo incluye los datos que son estrictamente necesarios e ignora o genera aleatoriamente los que no lo son.

CONCLUSIONES

La aplicación creada es eficaz en la creación de bases de datos con formato de exportación de datos PubMed, lo que hace las mismas compatibles con el graficador WoS Viewer. A pesar de que hay otros medios alternativos que realizan la misma función estos no son gratis, incluyen solo a artículos publicados en bases de datos específicas o son más complejos y no disponibles para todos los dispositivos, desventajas que supera WoS DB Creator. WoS DB Creator se proyecta como una aplicación web encaminada a mejorar la calidad de los datos representados en la ciencia métrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Ji, S., Pan, S., Cambria, E., Marttinen, P., & Yu, P. S. (2022). A Survey on Knowledge Graphs: Representation, Acquisition, and Applications. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 33(2), 494–514. doi: 10.1109/TNNLS.2021.3070843
- 2 Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de La Información*, 29(1). doi: 10.3145/EPI.2020.ENE.03
- 3 Pranckutė, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. *Publications*, 9(1), 12. doi: 10.3390/PUBLICATIONS9010012
- 4 Sanz Valero, J., & Sanz Valero, J. (2022). Bibliometría: origen y evolución. *Hospital a Domicilio*, 6(3), 105–107. doi: 10.22585/HOSPDOMIC.V6I3.168