

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

Lo que nadie te dice al empezar a investigar: RECOPILA, ORGANIZA y LEE tu literatura científica

Karina Galache · Friday, July 8th, 2022

Categorías: [Zona Abierta](#)

Quienes se inician en el mundo de la investigación se habrán encontrado con la necesidad de buscar información para la escritura de reportes académicos o científicos. Dicha necesidad se puede tornar abrumadora por lo que el conocimiento de estrategias de búsqueda de literatura, gestión de los recursos y lectura de la información se tornan críticos al comenzar a investigar. En este artículo se provee una sencilla guía: RECOPILA, ORGANIZA Y LEE.

1) Recopila

Recopilar sistemáticamente la literatura es un paso clave en los procesos de investigación. A diferencia de las búsquedas de literatura, las búsquedas sistemáticas de literatura parten de una pregunta claramente formulada que utiliza métodos ordenados y explícitos para identificar, seleccionar y evaluar críticamente documentos bibliográficos, como tesis de nivel licenciatura, maestría y doctorado, artículos científicos, libros, capítulos de libros, entre otros. Para comenzar, lo primero que hay que hacer es definir la pregunta de investigación. Después, seleccionar las palabras clave con las que se realizará la búsqueda de los recursos bibliográficos en los diferentes motores de búsqueda. Por ejemplo, si la pregunta a responder fuera: ¿cuáles son los riesgos a la salud por consumir o usar agua contaminada con arsénico? Algunas de las palabras clave a utilizar serían: “agua”, “arsénico”, “salud” y “riesgo”. En todo caso, si la pregunta fuera: ¿cuáles son los tres estados de la República Mexicana donde se han encontrado las más altas concentraciones de arsénico en el agua subterránea?, las palabras clave más adecuadas podrían ser: “agua subterránea”, “contaminación”, “México” y “arsénico”. Con una pregunta de investigación clara y unas palabras clave adecuadas, se procede a RECOPILAR los recursos en los motores de búsqueda bibliográfica.

¿Qué es un motor de búsqueda bibliográfica? Es un sistema informático que recopila una gran cantidad de literatura en su base de datos y que arroja una lista de la literatura en base a palabras clave que se le introducen. Entre los motores de búsqueda más populares, por su gran cantidad y calidad de literatura científica en sus bases de datos, se encuentran: Web of Science (<https://webofscience.com/>) y Scopus (<https://www.scopus.com/>). En ambos se puede acceder a literatura de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y otras disciplinas y se puede configurar un sistema de alerta bibliográfica que informa sobre la literatura recientemente publicada del tópico de interés (Burham, 2006). Debido a que estos motores de búsqueda son de pago, es

necesario contar con una suscripción para poder descargar los textos completos. Por otro lado, también existen motores de búsqueda de acceso libre, donde se pueden obtener diferentes tipos de recursos, sin tener que pagar. Entre estos se encuentran, por ejemplo: Scielo-Scientific Electronic Library Online (<https://scielo.org/es/>), Redalyc.org (<https://www.redalyc.org/>), Google académico (<https://scholar.google.es/schhp?hl=es>), TESIUNAM (<https://tesiunam.dgb.unam.mx/>), Repositorio Digital IPN (<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/>) y Repositorio Nacional (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>), entre otros.

Ahora bien, ¿cómo funcionan? Pongamos un ejemplo. Utilizando Web of Science se puede realizar una búsqueda de literatura científica, publicada en los últimos 5 años, que permita responder ¿cuáles son los tres estados de la República Mexicana dónde se han encontrado las más altas concentraciones de arsénico en el agua subterránea?, con las palabras clave “agua subterránea”, “contaminación”, “México” y “arsénico”. Para dicho efecto, en la página del buscador se selecciona: 1) la pestaña Documents, 2) la opción All Databases para buscar en todas las bases de datos, 3) la opción Topic para buscar por las 4 palabras clave en inglés (groundwater, contamination, Mexico y arsenic), 4) la opción +Add row para agregar campos y poder introducir todas las palabras clave, 5) el indicador booleano AND para enlazar las palabras clave, 6) la instrucción Last 5 years contenida en la opción +Add date range para que la búsqueda muestre los documentos que fueron publicados en los últimos 5 años y, por último, 7) la opción SEARCH para que comience la búsqueda de recursos (Figura 1). Al finalizar, el motor de búsqueda mostrará los recursos que contienen las 4 palabras claves y que fueron publicados en el periodo deseado. Muy fácil ¿no? En este caso, los resultados de la búsqueda del ejemplo fueron 46 artículos científicos en total, de los cuales 11 se publicaron en 2018, 11 en 2019, 14 en 2020, 7 en 2021 y 4 en 2022 (Figura 2). Para asegurar que la búsqueda de literatura es de tipo sistemático, es indispensable documentar los resultados de la misma en una tabla en donde se registre, por lo menos, cuál o cuáles fueron las bases de datos usadas, las palabras clave de búsqueda, el número de recursos arrojados, la fecha de consulta (mes y año) y otra información que se considere importante. La recopilación de literatura de manera sistemática derivará en búsquedas reproducibles, específicas, refinadas, fiables y sintéticas e incrementará, a su vez, la certidumbre en la realización de búsquedas profundas y concienzudas del tema investigado.



Figura 1. Búsqueda de literatura en el motor de búsqueda Web of Science



Figura 2. Resultados de la búsqueda de recursos en Web of Science

2) Organiza

Gestionar la información es el segundo paso importante en la revisión de la literatura y a grandes rasgos es ORGANIZAR los recursos bibliográficos obtenidos en la revisión sistemática de literatura. La gestión de la información puede realizarse en automático a través de gestores de información que son herramientas digitales diseñadas para compilar, citar, organizar y referenciar recursos bibliográficos. Algunos de los más populares, con opción a descarga gratuita son los siguientes:

- *Mendeley* (<https://www.mendeley.com/download-desktop-new/>). Este gestor de información también es un lector de PDFs, un sistema para almacenar y organizar documentos, un buscador de información científica y una red social académica en la que se pueden compartir citas bibliográficas y publicaciones (García-Puente, 2020; Arévalo, 2018). Esto lo convierte en una especie de facebook científico por lo que es excelente para conectar con otra gente y abrir

posibilidades para realizar colaboraciones.

- **Zotero** (<https://www.zotero.org/download/>) es un gestor de información de fácil uso que permite manejar gran variedad de formatos de recursos digitales, entre los que se encuentran archivos PDF, videos e imágenes. Su capacidad de almacenamiento puede llegar a ser limitada, al igual que los grupos o carpetas que permite compartir con otros usuarios de Zotero (Universidad de Chile, 2021; Arévalo, 2018).

Los gestores de información son de gran utilidad para organizar la literatura. Por sus amplias ventajas, se recomienda utilizar Mendeley para incorporar los recursos bibliográficos a una biblioteca personal. Para dicho efecto, es necesario instalarlo y registrarse para comenzar a descargar, desde los motores de búsqueda, las referencias y los artículos que se desee. Una de las grandes ventajas de Mendeley es que permite organizar los recursos en carpetas, añadir etiquetas para localizarlos fácilmente y subrayar, tomar notas o compartir los archivos PDF con otros usuarios. Otra de sus virtudes es que una vez instalada la opción Mendeley Citation Plugging, en la versión Desktop, permite insertar y editar citas mientras se escribe así como insertar la bibliografía.

3) Lee

LEER y extraer la información de interés es el último paso. Para leer, internalizar y extraer la información de interés se sugiere construir una tabla en la que se podrían incluir algunas columnas como: i) sitio de estudio, ii) objetivo del estudio, iii) número de puntos de muestreo, iv) tipo de agua (subterránea, superficial), v) rango de valores de concentración de arsénico en $\mu\text{g/L}$, vi) valor máximo de arsénico encontrada en $\mu\text{g/L}$, vii) conclusiones, viii) referencia bibliográfica o las que se consideren relevantes. Para el ejemplo realizado arriba, las sugerencias listadas permitirán mantener el enfoque en la pregunta de investigación y proporcionarán la información necesaria para responder la pregunta que llevó a la búsqueda sistemática de la literatura. Adicionalmente, podrían ayudar a conocer el estado del arte sobre este tema y a escribir la introducción de una tesis, un artículo científico o algún otro documento.

Así pues, RECOPILA, ORGANIZA y LEE aporta a la realización de revisiones de literatura sistemáticas, a la gestión de los recursos bibliográficos y a la internalización de la información a través de su registro detallado durante el proceso de lectura, proporcionando, a su vez, un mejor punto de partida para empezar a investigar.

Referencias

1. Arévalo JA. (2018) ¿Mendeley y/o Zotero? Análisis comparado de gestores de referencias bibliográficas y visibilidad de la investigación. En: Universo Abierto [en línea] [consultado el 11/04/2022]. Disponible en <https://universoabierto.org/2019/10/15/mendeley-y-o-zotero-analisis-comparado-de-gestores-de-referencias-bibliograficas-y-visibilidad-de-la-investigacion/>
2. Bojo Canales, C., Fraga Medín, C., Hernández Villegas, S., & Primo Peña, E. (2009). SciELO: un proyecto cooperativo para la difusión de la ciencia. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 11(2), 49-56. [Consultado el 11/04/2022]. Disponible en

- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-06202009000200004&lng=es&tlng=es.
3. Burham JF. Scopus database. A review. *Biomedical Digital Libraries*. 2006;3:1, doi:10.1186/1742-5581-3-1 [consultado 11/04/2022]. Disponible en: <http://www.bio-diglib.com/content/pdf/1742-5581-3-1.pdf>.
 4. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información, UNAM. (2020). TESIUNAM. Búsqueda básica. (<https://tesiunam.dgb.unam.mx/>).
 5. García-Puente M. Gestores de referencias como herramientas del día a día. *Zotero. Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020;22:95-101.
 6. Gobierno de México (2021) Repositorio Nacional/ Sección informativa. (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>)
 7. Google Académico (s.f.) (<https://scholar.google.es/>).
 8. MIT and Hewlett-Packard (2008) Repositorio Digital Institucional (RDI). Instituto Politécnico Nacional. (<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/>).
 9. SciELO – Scientific Electronic Library Online (s.f.) (<https://scielo.org/es>).
 10. Sistema de Información Científica Redalyc (2020) (<https://www.redalyc.org/>).
 11. Springer Nature Switzerland AG. (s.f.) Springer Link (<https://link.springer.com/>).
 12. Universidad de Chile (2021) Gestor de citas bibliográficas Zotero. [en línea] [consultado el 11/04/2022] Disponible en <https://www.uchile.cl/portal/informacion-y-bibliotecas/ayudas-y-tutoriales/95186/zotero>

This entry was posted on Friday, July 8th, 2022 at 12:00 pm and is filed under [Zona Abierta](#). You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.