

Capítulo 3

La importancia de una pertinente gestión de referencias bibliográficas

Raquel Ayala Carabajo
Universidad Politécnica Salesiana
email: rayala@ups.edu.ec
ORCID: 0000-0002-5173-099X

Joe Llerena-Izquierdo
Universidad Politécnica Salesiana
email: jllarena@ups.edu.ec
ORCID: 0000-0001-9907-7048

3.1. Introducción

La correcta gestión de referencias bibliográficas es un elemento fundamental en la investigación científica, ya que permite estructurar el conocimiento de manera ordenada, garantizando la trazabilidad de la información utilizada [[Spirin et al., 2024](#)]. Un manejo adecuado de las fuentes bibliográficas y una correcta citación consolida la credibilidad de un estudio, también facilita la revisión por pares y evita problemas de plagio [[Jumadi et al., 2024](#)].

A medida que la producción científica aumenta, los investigadores enfrentan el problema de gestionar grandes volúmenes de registros de trabajos de literatura, lo que hace indispensable el uso de herramientas especializadas [[Cano Ruíz et al., 2023](#)]. Sumado a esto la capacidad de utilizar herramientas tecnológicas que le permitan realizar respaldos, enumerar registros, recuperarlos y almacenarlos nuevamente, a más de realizar las conexiones teóricas entre ellos, representa un conjunto de destrezas que suma a la carga cognitiva de comprender el proceso de investigación que debe afrontar.

Las plataformas de gestión de referencias, como Mendeley, Zotero y EndNote, han ido mejorando la manera en que los investigadores organizan su bibliografía [[Peinado Camacho, 2023](#)]. Estas herramientas permiten importar, almacenar, editar y citar referencias de manera automática, integrándose con procesadores de texto para reducir equivocaciones en la forma de redactar y referenciar en los formatos o plantillas de libros, conferencias o

artículos [Balmaseda Espinosa et al., 2024]. Además, ofrecen otras funcionalidades, como la estructura apropiada de bibliografías en múltiples formatos y la sincronización en la nube, lo que permite la colaboración entre equipos de investigación [da Silveira et al., 2022]. Además, el poder extraer los datos de los gestores bibliográficos, dentro de sus funcionalidades, para realizar un trabajo específico permitiendo romper barreras asociadas a la interconectividad y desarrollar una actividad de manera local [Trevisol Neto et al., 2023].

Uno de los principales beneficios de estos gestores es la reducción del margen de error en la citación [Maricato et al., 2023]. La automatización en la inserción de referencias minimiza inconsistencias en los formatos, asegurando que cada cita esté correctamente referenciada según los estándares de revistas científicas. Asimismo, la posibilidad de etiquetar y clasificar referencias permite estructurar la información de manera más eficiente, optimizando el tiempo de búsqueda durante la redacción de artículos [Ipanaqué-Zapata et al., 2023].

Es así como el uso de gestores de referencia también favorece la reproducibilidad de los estudios. Al proporcionar un registro detallado de las fuentes utilizadas, estas herramientas facilitan la verificación de información por parte de otros investigadores, contribuyendo a la transparencia del proceso científico [Bernal Navarro et al., 2022]. Además, la capacidad de compartir bibliotecas bibliográficas en diferentes formatos y en entornos colaborativos, refuerza la interacción entre investigadores de diferentes disciplinas y promueve el trabajo en red [Pérez Solís, 2022].

En síntesis, la gestión de referencias bibliográficas ha pasado de ser una práctica manual y propensa a errores a un proceso optimizado gracias a las herramientas digitales [Elsey, 2024]. Su correcto uso permite un ágil trabajo de los investigadores, fortalece la integridad académica y la calidad de las publicaciones científicas. Con el avance continuo de la producción científica, la utilización de estas tecnologías se vuelve cada vez más indispensable, necesaria y útil para garantizar un manejo eficiente y preciso de la información.

3.2. Desarrollo

Todo investigador cuando realiza una búsqueda de trabajos científicos, por medio de un repositorio elegido, con el deseo de guardar la información de dicho documento (archivo, enlace, metadatos) para su respectiva citación [Kanade & Duffy, 2020]. Pero llega a un punto en que la forma que haya aprendido a respaldar la información va a tener un impacto en la redacción de su trabajo. Es decir, no basta con la lectura profunda del documento, sino recordar que este se debe citar (al autor o autores) de forma correcta. Las tecnologías como Mendeley y Zotero, entre otras, han permitido que esta gestión de referenciar sea menos tediosa con el paso del tiempo [Bormmann & Haunschild, 2016].

Asimismo las bases de indexación se han aliado a estos sistemas mediante el soporte de exportación o integración de diferentes formatos que permitan al usuario poder migrar, extraer o exportar los metadatos registrados y llevarlos a un gestor de referencias, ver Fig. 3.1.

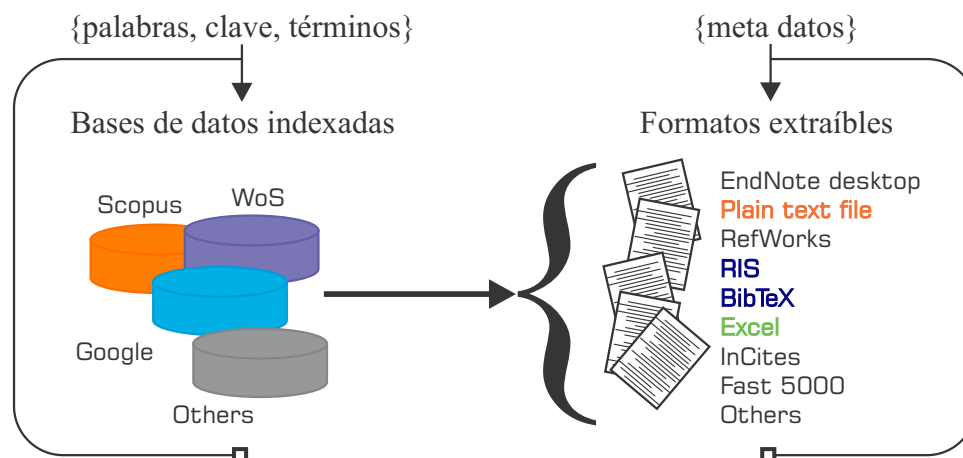


Figura 3.1: Idea de extracción de la información adicional o metadatos provenientes de las bases de datos indexadas.

De la imagen anterior, por ejemplo, el investigador utiliza palabras clave o términos relevantes (o puede ser el mismo título del artículo u objetivos planteados) para hallar trabajos relacionados. A su vez, el sitio web, además de presentar los resultados de trabajos relacionados a los parámetros establecidos por el investigador (criterios de inclusión y criterios de exclusión), proporciona un conjunto de tipos de formatos extraíbles. Por ejemplo el formato de archivo `MyLibrary.enl` es utilizado para importarlo al programa **EndNote**. El archivo de texto plano (Plain text file) con su formato `archivo.txt` permite al **programa bloc de notas** poder abrirlo. Otro formato que se puede extraer es `archivo.rcm`, que es utilizado por el programa de **RefWorks Citation Manager**.

Cabe indicar que existen otros formatos concretos para programas particulares y, las formas metódicas o procedimientos para su uso en un gestor de referencias, cada una de ellas para una experiencia de aprendizaje y un estilo que el investigador va afinando para almacenarlas y usarlas. Lo que está claro es que esta información se encuentra en un formato de programa de computadora para luego ser citados en un editor de texto de preferencia, y de acuerdo con el estilo de citación, APA, IEEE, entre otros [He et al., 2023].

Por ejemplo dos formatos de archivo de computadora que predominan en los ámbitos de investigación y que son visibles a menudo en los sitios de revistas científicas, editoriales, congresos y en el mismo Google Académico son, los formatos **RIS (Research Information Systems Citation File)** y **BIB (o BibTeX archivo bibliográficos para el lenguaje LaTeX)**. El primero es un estándar desarrollado para la gestión de referencias bibliográficas y el segundo muy utilizado en el ámbito del nacimiento del lenguaje LaTeX para la escritura científica [Srivatsan et al., 2023].

Las plataformas de revistas, por ejemplo, utilizan el programa OJS (Open Journal Systems) que al ser de código abierto es útil para la gestión de recepción de revistas para una editorial. En la imagen siguiente se puede observar que cuando un investigador llega al sitio donde se encuentra publicado el artículo que le es de utilidad por su relevancia (1), va encontrar que este trabajo se encuentra alojado con ciertas características para ser citado. Por ejemplo en (2) se muestran los tipos de formato que puede ser citado y que la misma plataforma le presenta al investigador su estructura. En cambio, en (3) es visible el formato para exportación y que es generalmente en formato RIS o BibTeX, ver Fig. 3.2.



Figura 3.2: Identificación de características en un portal de revista. (1) El nombre del sitio web de la revista. (2) Formatos de citación. (3) Formatos de exportación. (4) Plataforma utilizada por la revista.

Hay que recordar que una publicación de revista, generalmente se aloja en un sitio web oficial (un espacio proporcionado en la web por la gestión de la misma revista con una plataforma de envío, criterios fundamentales para su confiabilidad, sirviendo además, para ser indexada por otra entidad regulatoria). Con ello el proceso de indexación se lo realiza en otro sitio web (siendo estos como lo son Scopus, Web of Science, Latindex, entre otros) que enlaza al trabajo de investigación donde se encuentra publicado. Recordar, que un sitio web como Scopus o WoS, son los sitios donde se visualiza la indexación, y otro sitio web es donde se encuentra la publicación, que en este ejemplo, es la revista (o congreso, editorial, librería, etc.) [Xu et al., 2021].

Ahora bien, el investigador debe tener en su equipo de trabajo un programa de gestión de referencias instalado. Para nuestro ejemplo, usaremos el programa de Mendeley¹ y sus herramientas del sitio web. Para esto se debe crear una cuenta, preferiblemente con el usuario institucional. Luego en el perfil del usuario se debe ubicar el enlace de *Download Mendeley* para descargar tres herramientas el *Mendeley Reference Manager (MRM) for Desktop* para su instalación de forma local en el equipo, el *Mendeley Cite (MC)* para Microsoft Office Word (MS Word) que automáticamente se integra y es visualizado en una pestaña del menú superior, y el *Mendeley Web Importer (MWI)* que al instalarlo se acopla al navegador de Google Chrome en el sistema. Además de trabajar desde la web con el *Mendeley Reference Manager (MRM)* [Roach & Duffy, 2021].

A pesar de esto, también es posible instalar una versión anterior de Mendeley muy utilizada por los investigadores, Mendeley Desktop 1.19.8 Installers (MD) que está disponible en el siguiente enlace². Así al tener instalado el Mendeley Desktop y descargado el archivo RIS del artículo de revista requerido se procede la importación o adición del archivo en el programa para su almacenamiento y correspondiente respaldo, ver Fig. 3.3.

¹ Disponible en https://www.mendeley.com/?interaction_required=true

² Disponible en <https://www.mendeley.com/autoupdates/installers/1.19.8>

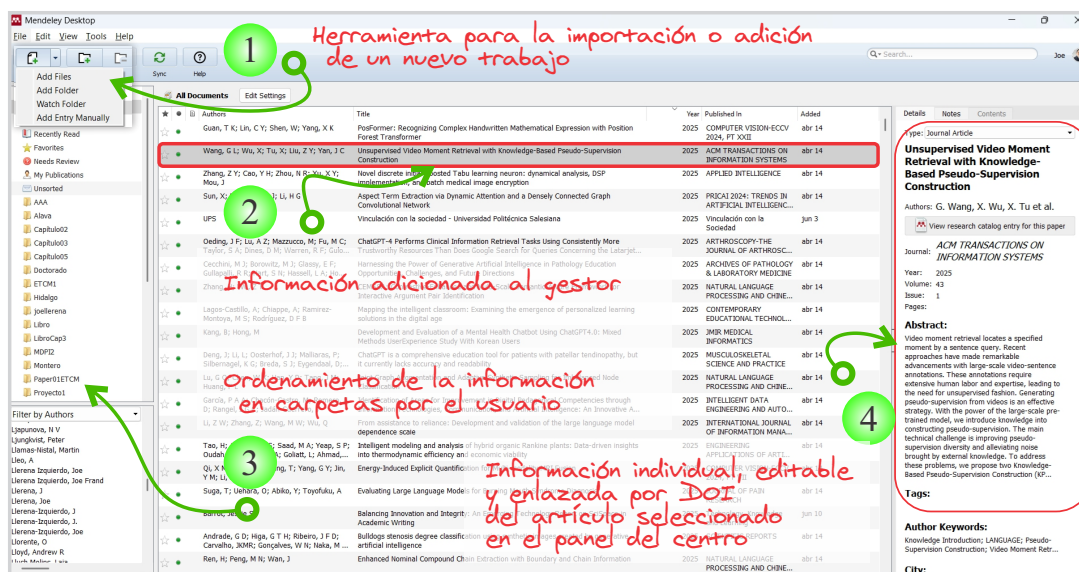


Figura 3.3: Identificación de características de Mendeley Desktop. (1) Adiciones. (2) Registro. (3) Carpetas. (4) Información del registro.

De la imagen anterior, podemos observar en (1) que se visualizan cuatro opciones. La primera opción de *Add Files*, es la opción donde se adiciona el archivo o archivos, que provienen del sitio web de la editorial o revista, con el formato RIS o BIB. También se acepta la información de un archivo con formato PDF. La segunda opción es *Add Folder*, que permite subir en carpetas la cantidad de archivos RIS, BIB o PDF. Es decir, el investigador puede ir recogiendo los archivos de diferentes plataformas, ir recopilando en una carpeta del Explorador de Windows, para luego importarlas al programa de forma masiva. La tercera opción es *Watch Folder*, que permite la elección de simultáneas carpetas localizadas en diferentes lugares, así una segunda ventana se abre para la búsqueda de carpetas contenedoras. La cuarta opción es *Add Entry Manually*, que permite la posibilidad de generar un registro (bib) de acuerdo con un tipo específico de producto (artículo, tesis, libro, etc.), con los campos necesarios y la información personalizada que ingrese el investigador. En (2) se tiene el registro adicionado (luego de haberlo subido) y la visualización de campos para verificar la información. En (3) se presentan carpetas creadas que permiten gestionar las referencias específicas o seleccionadas para un artículo o producto académico. Es aconsejable colocar el nombre del producto académico o científico, así como el nombre del capítulo de la tesis o trabajo que se esté elaborando. De esta manera el investigador es ordenado y tiene control de la cantidad de trabajos citados por estudios que realiza. En (4) se muestra la información del registro seleccionado para verificación o edición de algún campo que lo necesite. Especialmente cuando se obtiene información en español, las máquinas que usan las editoriales le agregan un formato al uso de la tilde. Es en este momento que se debe corregir para que al citar no contenga errores de sintaxis.

3.2.1. Organización y gestión de referencias de forma eficiente

El uso de un gestor de referencias permite al investigador reducir el tiempo de citación bibliográfica en el momento de redactar un trabajo de investigación, ver Fig. 3.4.

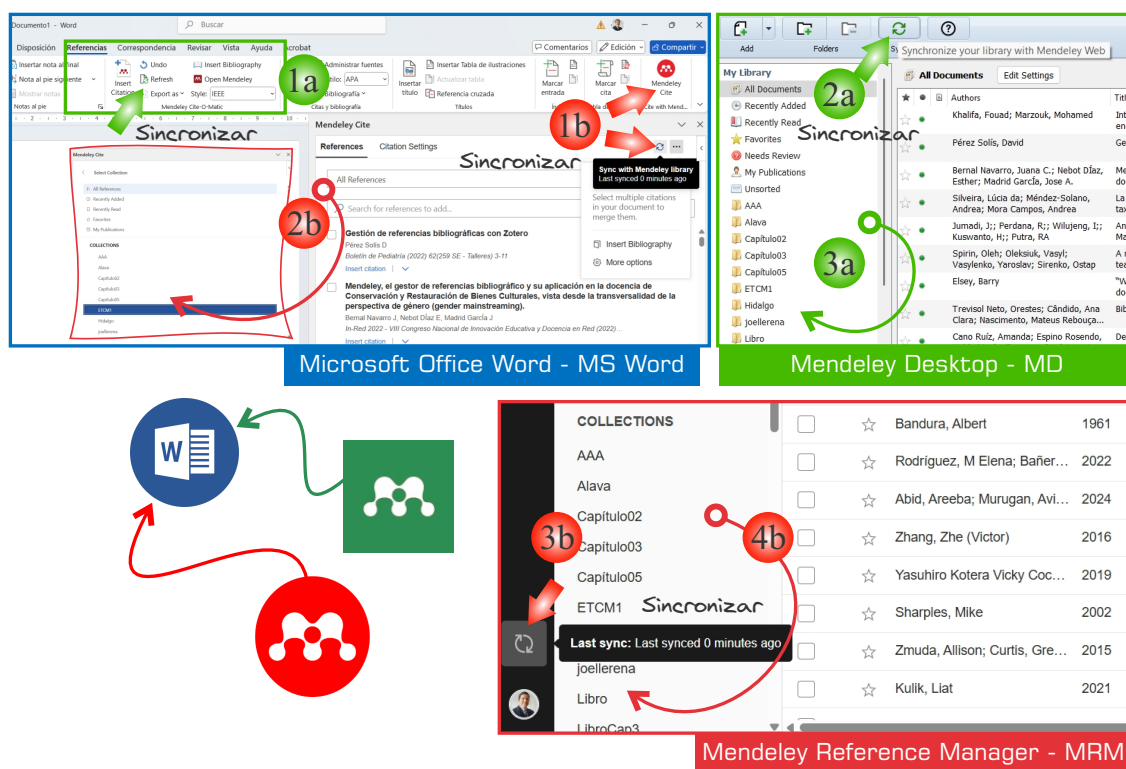


Figura 3.4: Integración entre un procesador de texto MS Word y gestores de referencia MD y MRM. (1a) Menú integrado de MD en MS Word y el botón de actualización. (2a) Sincronización de MD a todas las aplicaciones vinculadas. (3a) Ordenamiento de carpetas. (1b) Menú integrado de MRM en MS Word y el botón de sincronización. (2b) Ordenamiento de carpetas de MRM en MS Word. (3b) Sincronización de MRM a todas las aplicaciones vinculadas. (4b) Ordenamiento de carpetas en MRM.

Generalmente las revistas, congresos o editoriales recuerdan al investigador que al redactar un documento, este se lo realice con un formato bibliográfico para citar otros trabajos, entre ellos APA, IEEE entre otros. Pero si sabemos que la productividad del investigador es alta, entonces debemos ir pensando en el almacenamiento de los trabajos relevantes en grupos de conocimiento hallado [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021b]. Por ejemplo en el editor de texto MS Word (1a), se realiza la actualización de información con el botón “Refresh”. De igual manera en el Gestor de referencia MD la sincronización es posible (2a) debido a que todas las aplicaciones de Mendeley (MRM y Mendeley Web) están integradas. Para los investigadores esto es favorable ya que el orden de carpetas así como el almacenamiento está unificado (3a). De igual manera, el MRM integrado en el MS Word (1b), permite la sincronización de elementos insertados en MD o Mendeley Web, con esto las herramientas anteriores y las nuevas conservan la disponibilidad de la información (2b). En MRM la sincronización es posible (3b) y el ordenamiento tanto en web o como desktop están coordinadas por la sincronización (4b). Lo que sí no es posible es usar las dos formas de citación, es decir o se usa MD para citar y usar la bibliografía (1a) o se usa el MRM y la inserción de su bibliografía (1b).

Es decir, supongamos que el investigador tiene tres artículos a presentar o divulgar, entonces las carpetas en el gestor de referencias pueden estar clasificadas por el nombre del artículo o por el nombre de la conferencia, revista o capítulo de libro o con algún identificador útil para recordar o ubicar. Asimismo, en carpetas y de forma segmentada, pueden

estar los trabajos del propio autor clasificados por temas de investigación, nuevamente por un identificar para localizarlo (año, co-autoría, autor principal, ubicación geográfica, por base de indexación, etc.) que beneficie al nuevo trabajo, la comunidad científica y al autor dicha citación [Costas et al., 2015].

Al momento de citar (1) es posible buscar el estudio (2) por nombre del autor o por una parte del texto del nombre del trabajo. Así, la citación es posible y automáticamente la inserción de la bibliografía con el formato adecuado (3). De igual manera en el gestor MD, es posible la búsqueda del autor o trabajo desde la barra de búsqueda mediante la selección de “All Documents” (4), ver Fig. 3.5.

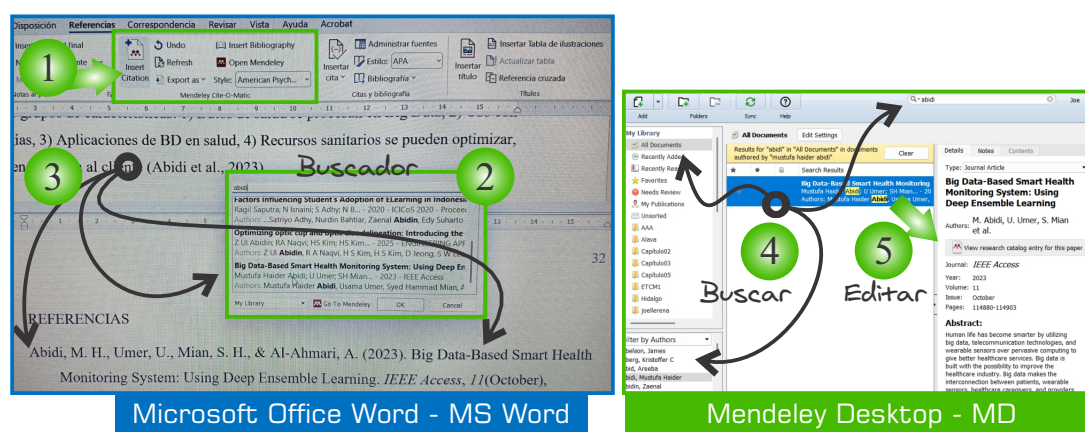


Figura 3.5: Integración entre MS Word y MD. (1) Insertar citación. (2) Buscar cita. (3) Cita y referencia. (4) Búsqueda de autor. (5) Edición de parámetros.

El investigador tiene la responsabilidad de que la información importada al gestor esté correcta [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2022a]. Para esto en el gestor, es posible editar la información de tal manera que la citación en el editor de texto del artículo estará correctamente listo para ser usado. Algo importante del gestor es que es posible exportar la información, exportando uno o varios trabajos, con el botón derecho del ratón del computador. Con esto, el orden en el gestor y la limpieza del mismo (cuando el artículo haya sido publicado y pase el tiempo -y las referencias no sean actualizadas-) a medida que aparezcan nuevos y relevantes trabajos, la ubicación de los registros será más eficiente.

Se ha evidenciado varias formas de trabajar a medida que conozcas a los investigadores y te hablen de su forma de trabajar al momento de referenciar [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021a]. Por ejemplo, alguno dirá que borra todo el gestor (hasta formatea el equipo) para empezar nuevas búsquedas. Otro en cambio almacenará tanta información que se agotará su espacio o sus búsquedas tardarán más tiempo. Otro investigador será muy ordenado y en el momento que se requiera citar un trabajo lo tendrá clasificado por ejemplo por año y temática a la vez que introduce, integra, importa o inserta una nueva referencia de artículo al gestor [Llerena-Izquierdo et al., 2022].

Finalmente, las nuevas plataformas de escritura como Overleaf, que trabaja con el lenguaje LaTeX, actualmente usan herramientas integradas para gestores de referencias, como Zotero y Mendeley, ver Fig. 3.6.

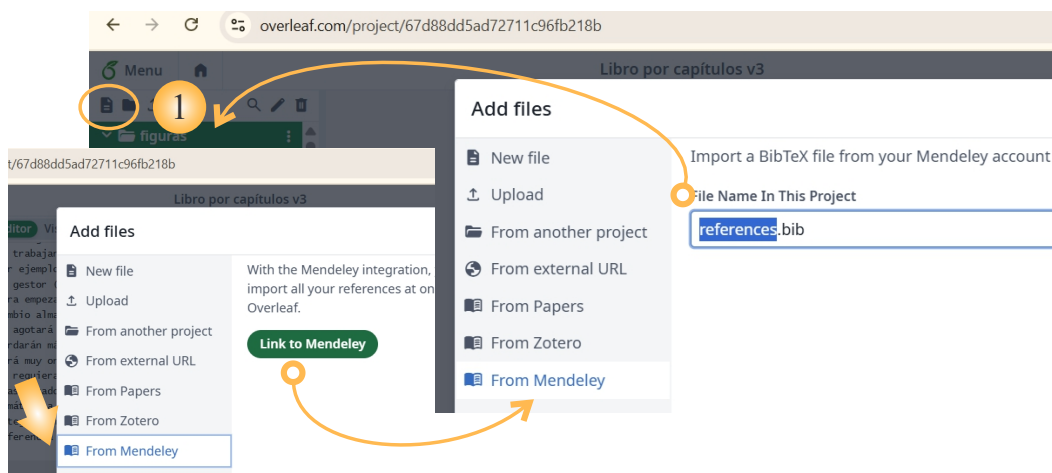


Figura 3.6: Integración de gestores de referencia en Overleaf. (1) Creación de la biblioteca de referencias e importación síncrona.

Esta integración de plataformas requiere del inicio de sesión con una cuenta institucional. En (1) al crear un archivo en la plataforma de Overleaf, para la bibliografía, se escoge “*From Mendeley*”, por ejemplo, y automáticamente se muestra el enlace al gestor. Si todo funciona correctamente, se muestra la ventana de importación desde Mendeley llamado “*references.bib*”.

Cabe indicar que esta importación debe ser planificada, es decir, crear en Mendeley una carpeta de todos los registros que serán usados, así no se importarán registros que no sean necesarios y que ocupen espacio físico y sin hacer pesado el proyecto en Overleaf.

Conociendo esto, se entiende que se requiere de un archivo con extensión bib para ser integrado a la plataforma de Overleaf, que de igual manera sirve para el gestor de Mendeley. Almacenar en el gestor permitirá que otras plataformas usen ese recurso. Es decir todo investigador deberá planificadamente ser ordenado en el gestor a medida que desarrolle una metodología de trabajo con la integración de tecnologías y comprenderlas.

Una estrategia para aquellos que utilizan Google Académico es ir recogiendo los códigos bib de los trabajos que sean relevantes. Esta estrategia se la toma solo en situaciones que no exista información directa de una revista o la citación del trabajo sea tan alta que muchos investigadores la han validado y deba ser citada como está en Google.

Para esto, se detecta en Google Académico el trabajo citado y en la opción de “citar” (1), se mostrará una ventana para presentar las formas de citación del trabajo (2) y opciones como la de “BibTeX” (3), es en esa opción, si el navegador lo permite se muestra el contenido en ese formato para ser seleccionado y copiado (4).

Finalmente, en el explorador de Windows se crea en una carpeta un archivo en bloc de notas y con extensión bib para alojar el código copiado. Con ello se tiene un archivo en formato bib con su código nativo, que permite ser importado al gestor de referencias, ver Fig. 3.7.

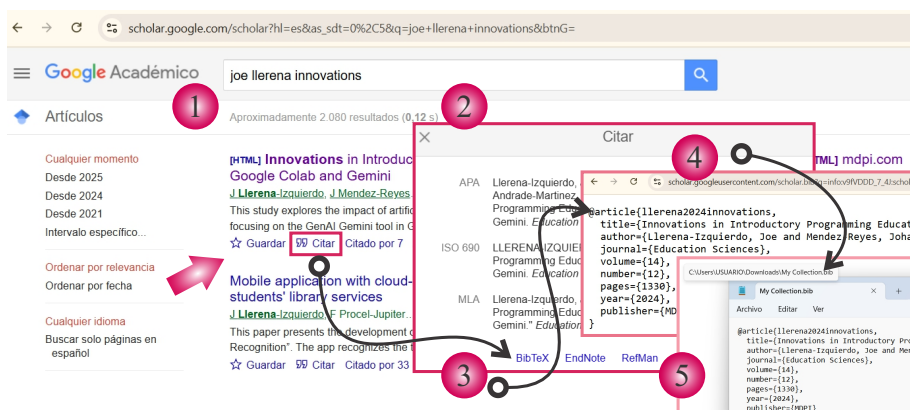


Figura 3.7: (1) Uso de Google Académico para búsqueda de trabajos. (2) Formatos de citación. (3) Herramienta BibTeX integrada. (4) Código BibTeX visible. (5) Uso de un bloc de notas para crear un archivo en formato bib.

3.2.2. Generación de mapas temáticos con VOSviewer

Manteniendo la idea de la extracción de registros de las bases indexadas de conocimiento y sus respectivos metadatos o datos informativos, para ser utilizados en otros ámbitos como son los gestores bibliográficos y, que permitan su integración en los procesadores de texto o plataformas de escritura científica, es necesario comprender que esta información puede ser utilizada para otras tareas [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabaja, 2022b]. Por ejemplo, es posible utilizar estos metadatos en procesos de reflexión y análisis crítico así como una revisión exhaustiva de literatura para el desarrollo de un artículo [Patiño-Vásquez & Llerena-Izquierdo, 2024]. Además, los datos obtenidos permiten la realización de un análisis estadístico de tal manera que se pueda extraer información relevante para generar aquellos recursos complementarios de una revisión sistemática de literatura en un procesos iniciales de investigación, ver Fig. 3.8. Así la utilidad de estos metadatos llega ser fundamental para todo investigador debido a que cada vez son más requeridos para técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo dentro de fases de trabajo investigativo, por ejemplo es posible el uso de datos extraíbles en formato RIS o de texto plano para llevarlos al programa de gráficos científicos, conocido como VOSviewer³ y generar mapas temáticos.

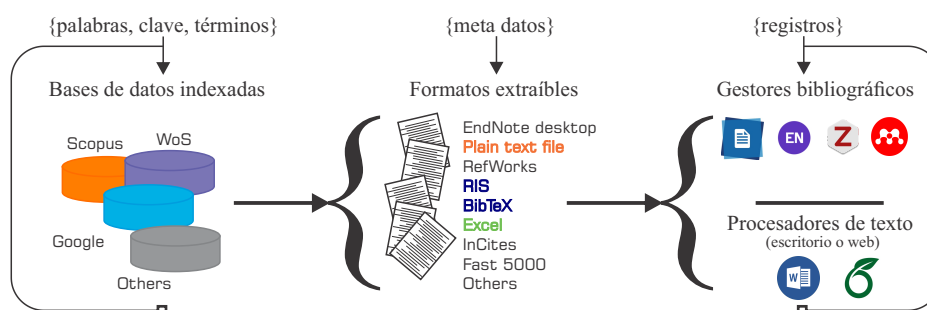


Figura 3.8: Uso de metadatos extraídos de las bases de datos indexadas y utilizados en los gestores bibliográficos y procesadores de texto.

³Disponible en <https://www.vosviewer.com/>

Estos programas, como VOSviewer, permiten construir redes de bibliografía relacionada para visualizar la información en mapas establecidos por criterios. A continuación se desarrollará una secuencia de pasos para la elaboración de estos mapas.

Ejercicio 1: Primero, vamos a una base de datos indexada por ejemplo Web of Science y utilizamos las palabras clave “*Artificial intelligence*” AND “*Learning analytics*”. Los registros obtenidos solo para el año 2024 son 1498 a julio del 2025. Estos se pueden descargar en el formato de “**archivo de texto plano**” y “**registro completo**”. Debido a que la herramienta en formato de archivo plano solo permite descargar 1000 registros, haremos dos descargas, la primera del registro 1 al 1000 y la segunda descarga del registro 1001 al 1498, ver Fig. 3.9.

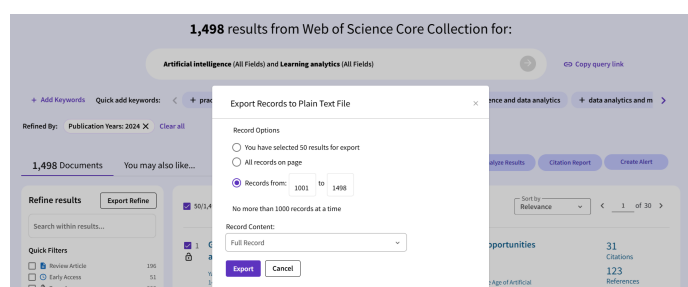


Figura 3.9: Uso de metadatos extraídos de la base de datos indexada Web of Science.

Ahora al tener dos archivos, pasamos al programa de VOSviewer para elaborar un mapa de incidencia por países. Por ejemplo en Fig. 3.10-1 se encuentra la opción de crear un mapa. En la Fig. 3.10-2 se encuentran tres opciones. Para este ejemplo se utiliza la opción dos: “*Crear un mapa basado en datos bibliográficos*”. Permitiendo elegir varias opciones de gráficos de acuerdo con los parámetros existentes. Al presionar el botón siguiente, tenemos en la Fig. 3.10-3 la posibilidad de leer o cargar datos de un archivo que proviene de la bases de datos indexada, sea esta **Web of Science**, Scopus, Dimensions, Lens o PubMed. Se presiona el botón siguiente, y en la Fig. 3.10-4 es el momento de seleccionar el archivo o varios, utilizando las dobles comillas para la ruta del archivo y con un espacio en blanco para un segundo archivo de esta manera: “*C:\Users\USUARIO\Downloads\savedrecs (1).txt*” “*C:\Users\USUARIO\Downloads\ savedrecs (2).txt*”. También es posible elegir el uso de la tecla CTRL para seleccionar varios archivos.



Figura 3.10: Secuencia de pasos para la realización del mapa de países en colaboración investigativa.

Al continuar en la Fig. 3.10-5, tenemos las opciones que se relacionan entre trabajos de autoría con coautores y con organizaciones o países. Es decir, es en este momento donde elegiremos un tipo de análisis mediante un método de conteo de trabajos existentes. Además de seguir con la elección de formas de presentar la información resultante, por ejemplo, en la siguiente ventana estaría la elección de umbrales, así como el número de países con múltiples enlaces con sin ellos pero con alta incidencia. Llegando finalmente a la visualización de una tabla con la cantidad de documentos encontrados, citas y número de enlaces. En la Fig. 3.10-6, el usuario puede presentar una mejor escala de visualización, elegir entre círculos y cuadros así como su longitud y tipo de fuente, además de escoger con fondo oscuro. Hay que recordar que si se desea crear un archivo en formato pdf para incluirlo como imagen en la plataforma de Overleaf con el lenguaje LaTeX la opción utilizada es en “*Screenshot*” y luego escoger “*Save*”. Se coloca un nombre y se guarda. Este tipo de procedimiento guarda la imagen, solo la imagen en un formato pdf de menor tamaño de un archivo imagen y con el peso muy pequeño y de alta resolución.

El resultado que se obtiene de este primer ejemplo, es un mapa donde se muestran aquellos países con mayor incidencia en el ámbito de la *inteligencia artificial y las analíticas del aprendizaje*. Es presentado por agrupaciones de diferentes colores (rojo, verde, amarillo, entre otros) y con mayores concentraciones, aquellas figuras circulares de mayor tamaño. Además es posible realizar un análisis de los tipos de relación existente de acuerdo con la cantidad de trabajos desarrollados entre países y que se evidencian con la cantidad de enlaces visibles [Bravo Quezada, 2025], ver Fig. 3.11.

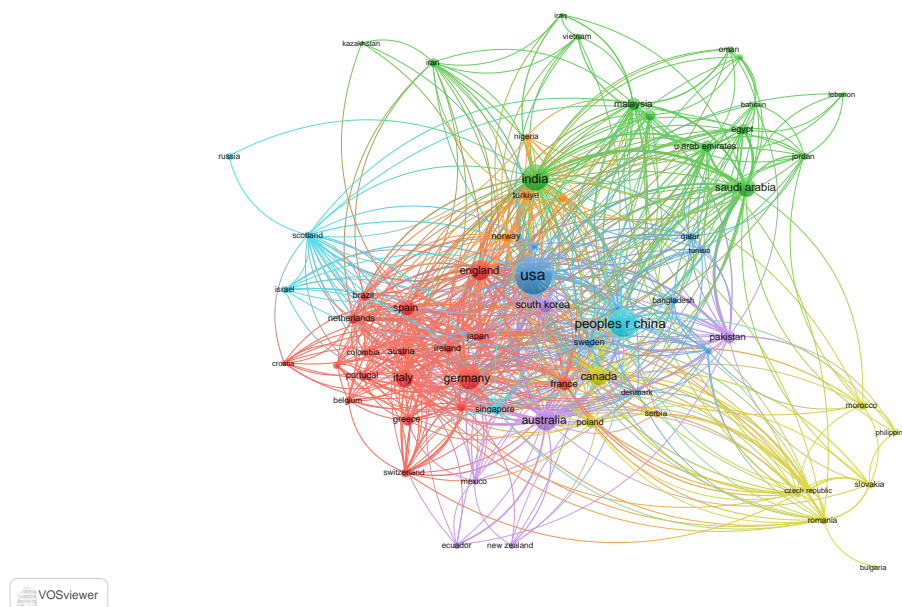


Figura 3.11: Mapa de países en colaboración y su segmentación, representada en colores, de acuerdo con la cantidad de trabajos que desarrollan.

Ejercicio 2: De la misma manera para este segundo ejemplo tenemos los dos archivos de metadatos obtenidos de la base de datos de Web of Science. Los registros obtenidos solo para el año 2024 son 1498 a julio del 2025. En la siguiente imagen en la Fig. 3.12-1 se presiona el botón de crear o “Create...” para visualizar la ventana de escoger un tipo de mapa. En esta ocasión se escoge un mapa de texto basado en datos como se ve en la Fig. 3.12-2. Luego de hacer clic en siguiente, en la ventana a continuación se escoge la opción de leer datos o cargarlos a partir de un archivo o archivos de bases de datos bibliográficas en la Fig. 3.12-3. Esta opción soporta archivos tipo **Web of Science**, Scopus, Dimensions, Lens, y PubMed.

Se presiona el botón siguiente, y en la Fig. 3.12-4 es el momento de seleccionar el archivo o varios, utilizando las dobles comillas para la ruta del archivo y con un espacio en blanco para un segundo archivo de esta manera:

“C:\Users\USUARIO\Downloads\savedrecs (1).txt” “C:\Users\USUARIO\Downloads\ savedrecs (2).txt”. También es posible elegir el uso de la tecla CTRL para seleccionar varios archivos.

Al continuar, tenemos las opciones que se relacionan entre trabajos por campos de título y resúmenes. Es decir, es en este momento donde elegiremos un tipo de análisis mediante los campos existentes. Además de seguir con la elección de métodos de conteo y enlace de forma binaria o enlaces completos. Los siguientes mensajes permiten elegir el mínimo número de ocurrencias y cantidad de términos. Llegando finalmente a la visualización de una tabla con la cantidad de términos encontrados, ocurrencias y relevancia [Montero Castillo, 2025], ver Fig. 3.12-5.

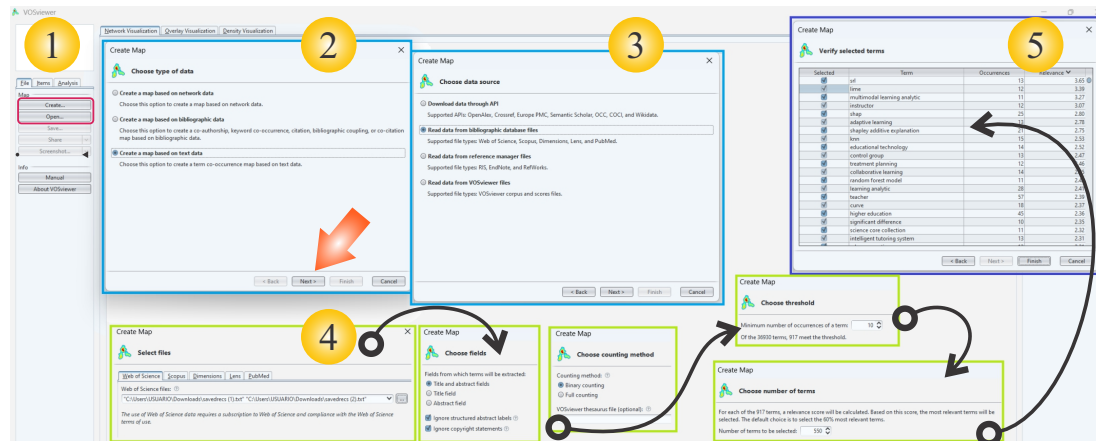


Figura 3.12: Secuencia de pasos para la realización del mapa de palabras claves a partir de los metadatos.

De los trabajos utilizados para este ejemplo, se muestra un mapa de términos relevantes segmentados en cinco grupos principalmente, ver Fig. 3.13.

sultantes, como *Plasma*, *Rainbow*, *Coolwarm* o *Spectral* todas ellas popularizadas en los años 90, debido al auge de la visualización científica que permiten desarrollar los ordenadores.

3.3. Conclusión

En este capítulo se ha evidenciado la importancia y utilidad de los gestores de referencia bibliográficos. Las orientaciones brindadas por los autores permiten comprender las funciones que tienen y sus particularidades, y que a la vez inciden en los trabajos de investigación. Con esto la presentación destacada de los resultados de investigación son complementados con una adecuada y correcta visualización de datos obtenidos de las bases indexadas de relevancia científica.

Se ha realizado un proceso bien definido de extracción, procesamiento y visualización de los datos que se encuentran integrados a los productos científicos, conocidos como metadatos. Así, un metadato es un campo de información añadido digitalmente a un elemento u objeto. Un aspecto primordial de este conocimiento es que los investigadores pueden utilizar los metadatos en los gestores de referencia así como en programas que permiten su utilización para su visualización.

Las prácticas presentadas en este capítulo transmiten aquella comprensión sobre el uso de las tecnologías para el proceso de redacción y, presentación y visualización de datos, dentro de una publicación. Además de conocer otros aspectos, como el tipo de formato de archivo para el gestor de referencias, utilizado en sitios web de revistas como congresos. La forma de extraer esta información y dónde utilizar. Así como la identificación de herramientas disponibles y servicios integrados en las bases de datos indexadas.

Finalmente, de esta manera, las buenas prácticas de orden y almacenamiento de los registros, en los gestores bibliográficos, permiten comprender su utilidad para una potencial escritura de trabajos de investigación atendiendo a las habilidades del investigador en el ámbito del uso de las tecnologías para lograr el éxito al publicar.

Referencias

- Balmaseda Espinosa, C., Mederos Machado, M., Sarduy Lugo, A. & García Perdigón, A. (2024). Integración de gestores bibliográficos y herramientas de inteligencia artificial para el manejo de información científica. *Atenas*, 1(62 (enero-diciembre) SE - Artículos). <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/986>
- Bernal Navarro, J. C., Nebot Díaz, E. & Madrid García, J. A. (2022). Mendeley, el gestor de referencias bibliográfico y su aplicación en la docencia de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, vista desde la transversalidad de la perspectiva de género (gender mainstreaming). In *In-Red 2022 - VIII Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*, València. Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INRED2022.2022.15900>
- Bornmann, L. & Haunschild, R. (2016). Overlay maps based on mendeley data: The use of altmetrics for readership networks. *Journal of The Association for Information Science and Technology*, 67(12), 3064–3072. <https://doi.org/10.1002/asi.23569>

- Bravo Quezada, J. H. (2025). Microlearning como estrategia de apoyo al modelo de aprendizaje de las instituciones educativas de enseñanza media. Master's thesis, Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30171>
- Cano Ruíz, A., Espino Rosendo, H. M. & Espinosa Gerónimo, L. (2023). Desafíos en la formación de docentes rurales de México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(1), 85–98. <https://doi.org/10.35362/rie9115566>
- Costas, R., Zahedi, Z. & Wouters, P. (2015). The thematic orientation of publications mentioned on social media large-scale disciplinary comparison of social media metrics with citations. *ASLIB Journal of Information Management*, 67(3), 260–288. <https://doi.org/10.1108/AJIM-12-2014-0173>
- da Silveira, L., Méndez-Solano, A. & Mora Campos, A. (2022). La ciencia abierta desde la perspectiva de expertos: una propuesta de taxonomía brasileños. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 27(1 SE - Traduções), 1–31. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2022.e86251>
- Elsey, B. (2024). “Workplaces in the mind” as metaphor: advising industry managers doing doctoral research about organisational change management. *Journal of Workplace Learning*, 36(6), 417–427. <https://doi.org/10.1108/JWL-04-2024-0070>
- He, J., Cao, T. & Duffy, V. G. (2023). Machine learning techniques and privacy concerns in human-computer interactions: A systematic review. In H. Degen, S. Ntoa, & A. Moallem (Eds.), *HCI International 2023 Late Breaking Papers, HCII 2023, PT VI*, volume 14059 of *Lecture Notes in Computer Science*, (pp. 373–389). https://doi.org/10.1007/978-3-031-48057-7_23
- Ipanaqué-Zapata, M., Figueroa-Quiñones, J., Bazalar-Palacios, J., Arhuis-Inca, W., Quiñones-Negrete, M. & Villarreal-Zegarra, D. (2023). Research skills for university students' thesis in E-learning: Scale development and validation in Peru. *Heliyon*, 9(3). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13770>
- Jumadi, J., Perdana, R., Wilujeng, I., Kuswanto, H. & Putra, R. (2024). Analyzing Students' Publication Skill with Blended Learning Model in Masters' Study Program of Physics Education. *Pegem journal of Education and Instruction*, 14(4). <https://doi.org/10.47750/pegegog.14.04.34>
- Kanade, S. G. & Duffy, V. G. (2020). A systematic literature review of game-based learning and safety management. In V. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Human Communication, Organization and Work, DHM 2020, PT II*, volume 12199 of *Information Systems and Applications, incl. Internet/Web, and HCI*, (pp. 365–377). https://doi.org/10.1007/978-3-030-49907-5_26
- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2021a). La acción de acompañamiento salesiano del joven investigador universitario desde un proceso formativo. In *Memorias del IV Congreso de Educación Salesiana: desafíos juveniles para una transformación social*, (pp. 137–147). <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20973>

- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2021b). Training Methodology for Applied Research in the Graduation Mentoring Process of Engineering Students. In *2021 IEEE URUCON*, (pp. 531–535). IEEE. <https://doi.org/10.1109/URUCON53396.2021.9647382>
- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2022a). Development of research competence of undergraduate engineering students in the process of graduation: methodological proposal and experience. *Portal de revistas académicas de la Universidad de Montevideo*. <https://redum.um.edu.uy/handle/20.500.12806/2571>
- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2022b). Preparing undergraduate computer engineering students for publishable research. In *2022 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)*, (pp. 1–6). IEEE, IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE53672.2022.9782361>
- Llerena-Izquierdo, J., Guerrero-Roldán, A. E. & Rodríguez, M. E. (2022). Literature review on assessment models and their relationship to learning analytics. In *EDULEARN22 Proceedings*, 14th International Conference on Education and New Learning Technologies, (pp. 6036–6042). IATED. <https://dx.doi.org/10.21125/edulearn.2022.1421>
- Maricato, J. d. M., Regina da Silva, M. & Ramos, T. B. C. (2023). Coverage and Correlations Between Open Citations in Crossref and Readership in Mendeley: Different Fields of Brazilian Science. *Journal of Scientometric Research*, 12(1), 176–186. <http://dx.doi.org/10.5530/jscires.12.1.015>
- Montero Castillo, G. B. (2025). Seguimiento del aprendizaje mediante la minería de datos educativos. Master's thesis, Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30544>
- Patiño-Vásquez, D. & Llerena-Izquierdo, J. (2024). A literature review focused on current trends and practices in web application development. In *X International Conference on Science, Technology and Innovation for Society*, (pp.9). <https://doi.org/10.17163/abyaups.92.695>
- Peinado Camacho, J. d. J. (2023). Uso de herramientas digitales y competencias de investigación en estudiantes de posgrado. *Revista Conrado*, 19(92 SE - Artículos), 8–17. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2997>
- Pérez Solís, D. (2022). Gestión de referencias bibliográficas con Zotero. *Boletín de Pediatría*, 62(259 SE - Talleres), 3–11. <https://boletindepediatría.org/boletin/article/view/100>
- Roach, A. L. & Duffy, V. G. (2021). Emerging applications of cognitive ergonomics: A bibliometric and content analysis. In C. Stephanidis, D. Harris, W. Li, D. Schmorow, C. Fidopiastis, M. Antona, Q. Gao, J. Zhou, P. Zaphiris, A. Ioannou, R. Sottolare, J. Schwarz, & M. Rauterberg (Eds.), *HCI International 2021 - Late Breaking Papers: Cognition, Inclusion, Learning, and Culture, HCII 2021*, volume 13096 of *Lecture Notes in Computer Science*, (pp. 77–89). https://doi.org/10.1007/978-3-030-90328-2_5

- Spirin, O., Oleksiuk, V., Vasylenko, Y. & Sirenko, O. (2024). A model for the development of digital competence of research and teaching staff. *Information Technologies and Learning Tools*, 104(6 SE - ICT to support psychological and educational research), 156–179. <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>
- Srivatsan, H., Chhajer, K. & Duffy, V. G. (2023). A systematic review of user experience in motivation and education. In P. Zaphiris, A. Ioannou, R. Sottilare, J. Schwarz, F. Nah, K. Siau, J. Wei, & G. Salvendy (Eds.), *HCI International 2023 Late Breaking Papers, HCII 2023, PT VII*, volume 14060 of *Lecture Notes in Computer Science*, (pp. 252–266). https://doi.org/10.1007/978-3-031-48060-7_20
- Trevisol Neto, O., Cândido, A. C., Nascimento, M. R., Sena, P. M. B. & Dornelles, D. (2023). Bibliotecas universitárias públicas no YouTube: métricas dos canais. *Em Questão*, 29. <https://doi.org/10.1590/1808-5245.29.127026>
- Xu, J., Duffy, B. M. & Duffy, V. G. (2021). Data mining in systematic reviews: A bibliometric analysis of game-based learning and distance learning. In V. Duffy (Ed.), *Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. Human Body, Motion and Behavior, DHM 2021, PT I*, volume 12777 of *Information Systems and Applications, incl. Internet/Web, and HCI*, (pp. 343–354). https://doi.org/10.1007/978-3-030-77817-0_24