

Universidad Politécnica Salesiana

**Serie**

Metodología de Investigación y Escritura Científica

# Guía práctica para redactar y publicar manuscritos científicos

Raquel Ayala Carabajo  
Joe Llerena Izquierdo

**Volumen I**

A decorative graphic consisting of approximately 15 diagonal bars of varying lengths, arranged from the bottom left to the top right. The bars have a color gradient from light green at the bottom to yellow at the top.



La investigación como actividad pretende generar nuevo conocimiento para explicar, comprender y transformar a la sociedad. Hoy en día los mecanismos y recursos con los que contamos para buscar, referenciar y redactar un trabajo de divulgación científica ha ido atravesando cambios con la integración de nuevas tecnologías de acceso libre o comercial y, especialmente, con el uso de la inteligencia artificial (IA).

Conocer estos procedimientos y herramientas es esencial para alcanzar los resultados esperados por los investigadores en el desarrollo de sus manuscritos. Así, por ejemplo, sucede con los gestores de referencias, el uso de buscadores con configuraciones avanzadas en las bases de datos científicas, las herramientas de generación de imágenes, etc. El desarrollo de un manuscrito requiere rigurosidad en su redacción, lenguaje claro, preciso, así como el respeto a determinados formatos, según el destino de la publicación.

Y, previo a ello, elegir la revista o evento científico al que se va a dirigir nuestro trabajo es una decisión estratégica que se debe tomar en función de diferentes criterios. Este contenido, a modo de guía y consejos prácticos, así como recomendaciones de herramientas tecnológicas útiles y accesibles es lo que el lector encontrará en este libro.



ISBN: 978-9942-699-90-9



9 789942 699909



# **Guía práctica para redactar y publicar manuscritos científicos**



**Serie**  
**Metodología de Investigación y Escritura Científica**

**Volumen I**

# **Guía práctica para redactar y publicar manuscritos científicos**

**Raquel Ayala Carabajo**  
**Joe Llerena Izquierdo**



**2025**

## GUÍA PRÁCTICA PARA REDACTAR Y PUBLICAR MANUSCRITOS CIENTÍFICOS

© *Raquel Ayala Carabajo / Joe Llerena Izquierdo*

1era. Edición: Universidad Politécnica Salesiana  
Av. Turuhuayco 3-69 y Calle Vieja  
Cuenca -Ecuador  
Casilla: 2074  
P.B.X. (+593 7) 2050000  
Fax: (+593 7) 4 088958  
e-mail: [republicas@ups.edu.ec](mailto:republicas@ups.edu.ec)  
[www.ups.edu.ec](http://www.ups.edu.ec)

### CARRERA DE COMPUTACIÓN

Diagramación: Latex de autor

ISBN

Obra completa: 978-9942-699-92-3

ISBN: 978-9942-699-90-9

ISBN digital: 978-9942-699-93-0

Tiraje: 300 ejemplares

DOI: <https://doi.org/10.17163/abyaups.134>

Impreso en Quito-Ecuador, septiembre 2025

Publicación arbitrada de la Universidad Politécnica Salesiana



# **Guía práctica para redactar y publicar manuscritos científicos**

Raquel Ayala Carabajo y  
Joe Llerena Izquierdo

Universidad Politécnica Salesiana

*Dedicamos este libro  
a nuestros queridos estudiantes,  
que hacen de cada día en el aula  
una experiencia de aprendizaje,  
y a nuestros apreciados compañeros de trabajo  
docentes, administrativos y de apoyo  
de la Universidad Politécnica Salesiana, en Ecuador,  
que hacen de la universidad una praxis enriquecedora y constructiva  
en cada jornada de trabajo en la gestión administrativa  
que cada uno cumple.*

*...a todas y a todos con afecto y estima,  
Raquel Ayala Carabajo y Joe Llerena Izquierdo.*

# Prólogo

La investigación desde un punto de vista científico tiene como objetivo generar nuevo conocimiento que permita transformar a la sociedad. Hoy en día los mecanismos que utiliza un investigador para buscar, referenciar y redactar un trabajo de divulgación científica ha ido atravesando cambios con la integración de nuevas tecnologías de acceso libre o comercial y el uso de la inteligencia artificial (IA). Estos cambios van respondiendo a la integración acelerada de tecnologías que permiten optimizar la búsqueda, recopilación, elección y análisis del contenido, facilitando así, el desarrollo de artículos con mayor rapidez sin olvidar el rigor. Entonces, es necesario comprender el procedimiento correcto que permita a estos mecanismos un uso esencial para alcanzar los resultados esperados, valorando lo que actualmente se ha alcanzado y trabajar con visión a nuevos tiempos. La gestión de las citas de los trabajos usados como fuente, exigencia que un investigador realiza, al momento de referenciar, es otro aspecto que se considera dentro del proceso de la redacción científica, debido a que se debe presentar la información de manera organizada y estructurada estableciendo una correcta citación bibliográfica. Para lograr esto, herramientas especializadas, como EndNote, Mendeley o Zotero, permiten un adecuado proceso de referenciar, minimizando errores y mejorando la trazabilidad del conocimiento. Para todo investigador un adecuado manejo de referencias en un trabajo a divulgar contribuye a la credibilidad de lo investigado y fortalece los argumentos con evidencia científica.

La escritura de un artículo científico requiere de rigurosidad en su redacción, pensar en todo momento que, al redactar, el contenido debe ser claro, preciso y creíble en sus ideas. Además de tener una buena presentación (uso del formato, sin faltas de ortografía, sin equivocaciones numéricas, etc.). Es así que al usar entornos de escritura como Overleaf, que utiliza el lenguaje LaTeX, permite ser un soporte tecnológico a la acción de escritura y redacción colaborativa convirtiéndose en un estándar de trabajo, hoy en día, entre investigadores. Con ello, la producción de manuscritos entre varios autores, disminuye los riesgos de equivocación debido a un trabajo en conjunto, uso de plantillas, corrección ortográfica, integración de herramientas matemáticas, gestión de referencias automáticas, optimización del tiempo y la integración de componentes para un trabajo con mayor calidad. Otro aspecto importante es la preparación del trabajo para la publicación científica, que representa la etapa final y crítica del proceso investigativo. Elegir la revista adecuada al ámbito trabajado, cumplir con normas editoriales y resolver las observaciones emitidas por los revisores son aspectos que determinan la aceptación y visibilidad del artículo. En un entorno altamente exigente, los investigadores deben diseñar, establecer y desarrollar estrategias para garantizar la difusión de su trabajo, asegurando el cumplimiento con estándares internacionales y fortaleciendo su impacto en la comunidad académica y científica.

Finalmente, mantener buenas prácticas en el desarrollo de un manuscrito permite a los investigadores consolidar sus competencias en cada una de las etapas del proceso científico. Así, estamos seguros de empezar una buena lectura.

# Requerimientos

*Al público en general, este libro está realizado completamente en lenguaje LaTeX y puede encontrar todos los recursos gratuitamente en la dirección que apunta el código QR a continuación o, en el siguiente enlace web, disponible en el libro digital haciendo clic en: <https://bit.ly/book2025ups>.*



*Los autores agradecen a la Universidad Politécnica Salesiana por su total apoyo durante los años de ejercicio profesional docente e investigativo, además de permitir el acceso libre a toda la colección de libros de los autores y su contenido disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/simple-search?query=Joe+Llerena>.*

*“Bien está lo que bien acaba”  
William Shakespeare.*

*“Acabar siempre bien,  
lo que bien iniciamos con ilusión”.  
...a todas y a todos con aprecio,  
Raquel Ayala Carabajo y Joe Llerena Izquierdo.*

# Contenido

<b>Prólogo</b>	<b>III</b>
<b>Requerimientos</b>	<b>IV</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>IX</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>X</b>
<b>Capítulo 1. La utilidad de las bases indexadas relevantes para la búsqueda científica</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción . . . . .	1
1.2 Desarrollo . . . . .	3
1.2.1 La importancia de las preguntas en la investigación . . . . .	3
1.2.2 Identificar literatura relevante y sus tendencias . . . . .	8
1.2.3 Las bases de conocimiento indexadas . . . . .	10
1.2.4 Operadores lógicos para criterios y filtros . . . . .	15
1.3 Conclusión . . . . .	16
Referencias . . . . .	16
<b>Capítulo 2. Uso de herramientas con Inteligencia Artificial para la búsqueda científica</b>	<b>20</b>
2.1 Introducción . . . . .	20
2.2 Desarrollo . . . . .	21
2.2.1 Aplicaciones de inteligencia artificial en la búsqueda científica . . . . .	21
2.2.2 Uso de herramientas de IA para la investigación . . . . .	23
2.2.3 Elaboración de objetivos para trabajos de investigación . . . . .	27
2.2.4 Experiencia del uso de herramientas de inteligencia artificial en acción . . . . .	35
2.3 Conclusión . . . . .	38
Referencias . . . . .	38
<b>Capítulo 3. La importancia de una pertinente gestión de referencias bibliográficas</b>	<b>45</b>
3.1 Introducción . . . . .	45
3.2 Desarrollo . . . . .	46
3.2.1 Organización y gestión de referencias de forma eficiente . . . . .	49
3.2.2 Generación de mapas temáticos con VOSviewer . . . . .	53
3.3 Conclusión . . . . .	59

Referencias . . . . .	59
<b>Capítulo 4. Experiencias significativas en la redacción científica</b>	<b>63</b>
4.1 Introducción . . . . .	63
4.2 Desarrollo . . . . .	64
4.2.1 Redacción de: Título del artículo, palabras claves y el resumen . .	66
4.2.2 Redacción de las secciones: Introducción, metodología, resultados y discusión . . . . .	69
4.2.3 Redacción de la sección: Conclusiones . . . . .	73
4.2.4 Elaboración de la sección de: Referencias . . . . .	73
4.3 Conclusión . . . . .	74
Referencias . . . . .	74
<b>Capítulo 5. La adecuada edición para la creación de documentos de investigación</b>	<b>78</b>
5.1 Introducción . . . . .	78
5.2 Desarrollo . . . . .	79
5.2.1 Introducción al uso de Overleaf . . . . .	81
5.2.2 Estructura y uso de plantillas IEEE . . . . .	84
5.2.3 Estructura y uso de plantillas Springer . . . . .	87
5.3 Conclusión . . . . .	89
Referencias . . . . .	89
<b>Capítulo 6. Publicación, divulgación e indexación de la investigación</b>	<b>92</b>
6.1 Introducción . . . . .	92
6.2 Desarrollo . . . . .	93
6.2.1 Y ahora ¿dónde publico? . . . . .	98
6.2.2 La búsqueda de una revista adecuada acorde a la línea de investigación . . . . .	100
6.2.3 Preparación de un manuscrito científico para someterlo a revisión por pares . . . . .	101
6.2.4 Últimos consejos y buenas prácticas . . . . .	102
6.3 Conclusión . . . . .	102
Referencias . . . . .	103
<b>Autores</b>	<b>105</b>

# Índice de figuras

1.1	Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección de introducción del capítulo 1 y edita por los autores . . . . .	2
1.2	Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.1 . . . . .	3
1.3	Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.2 . . . . .	9
1.4	Imagen creada por los autores con el uso del programa CoreIDRAW 2025 para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.3 . . . . .	10
1.5	Sitio de la plataforma de Google Académico para búsqueda de trabajos relevantes (1), utilización de un cuenta de Gmail, (3) caja de texto para las palabras clave. . . . .	11
1.6	Búsqueda de palabras clave preferiblemente en inglés en Google Académico, (1) criterios de inclusión, (2) caja de texto, (3) enlace al sitio relevante. . . . .	12
1.7	Búsqueda de palabras clave en la máquina de búsqueda del sitio web de Scopus - Elsevier, (1) campos y criterios, (2) perfil del usuario, (3) servicios avanzados. . . . .	13
1.8	Búsqueda de palabras clave en la máquina de WoS - Clarivate . . . . .	14
1.9	Uso de operadores lógicos para las palabras clave en la máquina de WoS - Clarivate . . . . .	15
2.1	Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección de desarrollo del capítulo 2. . . . .	22
2.2	Imagen del sitio de Scopus AI utilizando el objetivo general del ejemplo. . . . .	32
2.3	Imagen del sitio de Scopus AI utilizando la herramienta de generación del mapa conceptual. . . . .	33
2.4	Imagen del mapa conceptual generado por Scopus AI. . . . .	33
2.5	Imagen del sitio de Elicit utilizando el objetivo general del ejemplo para relacionar trabajos existentes en la base de conocimiento de la IA. . . . .	34
2.6	Imagen del sitio de Trink AI utilizando el objetivo general del ejemplo para determinar posibles revistas relacionadas al tema. . . . .	35
2.7	Uso del asistente NotebookLM de Google. . . . .	36
2.8	Recorrido del mapeo de revisión para la búsqueda de trabajos relevantes. . . . .	38
3.1	Idea de extracción de la información adicional o metadatos provenientes de las bases de datos indexadas. . . . .	47

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. . . . .	48
3.3	Identificación de características de Mendeley Desktop. (1) Adiciones. (2) Registro. (3) Carpetas. (4) Información del registro. . . . .	49
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. . . . .	50
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. . . . .	51
3.6	Integración de gestores de referencia en Overleaf. (1) Creación de la biblioteca de referencias e importación síncrona. . . . .	52
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. . . . .	53
3.8	Uso de metadatos extraídos de las bases de datos indexadas y utilizados en los gestores bibliográficos y procesadores de texto. . . . .	53
3.9	Uso de metadatos extraídos de la base de datos indexada Web of Science. . . . .	54
3.10	Secuencia de pasos para la realización del mapa de países en colaboración investigativa. . . . .	54
3.11	Mapa de países en colaboración y su segmentación, representada en colores, de acuerdo con la cantidad de trabajos que desarrollan. . . . .	55
3.12	Secuencia de pasos para la realización del mapa de palabras claves a partir de los metadatos. . . . .	56
3.13	Mapa de palabras claves segmentadas y representadas en diferentes colores, de acuerdo con la cantidad de trabajos que desarrollan. . . . .	57
3.14	Mapa de palabras claves por superposición representadas en la escala degradada de colores, de acuerdo con la cantidad de trabajos que desarrollan en el tiempo. . . . .	57
3.15	Mapa de palabras claves por densidad, de acuerdo con la cantidad de trabajos hallados. . . . .	58
3.16	Mapa de calor a partir de palabras claves y de acuerdo con la cantidad de trabajos hallados. . . . .	58
4.1	Relación de los metadatos provenientes de las bases de datos indexadas en una estructura IMRyD para un artículo de investigación. . . . .	65
4.2	Estructura de acuerdo con el idioma inglés, I: Introduction, TB: Theoretical Background, HD: Hypotheses Development, M: Method, R: Results, D: Discussion, TC: Theoretical Contribution, PI: Practical Implications, LFD: Limitation and Future Directions, C: Conclusion, E: Endnotes, R: References. . . . .	65
4.3	Revisión de un título en Google Académico por prevención. . . . .	66

4.4	Ejemplo de gráfico en escala de Likert con código en Python. . . . .	71
5.1	Reporte del flujo PRISMA, protocolo para revisiones sistemáticas y meta-análisis o <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i> . . . . .	79
5.2	Fases de revisión de literatura. . . . .	80
5.3	Plataforma Overleaf para el trabajo colaborativo en la escritura científica. . . . .	82
5.4	Plataforma Overleaf y características. . . . .	82
5.5	Búsqueda de la plantilla IEEE para LaTeX. . . . .	84
5.6	Uso de la plantilla LaTeX de IEEE en Overleaf. . . . .	84
5.7	Imagen extendida a dos columnas en la plantilla IEEE. . . . .	86
5.8	Búsqueda de la plantilla Springer para LaTeX. . . . .	87
5.9	Uso de la plantilla LaTeX de Springer en Overleaf. . . . .	88
6.1	Reporte del flujo PRISMA en la sección 6, protocolo para revisiones sistemáticas y meta-análisis o <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i> . . . . .	94
6.2	Áreas de investigación halladas y presentadas en porcentajes. . . . .	94
6.3	Información revisada a profundidad para su análisis. . . . .	98
6.4	Máquinas de búsqueda de revistas indexadas en la web (parte 1). . . . .	99
6.5	Máquinas de búsqueda de conferencias indexadas en la web (parte 2). . . . .	99
6.6	Máquina de búsqueda de conferencias indexadas especializadas de IEEE en la web. . . . .	100
6.7	Características de una revista indexadas. . . . .	100

# Índice de tablas

1.1	Artículos de investigación para este ámbito de estudio . . . . .	8
1.2	Lista de Tesoros útiles para el investigador . . . . .	9
2.1	Artículos de investigación sobre el uso de la IA y sus aplicaciones. . . . .	21
2.2	Artículos de investigación sobre los desafíos del uso de la IA en las siguientes generaciones. . . . .	23
2.3	Sugerencia de máquinas de IA ordenadas por: ChatGPT y Gemini. . . . .	24
2.4	Sugerencia de máquinas de IA ordenadas por: Copilot, Deepseek y ChatGPT (continuación) . . . . .	25
2.5	Ejemplos de objetivos generales y específicos para iniciar una propuesta de investigación para estudiantes. . . . .	30
2.6	Ejemplos de objetivos generales y específicos para iniciar una propuesta de investigación para estudiantes (continuación). . . . .	31
6.1	Publicación, Divulgación e Indexación de la Investigación . . . . .	95
6.2	Frecuencia y porcentaje de aparición de bases de datos . . . . .	95
6.3	Clasificación temática de las bases de datos . . . . .	96
6.4	Frecuencia total y porcentaje por categoría temática . . . . .	96
6.5	Frecuencia (F.) y porcentaje (P.) de bases de datos por categoría temática . . . . .	97

# Capítulo 1

## La utilidad de las bases indexadas relevantes para la búsqueda científica

---

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllerena@ups.edu.ec](mailto:jllerena@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0001-9907-7048

### 1.1. Introducción

La búsqueda científica está dentro de un proceso fundamental para generar conocimiento ya que permite, a quienes se encuentran en el medio investigativo científico, acceder a información importante y actualizada en sus respectivos ámbitos disciplinarios ([Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo \[2022a\]](#); [Nejedly & Vojir \[2021\]](#)). Debido a que actualmente la cantidad de publicaciones de investigación va a un ritmo altamente creciente, es prioritario contar con estrategias efectivas para la identificación de fuentes confiables para citación ([Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo \[2022b\]](#)). La exploración de literatura científica relevante contribuye a la fundamentación teórica de un estudio, que permite identificar aquellos vacíos en el conocimiento y las tendencias emergentes en un campo o ámbito determinado ([Nishikawa-Pacher \[2022\]](#)).

Para establecer búsquedas científicas efectivas, es prioritario conocer aquellas bases de datos especializadas (indexadas sobre todo) y su funcionamiento. Plataformas como PubMed, Scopus, Web of Science corresponden a repositorios indexados, mientras que ScienceDirect, Springer, IEEExplore entre otras, son repositorios de alojamiento del documento y Google Scholar un repositorio combinado, ofreciendo acceso a una gran cantidad de artículos, libros, patentes y conferencias indexadas, favoreciendo la recopilación de información relevante ([Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo \[2021b\]](#)). Sin embargo, estas plataformas contienen herramientas destinadas a determinar una cobertura temática, diferenciación en la accesibilidad (por costos o de libre acceso) y aquellos criterios de indexación que se emplean dependiendo del lugar del alojamiento del artículo (editor), lo que requiere un conocimiento tecno-pedagógico previo de quién funge de investigador para la búsqueda ([Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo \[2021a\]](#)).

A continuación se muestra una imagen creada con inteligencia artificial con la instrucción sobre la “búsqueda de literatura científica” en [este enlace al sitio de FLUX.1](https://huggingface.co/spaces/black-forest-labs/FLUX.1-schnell) o a su dirección web <https://huggingface.co/spaces/black-forest-labs/FLUX.1-schnell> y el texto agregado con el programa de CorelDraw 2025, ver Fig. 1.1.



**Figura 1.1:** Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección de introducción del capítulo 1 y editada por los autores

Utilizar estrategias de búsqueda especializada para mejorar la eficacia, la precisión y la relevancia de los resultados obtenidos implica el uso de operadores, que en el álgebra se conocen como booleanos (AND es “y”, OR es “o”, NOT es “no”), similares a compuertas electrónicas o a la operación de conjuntos (en la teoría de conjuntos para la lógica matemática), que permiten el uso de filtros por diferentes categorías, por ejemplo, por año de publicación o tipo de documento (basados en los criterios de inclusión o exclusión), y la identificación de palabras clave adecuadas, que son técnicas que pueden aumentar significativamente la eficacia del proceso (Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo [2022c]). Además, un adecuado uso de referencias relevantes al momento de citar puede permitir la identificación de estudios previos determinantes con alto impacto en una área de investigación.

Otro factor a tomar en cuenta en la redacción científica es identificar la validez de las fuentes encontradas así como el nivel de calidad o impacto que tendrá en el documento (Pereira et al. [2020]). Es decir, qué tan importante es o qué impacto tendrá una referencia de otra (por su contenido, tiempo, número de citas, referenciada por otros trabajos y otros investigadores). No toda publicación o trabajo posee el mismo nivel de rigor académico o de escritura científica, por lo que es fundamental distinguir entre publicaciones revisadas por pares ciegos, o de artículos en revistas depredadoras y literatura gris. Para esto, es necesario analizar métricas establecidas por la comunidad científica como el factor de impacto de la revista, el índice de investigación  $h$  que tienen los autores y la cantidad de citas recibidas por el documento (Llerena Izquierdo [2022]; Vergara Litardo [2023]).

Finalmente, encontrar trabajos científicos relevantes es una habilidad esencial a tener en cuenta para cualquier investigador, ya que permite utilizar información validada y de

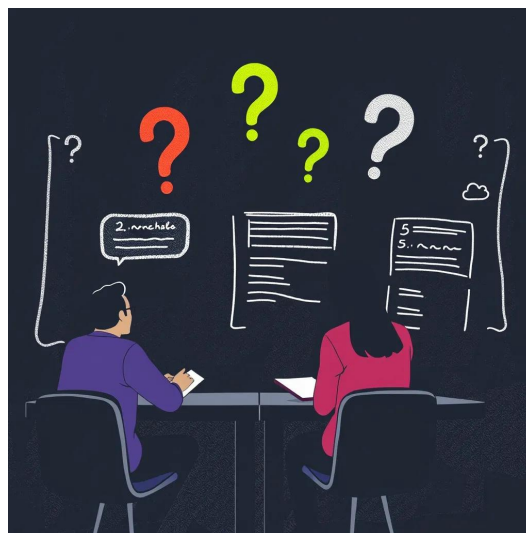
calidad para fundamentar el trabajo académico. Dominar el uso de bases de datos especializadas, aplicar estrategias avanzadas de búsqueda y evaluar la calidad de las fuentes son pasos fundamentales para garantizar la fiabilidad del conocimiento adquirido (Pereira et al. [2020]). A medida que existan problemas en nuestro mundo, la ciencia expande sus soluciones, el investigador debe contar con métodos eficaces de búsqueda para lograr el éxito de cualquier proyecto de investigación (Watson & Koers [2025]). Con esto, tener las capacidades y competencias para encontrar, determinar y elegir buenos documentos de lectura para la redacción implica tener habilidades con herramientas tecnológicas.

## 1.2. Desarrollo

### 1.2.1. La importancia de las preguntas en la investigación

Hacerse una pregunta para empezar un trabajo de investigación es necesario para iniciar en la mente del investigador una interrogante que define una ruta a seguir en la búsqueda de razones y respuestas que marcan y definen un proceso científico (Lantsoght [2018]). La pregunta de investigación engloba la capacidad del investigador en su anhelo por descifrar aquellas interrogantes que se visualizan en la realidad (Folgueiras-Bertomeu & Sandin-Esteban [2023]). Al no tener una pregunta de investigación bien clara y definida, equivale a navegar con un barco sin brújula y destinado a ir a la deriva en el océano del conocimiento (Goldschmidt & Matthews [2022]).

El primer paso para todo investigador, es iniciar con el ejercicio de realizar o formular una pregunta clara y concisa que delimite el campo de acción y que fije la mirada del investigador en aquellos aspectos del problema a considerar sobre el problema que se investiga (Ravindra & Kestle [2019]), ver Fig. 1.2.



**Figura 1.2:** Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.1

La pregunta de investigación debe ser relevante abordando el problema que sea de interés para la comunidad científica con el potencial de abrir nuevos conocimientos con-

tribuyendo a la solución de problemas reales (Quashie [2022]; Willis [2023]). Por lo tanto se debe evitar la realización de una o más preguntas que no aporten valor o que sean irrelevantes para la investigación (Covvey et al. [2024]).

Con un lenguaje claro, definido y sencillo, la pregunta de investigación da sentido al proyecto a iniciarse (Wisse & Roeland [2022]). Guía el desarrollo de toda una ruta entre la búsqueda y los pasos a seguir (Revenko et al. [2024]), construyendo de manera reflexiva un proceso de investigación que refleja el deseo de garantizar el logro de respuestas que aporten a la solución del problema (Fatehi et al. [2017]; Feldner & Dutka [2024]).

### **Ideas para la formulación de una pregunta de investigación**

Existen formas de realizar una pregunta de investigación, que dependen del ámbito de estudio (Pereira et al. [2020]; Garzón Beltrán & Echenique Ortiz [2024]). Algunos de los tipos más comunes son:

**Preguntas descriptivas:** Estas preguntas buscan describir un fenómeno o situación. Por ejemplo: “¿Cuál es la tasa de mortalidad por cáncer de mama en Ecuador?”.

**Preguntas explicativas:** Estas preguntas buscan explicar las causas o las consecuencias de un fenómeno. Por ejemplo: “¿Por qué algunas personas son más propensas a desarrollar cáncer de mama que otras?”.

**Preguntas de aplicación:** Estas preguntas buscan aplicar los resultados de una investigación a un problema o situación real. Por ejemplo: “¿Cómo se puede utilizar la inteligencia artificial para mejorar la atención médica?”

**Preguntas de evaluación:** Estas preguntas buscan evaluar la eficacia o la efectividad de un programa o intervención. Por ejemplo: “¿Es el programa de educación sexual en las escuelas efectivo para prevenir el embarazo adolescente?”.

### **Características de una buena pregunta de investigación**

Una buena pregunta de investigación debe tener dimensiones en la originalidad, relevancia y rigor al ser escrita (Quashie [2022]; Prahani et al. [2024]):

**Clara:** La pregunta de investigación debe ser fácil de entender por la audiencia y no dejar lugar a dudas sobre lo que se está investigando.

**Concisa:** La pregunta de investigación debe ser breve y a la vez directa, sin desviarse del ámbito de estudio o tema principal, es decir sin divagar.

**Relevante:** La pregunta de investigación debe ser importante para el área de estudio que posteriormente permita generar nuevos conocimientos.

**Factible:** La pregunta de investigación debe ser realizable con los recursos disponibles que tomará en cuenta el investigador.

**Ética:** La pregunta de investigación debe ser crítica, reflexiva y respetuosa con los derechos humanos y la dignidad de las personas.

A continuación se presentan varios ejemplos de posibles preguntas de investigación orientadas a un ámbito de estudio específico:

### Ejemplo 1

Pregunta: ¿Cuál es la relación entre la exposición a la violencia doméstica y el rendimiento académico de los niños?

Esta es una pregunta de investigación descriptiva (en el ejemplo 1) que busca explorar la relación entre dos variables: la exposición a la violencia doméstica y el rendimiento académico de los niños.

### Ejemplo 2

Pregunta: ¿Cómo afecta la educación sexual a la prevención del embarazo adolescente?

Esta es una pregunta de investigación explicativa (en el ejemplo 2) que busca investigar los efectos de la educación sexual en la prevención del embarazo adolescente.

### Ejemplo 3

Pregunta: ¿De qué manera la implementación de estrategias de diseño biofílico en espacios de trabajo de oficinas influye en el bienestar psicológico y la productividad de los empleados en el contexto urbano de Guayaquil?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo explicativa (en el ejemplo 3), ya que busca comprender cómo las estrategias de diseño biofílico (variable independiente) afectan el bienestar psicológico y la productividad (variables dependientes).

### Ejemplo 4

Pregunta: ¿Cómo se comparan la durabilidad y la huella de carbono de diferentes mezclas de concreto que incorporan residuos de la construcción y demolición (RCD) como reemplazo parcial del agregado convencional, bajo las condiciones climáticas tropicales húmedas de Guayaquil?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo comparativa y explicativa (en el ejemplo 4), ya que busca comparar el desempeño de diferentes alternativas de concreto y explicar cómo la incorporación de RCD afecta tanto su durabilidad como su impacto ambiental en un contexto específico.

### Ejemplo 5

Pregunta: ¿De qué manera la implementación de narrativas interactivas y personalizadas en aplicaciones móviles de aprendizaje de idiomas influye en la motivación, el compromiso y la retención del vocabulario en estudiantes de inglés como lengua extranjera en Guayaquil?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo explicativa (en la pregunta 5), ya que busca comprender cómo la implementación de narrativas interactivas y personalizadas (variable independiente) afecta la motivación, el compromiso y la retención del vocabulario (variables dependientes) en el contexto específico de aprendizaje de idiomas.

### Ejemplo 6

Pregunta: ¿De qué manera la adopción de estrategias de marketing de influencia basadas en micro-influencers locales afecta la percepción de marca, la confianza del consumidor y las tasas de conversión de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en el sector de la moda en línea en Guayaquil?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo explicativa y correlacional (en la pregunta 6), ya que busca comprender cómo la adopción de una estrategia de marketing específica (variable independiente) se relaciona y afecta las variables de percepción de marca, confianza del consumidor y tasas de conversión (variables dependientes) en el contexto de las PYMEs de moda en línea en Guayaquil.

### Ejemplo 7

Pregunta: ¿Cuál es la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la fluorosis dental en niños de edad escolar (6-12 años) que residen en diferentes zonas geográficas de Guayaquil con distintos niveles de concentración de flúor en el agua potable?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo descriptiva y correlacional (en la pregunta 7), ya que busca describir la prevalencia de la fluorosis y explorar la posible relación entre los niveles de flúor en el agua potable y la presencia de esta condición en la población infantil de diferentes áreas de Guayaquil.

### Ejemplo 8

Pregunta: ¿Cómo influye la implementación de plataformas digitales de resolución alternativa de conflictos (RAD) en el acceso a la justicia y la eficiencia de los procesos judiciales en casos de controversias civiles de menor cuantía en la ciudad de Guayaquil?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo evaluativa y explicativa (en la pregunta 8), ya que busca evaluar el impacto de una intervención específica (plataformas digitales de RAD) en los resultados deseados (acceso a la justicia y eficiencia) y explicar los mecanismos a través de los cuales se producen estos efectos en el contexto legal de Guayaquil.

### Ejemplo 9

Pregunta: ¿Cuál es la efectividad de un programa de ejercicios terapéuticos domiciliarios, guiado mediante telerehabilitación, en la reducción del dolor crónico lumbar y la mejora de la funcionalidad en adultos mayores de 65 años en el área urbana de Guayaquil, en comparación con un programa de ejercicios presenciales estándar?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo comparativa y evaluativa (en la pregunta 9), ya que busca comparar la efectividad de dos modalidades de intervención fisioterapéutica en el tratamiento del dolor crónico lumbar y la mejora de la funcionalidad en adultos mayores en Guayaquil.

### Ejemplo 10

Pregunta: ¿De qué manera la implementación de estrategias pedagógicas basadas en el juego libre estructurado, que incorporan elementos de la cultura local de Guayaquil, influye en el desarrollo de la creatividad y las habilidades socioemocionales en niños de 4 a 5 años en instituciones educativas de la ciudad?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo explicativa y evaluativa (en la pregunta 10), ya que busca comprender cómo la implementación de una estrategia pedagógica específica (juego libre estructurado con elementos culturales locales) influye en el desarrollo de la creatividad y las habilidades socioemocionales de los niños, y evaluar la efectividad de esta estrategia en el contexto educativo de Guayaquil.

### Ejemplo 11

Pregunta: ¿Cuál es la eficiencia de diferentes consorcios microbianos nativos, aislados de suelos contaminados con hidrocarburos en la zona industrial de Guayaquil, en la biorremediación ex situ de estos contaminantes, y cómo se ven afectados por la adición de enmiendas orgánicas locales (por ejemplo, residuos de la industria bananera o de la palma aceitera)?

Esta pregunta se orienta hacia una investigación de tipo experimental y explicativa (en la pregunta 11), ya que busca determinar la eficiencia de diferentes tratamientos biotecnológicos (consorcios microbianos y enmiendas) en la biorremediación y explicar cómo estas variables afectan la degradación de los contaminantes en el contexto específico de Guayaquil.

Se deja a disposición del lector, un conjunto de enlaces de videos sobre consejos en el ámbito de la investigación desde el enfoque cualitativo y cuantitativo (Canales de YouTube) y que pueden ser de ayuda para complementar las ideas base de esta sección (utilice la versión digital del libro para acceder a ellas).

### Videos en YouTube

Haga clic en este: [Enlace 1](#) para redactar preguntas de investigación paso a paso.  
Haga clic en este: [Enlace 2](#) para revisar ejemplos de preguntas formuladas.  
Haga clic en este: [Enlace 3](#) para elaborar preguntas desde la Taxonomía de Bloom.

A continuación se presentan un conjunto de artículos científicos de bases relevantes que se orientan a la pregunta de investigación, ver Tabla 1.1.

Para analizar y profundizar

**Tabla 1.1:** Artículos de investigación para este ámbito de estudio

Título del artículo	Referencia
“How to formulate research questions and design studies for telehealth assessment and evaluation” por Farhad Fatehi y otros.	<a href="#">Fatehi et al. [2017]</a>
“Formulating Your Research Question” por Eva Lantsoght.	<a href="#">Lantsoght [2018]</a>
“Writing a Clinical Research Question” por Vijay Ravindra y John Kestle.	<a href="#">Ravindra &amp; Kestle [2019]</a>
“Research Methodologies Applied To Finance” por André Pereira y otros.	<a href="#">Pereira et al. [2020]</a>
“An Introduction to Qualitative Inquiry” por Catherine Butler y otros.	<a href="#">Butler et al. [2021]</a>
“Formulating design research questions: A framework” por Gabriela Goldschmidt y Ben Matthews.	<a href="#">Goldschmidt &amp; Matthews [2022]</a>
“The Research Question in Hermeneutic Phenomenology and Grounded Theory Research” por Pilar Folguez-Bertomeu y María Paz Sandín-Esteban.	<a href="#">Folguez-Bertomeu &amp; Sandin-Esteban [2023]</a>
“Formulating the Research Question and Framing the Hypothesis” por Denise Willis.	<a href="#">Willis [2023]</a>
“Back to the basics: Guidance for formulating good research questions” por Jordan Covvey y otros.	<a href="#">Covvey et al. [2024]</a>
“Exploring the Evidence: Generating a Research Question: Using the PICOT Framework for Clinical Inquiry” por Katie Feldner y Paula Dutka.	<a href="#">Feldner &amp; Dutka [2024]</a>
“Formulating Effective Qualitative Research Questions” por Sandy White Watson y Gregory Koers.	<a href="#">Watson &amp; Koers [2025]</a>
“Approaches to qualitative research: A narrative literature review” por Ali Cisse Usman y otros.	<a href="#">Cisse Usman et al. [2025]</a>

### 1.2.2. Identificar literatura relevante y sus tendencias

Luego de la construcción de la pregunta o preguntas de investigación, se identifica el conjunto de palabras claves que determinarán los constructos existentes por medio de un vocabulario, que precisa el futuro tema del producto investigativo ([Syvachuk et al. \[2024\]](#)). A este conjunto de palabras clave se las conoce como “Tesauro”. Los tesauros presentan un vocabulario para ayudar a los investigadores a precisar sus términos claves o de búsqueda importante que van relacionadas al tema y ámbito de estudio.

De acuerdo con la entidad que regule el vocabulario de palabras (Tesauro) reconocida por la comunidad científica será apropiado y útil, integrarlo en el documento a escribir en la sección de “palabras claves”. Para el ámbito de las ingenierías, el *Institute of Electrical and Electronics Engineers* o IEEE, proporciona a los investigadores herramientas que agrupan temáticas en su librería (repositorio) IEEEExplore, no enfocándose a un único tesauro sino a varios estándares existentes, facilitando la búsqueda temática de un trabajo de investigación de acuerdo con un vocabulario más apropiado, ver Tabla 1.2.

Para analizar y profundizar

**Tabla 1.2:** Lista de Tesoros útiles para el investigador

<b>Tesoros Multidisciplinarios</b>	<b>Enlace</b>
Tesoro de la UNESCO que incluye temas de ciencia, educación, cultura y ciencias sociales.	<a href="https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/">https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/</a>
Tesoro EuroVoc que integra un vocabulario multilingüe e incluye temas de ámbito político y jurídico.	<a href="https://publications.europa.eu/resource/ellar/7eecbd11-c00d-11e5-9e54-01aa75ed71a1.0007.01/DOC_1">https://publications.europa.eu/resource/ellar/7eecbd11-c00d-11e5-9e54-01aa75ed71a1.0007.01/DOC_1</a>
<b>Tesoros Especializados</b>	<b>Enlace</b>
Tesoro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental que incluye literatura técnica.	<a href="https://www.ircwash.org/sites/default/files/CEPIS-2004-Tesoro.pdf">https://www.ircwash.org/sites/default/files/CEPIS-2004-Tesoro.pdf</a>
Tesoro de Materiales gráficos que incluye términos de fotografías e imágenes para indexación.	<a href="https://id.loc.gov/vocabulary/graphicMaterials.html">https://id.loc.gov/vocabulary/graphicMaterials.html</a>
ILO Thesaurus que integra un vocabulario de 4000 términos.	<a href="https://metadata.ilo.org/thesaurus.html">https://metadata.ilo.org/thesaurus.html</a>

Por ejemplo, la estrategia del instituto IEEE, es de ofrecer acceso a múltiples estándares y vocabularios a través de su plataforma IEEEExplore, siendo una solución eficaz para agrupar trabajos y ser localizados rápidamente por una palabra clave. Esta flexibilidad permite a los investigadores refinar sus búsquedas utilizando términos precisos y actualizados propios de áreas y ámbitos específicos como la electrónica de potencia, las comunicaciones inalámbricas, la inteligencia artificial o la ingeniería biomédica, ver Fig. 1.3.



**Figura 1.3:** Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.2

Al explorar por los recursos de esta plataforma, los profesionales de ingeniería pueden identificar aquellos términos clave que reflejan con exactitud el contenido de su trabajo, y aseguran una mayor visibilidad dentro de la comunidad científica y profesional interesada en esas temáticas particulares. La correcta selección de estas palabras en un artículo de investigación facilita la indexación y recuperación del documento en futuras búsquedas, maximizando su impacto y alcance. Otra forma de identificar las palabras clave será re-

visando los artículos de alto impacto que utilicen dichas palabras clave y con ello da pie a la elaboración del título del artículo. Se continúa con la revisión de literatura de forma exhaustiva, es decir aplicando una técnica sistemática, enlazando trabajos referentes o en forma de un mapeo de acuerdo con las fuentes de información existentes.

Dentro de esta técnica de trabajo se debe evaluar de manera crítica y reflexiva el valor de una referencia contrastando con otra y que aporte relevancia al contenido del documento aumentando la calidad del trabajo. Es decir a través de un mapeo exhaustivo de trabajos de relevancia, esta búsqueda realizada trasciende la mera acumulación de referencias, es decir trabajos de calidad. Implica un ejercicio intelectual de discernimiento crítico, donde cada fuente es evaluada en su solidez metodológica, la validez de sus conclusiones y su contribución específica al cuerpo de conocimiento existente.

Las fuentes encontradas se identifican dentro de una categorización y clasificación de acuerdo con los conceptos, teorías, modelos, ámbitos, criterios relacionados, metodologías utilizadas, soluciones alcanzadas, hallazgos entre otros. Con base en esto, determinar las tendencias existentes entre los trabajos de los investigadores mediante la identificación de áreas de mayor actividad científica, áreas no exploradas, temas actuales así como el espacio y contexto dónde investigarlas y que otros no lo hayan hecho.

Este proceso de contrastación que realiza el investigador entre diferentes estudios permite identificar convergencias, divergencias y posibles sesgos, enriqueciendo el entendimiento del tema de investigación. Al priorizar aquellas referencias que aportan evidencia sólida y perspectivas relevantes, el investigador construye una fuerte base teórica que sustenta su propio trabajo y demuestra un profundo entendimiento del estado actual del tema. Finalmente se debe contextualizar el ámbito donde se seleccionan los trabajos identificando las controversias, debates, desafíos existentes. Además de detectar las carencias o vacíos de conocimiento que permitan justificar la relevancia del tema por el cual se apuesta investigar. Así, esta evaluación crítica eleva la calidad del documento, y posiciona al investigador como un conocedor informado del área de estudio.

### 1.2.3. Las bases de conocimiento indexadas

Se debe elegir correctamente los lugares donde obtener la información para revisión de literatura, estos sitios son las bases de conocimiento o de datos, que se pueden clasificar de tres maneras, las que son indexadas, las que no están indexadas y las que agrupan a los dos tipos. En las primeras se encuentran, Scopus y Web of Science (WoS) entre las más importantes y conocidas como repositorios de indexación. En las segundas se encuentran los repositorios elegidos por las revistas o congresos para su publicación (y que luego se indexan de acuerdo al convenio con las empresas dedicadas a la indexación). En las terceras, se encuentran aquellas que muestran toda la información existente publicada en la web (indexado o no), siendo la más importante Google Académico (Scholar) o Baidu research, ver Fig. 1.4.

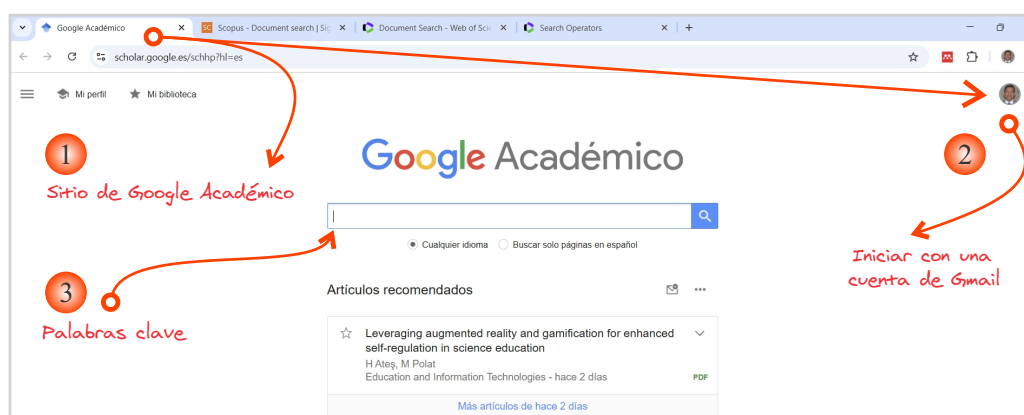


**Figura 1.4:** Imagen creada por los autores con el uso del programa CorelDRAW 2025 para la sección del desarrollo del capítulo 1 en su sección 1.2.3

Tanto WoS<sup>1</sup>, Scopus<sup>2</sup> como Google Académico<sup>3</sup> son bases de datos de bibliografía científica. Las fortalezas de cada uno dependen de la utilidad de los servicios y herramientas que tengan disponibles, así como la importancia y la forma en la que los investigadores la utilicen.

Scopus<sup>4</sup> contiene resúmenes y citas de trabajos científicos revisado por pares ciegos, conocidos así debido a que son revisores sin ninguna relación o cercanía y su dictamen o arbitraje que determinan la publicación de un trabajo o no. Scopus lo publica Elsevier y cubre amplias disciplinas. Web of Science o WoS<sup>5</sup> contiene múltiples bases de datos bibliográficas que incluyen las siguientes clasificaciones: el índice de indexación de la ciencia expandido (SCIE), el índice de citación de las Ciencias Sociales (SSCI) y el índice de citación de Artes y Humanidades. WoS lo publica Clarivate Analytics y es muy reconocida por su exigente y selectiva cobertura de revistas de alto impacto.

Finalmente, Google Académico es un motor de búsqueda que amplía la localización de trabajos (entre enlaces, archivos y patentes) donde el conocimiento más allá de la cobertura de WoS y Scopus, pero es discutible la calidad de los trabajos que se puedan encontrar. Para cada una de estas plataformas de almacenamiento de trabajos de investigación, es necesario reconocer y comprender sus herramientas para así obtener de ellas la información necesaria para referenciar y citar un artículo. Por ejemplo, para Google Académico su plataforma de búsqueda permite la escritura de palabras clave en su caja de texto sencilla. Estas palabras deben ser escritas en idioma inglés (preferiblemente), debido a la diferencia en el volumen de trabajos (y de calidad sobre todo) al utilizar el idioma oficial de investigación en distintas partes del planeta, el inglés, ver Fig. 1.5.



**Figura 1.5:** Sitio de la plataforma de Google Académico para búsqueda de trabajos relevantes (1), utilización de un cuenta de Gmail, (3) caja de texto para las palabras clave.

En la imagen se muestra en (1) el sitio de Google Académico que al estar unido a una cuenta de Gmail se puede iniciar sesión (2) y utilizar los servicios para un perfil de investigadores enlazado y actualizado a los trabajos de investigación que se publiquen en cualquier parte del mundo. En (3) se muestra la caja de texto para la escritura de palabras clave, títulos de trabajos de investigación o términos importantes de búsqueda.

<sup>1</sup> Disponible en <https://clarivate.com/>

<sup>2</sup> Disponible en <https://www.elsevier.com/es-es/products/scopus>

<sup>3</sup> Disponible en <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>

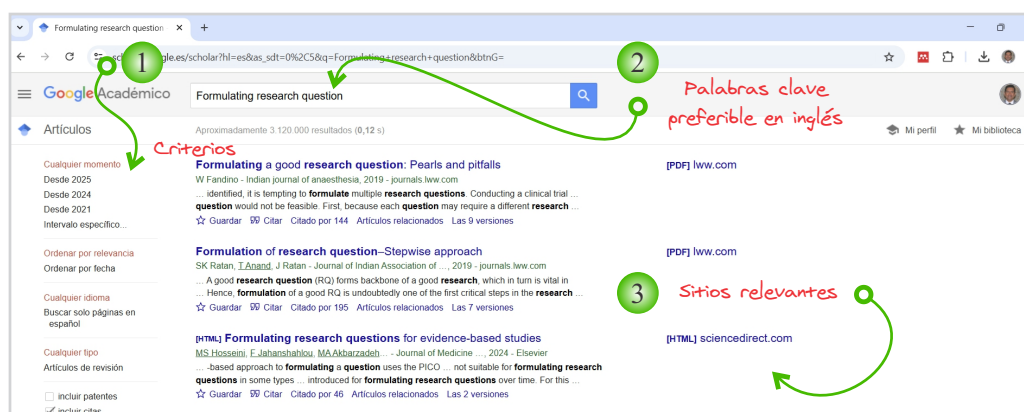
<sup>4</sup> Disponible en <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>

<sup>5</sup> Disponible en <https://mjl.clarivate.com/search-results>

Realizar un trabajo de investigación, para cualquier grupo de científicos en cualquier parte del mundo, conlleva el uso de utilizar estrategias y buenas prácticas para hacer que el trabajo a desarrollar tenga un mayor alcance y para ello, se usa el idioma inglés. Es decir, para que el trabajo de investigación tenga mayor aceptación, mayor lectura, y presencia en la comunidad científica es preferible escribir en un idioma común, que es el inglés.

De igual forma, leer trabajos en inglés permite acceder, en muchos casos, a investigaciones de mayor calidad (sin desvalorizar las producidas en otros idiomas) y apreciar el esfuerzo de quienes, no teniendo el inglés como lengua materna, lo utilizan para que su trabajo pueda ser leído por un público más amplio. Para usar esta plataforma continuamente es preferible mantener iniciada la sesión de la cuenta de Gmail, de tal forma que lleguen las alertas y actualizaciones. Es necesario recordar que se debe contar con una cuenta institucional para verificación del perfil así como el nombre apropiado del investigador que es el que utiliza entre los posibles homónimos existentes. Una recomendación es utilizar el guion medio tanto en las publicaciones como en el perfil de Google Académico, se justifica esto debido a que las máquinas computacionales donde residen los artículos, y que son subidas por las revistas o personal encargado, encuentra parámetros establecidos en el idioma inglés, donde la última palabra del nombre se le designa el apellido (es decir el segundo apellido de un latino es el apellido principal en el idioma inglés). Por esa razón tener dos nombres y un segundo apellido pueden ocasionar referencias equivocadas. Por ejemplo, para “Joe Llerena Izquierdo” pueden existir homónimos a “J. Llerena” como “Juan Llerena” o “José Llerena” así como “JL Izquierdo”. En este caso el autor ha decidido escribir en todos sus trabajos "J. Llerena-Izquierdo". Con esto las máquinas de revisión como Semantic Scholar, Aminer, WoS, así como el software de Open Journal Systems no tendrá complicaciones. Además de evitar el uso de acentos o tildes y, el uso de la letra ñe por reemplazo de la letra “n”.

Luego se procede a escribir las palabras clave de búsqueda relacionadas a la temática de investigación. Para un ejemplo, si colocamos las siguientes palabras en inglés: “Formulating” + “research” + “question”, **la cantidad** de trabajos y **la calidad** de repositorios (sitios de revistas) se mostrará más rápidamente (haga el ejercicio de colocar en español “Formular” + “investigación” + “preguntas” y determine la cantidad y calidad de los resultados), ver Fig. 1.6.



**Figura 1.6:** Búsqueda de palabras clave preferiblemente en inglés en Google Académico, (1) criterios de inclusión, (2) caja de texto, (3) enlace al sitio relevante.

En la imagen se puede observar que en (1) aparecen en el lado izquierdo, criterios y parámetros para realizar búsquedas más precisas o específicas. Se encuentra “Cualquier momento” donde prevalece el año o intervalo específico de tiempo. Otro criterio es el ordenamiento por relevancia o por fecha. Otro criterio más, es para cualquier idioma y finalmente para cualquier tipo de artículo. En (2) se presenta la caja de texto simple para realizar la búsqueda, en el ejemplo de la figura se muestran palabras en inglés. Se deja al lector el uso de palabra en español y observar detenidamente los resultados. En (3) se muestran los enlaces al sitio donde se encuentra el documento, que puede estar visible como documento portable (pdf) o el sitio de la revista para su descarga o acceso por medio de pago.

De igual manera, como se ha realizado en Google Académico ahora, se realiza la misma búsqueda en la máquina del sitio web de Scopus, pero para ello se debe contar con una cuenta institucional (cuenta universitaria) y realizar el proceso de creación. Luego accedemos al sitio del usuario (perfil) para poder utilizar los servicios que brinda Elsevier-Scopus a los investigadores que pertenecen a una institución educativa o centro universitario, ver Fig. 1.7.

Asimismo, utilizando las palabras clave o términos principales del estudio, vamos a los campos y criterios que se muestran en (1). Como se ve en la imagen siguiente, vamos localizando trabajos relevantes a partir de algún criterio de búsqueda, que puede ser, por documentos, por autor, entre otros, así como el uso de Scopus AI. En (2) es importante comprender que gracias al perfil del usuario institucional y verificado por el sitio web de Elsevier se pueden utilizar estos servicios. En cambio en (3) se puede realizar la búsqueda avanzada en un espacio con más herramientas disponibles.



**Figura 1.7:** Búsqueda de palabras clave en la máquina de búsqueda del sitio web de Scopus - Elsevier, (1) campos y criterios, (2) perfil del usuario, (3) servicios avanzados.

Entre las herramientas disponibles encontramos el uso de consultas, un conjunto de palabras como llaves de concatenación, el ejemplo que presenta el sitio es (puede utilizar todas o una sola línea de consultas):

**ALL**(“Cognitive architectures”) **AND** **AUTHOR-NAME**(smith)

**TITLE-ABS-KEY**(\*somatic complaint wom?n) **AND** **PUBYEAR** AFT 1993

**SRCTITLE**(\*field ornith\*) **AND** **VOLUME**(75) **AND** **ISSUE**(1) **AND** **PAGES**(53-66)

es decir, podemos utilizar consultas por medio de campos específicos y textos requeridos para la búsqueda además, de usar los caracteres especiales, te colocamos un ejemplo:

ALL("learning analytics") AND AUTHOR-NAME(smith)  
TITLE-ABS-KEY(\*learning) AND PUBYEAR >1993  
SRCTITLE(\*learning).

Se recomienda utilizar Scopus AI para familiarizarse con el asistente de inteligencia artificial integrado en el sitio web.

Es importante reconocer y observar aquellos campos de búsqueda permitidos así como la debida interacción de información que se debe ingresar para obtener los primeros resultados. De acuerdo con una planificada búsqueda, conociendo el formato de los resultados que obtendremos de la máquina, se puede establecer un patrón de pedidos para alcanzar aquellos trabajos que sean más significativos para nuestro estudio.

Finalmente a manera de ejercicio, realice una prueba de esta máquina de búsqueda con las siguientes palabras en inglés: "Formulating" + "research" + "question", en el primer campo y luego en campos separados utilizando el enlace de la herramienta en "Add search field".

Ahora, de igual manera se realiza la búsqueda en la máquina de Web of Science (Clarivate), utilizando las mismas palabras clave que se usaron en las máquinas de búsqueda anteriores. Se recomienda iniciar sesión (o registrarse), con su cuenta institucional, para guardar los históricos de búsquedas o crear alertas personalizadas, con esto las notificaciones de nuevas actualizaciones de esta temática o nuevos trabajos ingresados a WoS pueden ser detectados con facilidad y con un seguimiento automático, ver Fig. 1.8.

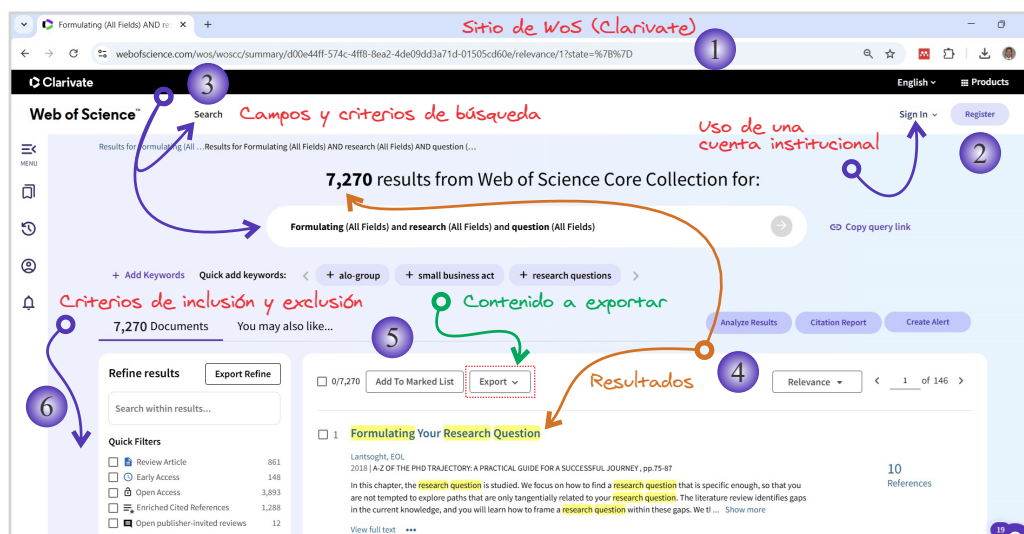


Figura 1.8: Búsqueda de palabras clave en la máquina de WoS - Clarivate

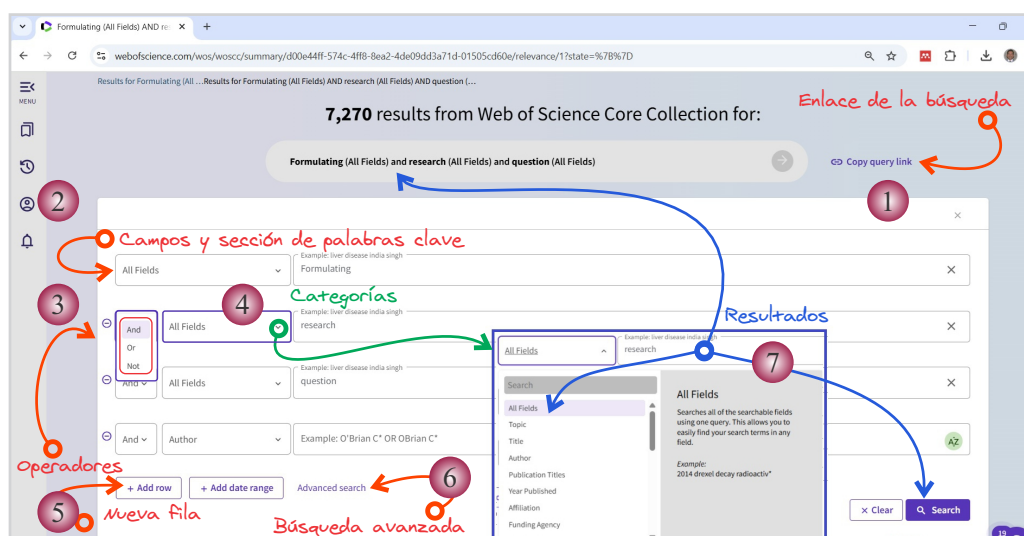
Como se puede observar en la imagen, (1) es el sitio web con su dirección URL, en (2) se muestra el botón para registrarse o iniciar sesión. En (3) se presenta la caja de búsqueda "Search" que permite la escritura de palabras o frases temáticas para la obtención de trabajos existentes. En el siguiente ejemplo se utilizan las siguientes palabras (en inglés) como en las máquinas anteriores: "Formulating" + "research" + "question", de tal forma que se muestren los posibles criterios a aplicar para una revisión de literatura sistemática. En (4) se muestran los resultados, que en este ejemplo son 7270 registros o trabajos encontrados. En (5) la opción de exportar la data, para extraer la información en un formato especial. Se debe recordar que para el investigador o equipo de investigadores

el botón de exportar “Export” representa la exportación de metadatos que el repositorio contiene. Es determinante conocer y utilizar esto ya que permite extraer la información de la/las búsqueda(s) (una cantidad permitida) en otros formatos (txt, csv, bib, xlsx, ris, etc.) para su análisis y tratamiento. Finalmente, en (6) encontramos los criterios de inclusión y de exclusión que pueden ser parametrizados.

### 1.2.4. Operadores lógicos para criterios y filtros

Generalmente los resultados de una búsqueda no siempre serán los mejores en los primeros intentos, aún cuando sea la mejor base de datos de artículos indexados. Es decir que todo el contenido, aunque su calidad sea muy buena, se deben realizar algunas mejoras en la búsqueda y con ello tener criterios de inclusión y exclusión para que el contenido a obtener (al menos en su totalidad) sean relevantes para el ámbito de estudio o tengan alguna relación para el análisis a realizar.

Se debe comprender que la información proviene de diversas partes del mundo y que, en consecuencia, algunos parámetros son completados por personas (y no por máquinas), quienes clasifican y categorizan los artículos científicos según ámbitos y temáticas. A partir de ello, los buscadores cuentan con datos que pueden manipularse mediante filtros, los cuales responden a criterios de inclusión o exclusión determinados, ver Fig. 1.9.



**Figura 1.9:** Uso de operadores lógicos para las palabras clave en la máquina de WoS - Clarivate

A partir de la imagen anterior en (1) se muestra una herramienta de copiar el enlace para guardar la búsqueda realizada. En (2) se muestran los campos de escritura de texto para la búsqueda. En (3) se muestran los operadores lógicos, los más utilizados son AND (y), OR (o) y NOT (no) que presentan la agrupación de conjuntos que se incluyen de forma restrictiva con el uso del AND como “y”, (“Algo”  $\wedge$  “Algo”) así como al menos uno de los dos conjuntos de forma no restrictiva con el uso del OR como “o”, (“Algo”  $\vee$  “Algo”). Además el operador de negación NOT permite la exclusión de conjuntos ( $\neg$  “Algo”). En (4) se puede utilizar algún campo de búsqueda (por autor, tópico, título, entre otros). En (5) se puede agregar otra fila de campo de búsqueda para un operador lógico adicional y así formar cadenas de búsqueda. En (6) se realiza la búsqueda avanzada con

más herramientas y finalmente en (7) se localizan los resultados luego de parametrizar todo y presionar el botón buscar. Los investigadores noveles deben recordar que las búsquedas deben ser bien configuradas o parametrizadas para que el proceso de elección se pueda llevar a la escritura científica. Además, para evitar tiempo perdido por no encontrar trabajos relacionados (por el uso incorrecto de cadenas) es necesario hacer prácticas y pruebas iniciales para llegar a la búsqueda más idónea para el proceso de investigación.

### 1.3. Conclusión

En este primer capítulo, los autores evidencian la importancia de comprender cómo las preguntas de investigación marcan un rumbo para el investigador o equipo de investigadores. Son las preguntas el primer paso para ir en una dirección al éxito si están bien formuladas. Para distintos tipos de ámbitos la formulación de una pregunta de investigación propicia el alcance que un trabajo va a tener. Para esto el soporte de una clara identificación de la literatura de relevancia llega a ser de importancia ya que permite que el trabajo contenga elementos teóricos suficientes que den respaldo a la/las pregunta(s) de investigación existentes. Con esto, el conocer las plataformas de búsqueda de artículos relevantes va a permitir elegir, escoger y utilizar trabajos de calidad para lograr una adecuada fundamentación teórica que ayude a la escritura del artículo. La elección correcta del repositorio de investigación dependerá en gran medida del conocimiento novel y valor de contenido que da el investigador a cada una de ellas. Finalmente para generar consultas adecuadas y que sean de alta relevancia para el ámbito del trabajo es necesario hacer algunas modificaciones en las búsquedas de las máquinas mediante el uso de los operadores lógicos.

### Referencias

- Butler, C. R., O'Hare, A. M., Kestenbaum, B. R., Sayre, G. G. & Wong, S. P. Y. (2021). An Introduction to Qualitative Inquiry. *Journal of the American Society of Nephrology*, 32(6). <https://doi.org/10.1681/ASN.2021040473>
- Cissey Usman, A., Al-Hendawi, M. & Bulut, S. (2025). Approaches to qualitative research: A narrative literature review. *Advances in Medicine, Psychology, and Public Health*, 2(2), 81–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12804998>
- Covvey, J. R., McClendon, C. & Gionfriddo, M. R. (2024). Back to the basics: Guidance for formulating good research questions. *Research in Social & Administrative Pharmacy*, 20(1), 66–69. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.09.009>
- Fatehi, F., Smith, A. C., Maeder, A., Wade, V. & Gray, L. C. (2017). How to formulate research questions and design studies for telehealth assessment and evaluation. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(9), 759–763. <https://doi.org/10.1177/1357633X16673274>
- Feldner, K. & Dutka, P. (2024). Exploring the evidence: Generating a research question: Using the picot framework for clinical inquiry. *Nephrology Nursing Journal*, 51(4), 393–395. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39230468/>

- Folgueiras-Bertomeu, P. & Sandin-Esteban, M. P. (2023). The research question in hermeneutic phenomenology and grounded theory research. *Qualitative Report*, 28(5). <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.5715>
- Garzón Beltrán, Y. & Echenique Ortiz, M. L. (2024). TIC como estrategias de mediación en la comprensión lectora de la educación básica y media. *Praxis*, 20(1), 179–197. <https://doi.org/10.21676/23897856.3974>
- Goldschmidt, G. & Matthews, B. (2022). Formulating design research questions: A framework. *Design Studies*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2021.101062>
- Lantsoght, E. O. L. (2018). Formulating your research question. In *The A-Z of the PhD Trajectory: A Practical Guide for a Successful Journey*, Springer Texts in Education, (pp. 75–87). Gewerbestrasse 11, Cham, Ch-6330, Switzerland, Springer International Publishing AG. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-77425-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-77425-1_5)
- 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). Desarrollo de competencia investigativa de estudiantes universitarios de ingeniería en proceso de titulación: propuesta metodológica y experiencia. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 0(23 SE - Artículos), 50–62. <https://doi.org/10.36561/ING.23.5>
- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2022b). 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. (2022c). 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. F. (2022). Capacitación a profesores y acompañamiento a jóvenes universitarios para contrarrestar la ansiedad. In *Experiencias docentes en tiempo de pandemia*, (pp. 321–338). Ediciones Abya-Yala. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21823>
- Nejedly, A. & Vojir, K. (2021). How do students formulate a research question and conclusions in science research? In M. Rusek & M. Tothova (Eds.), *Project-Based Education and Other Student-Activation Strategies and Issues in Science Education XIX, Pbe 2021*, Project-based education

- and other activating strategies in science education, (pp. 29–38), Fac Educ, Ovocny Trh 5, Praha 1, 116 36, Czech Republic. Charles Univ Prague. [https://pages.pedf.cuni.cz/pbe/files/2022/10/ProceedingsPBE2021\\_final.pdf#page=36](https://pages.pedf.cuni.cz/pbe/files/2022/10/ProceedingsPBE2021_final.pdf#page=36)
- Nishikawa-Pacher, A. (2022). Research questions with pico: A universal mnemonic. *Publications*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/publications10030021>
- Pereira, A., Vaz, A. & Silva, E. (2020). Research methodologies applied to finance. In L. Chova, A. Martinez, & I. Torres (Eds.), *14th International Technology, Education and Development Conference (Inted2020)*, INTED Proceedings, (pp. 7712–7717), Lauri Volpi 6, Valenica, Burjassot 46100, Spain. Iated-Int Assoc Technology Education & Development. <https://doi.org/10.21125/inted.2020.2102>
- Prahani, B. K., Rizki, I. A., Suprpto, N., Irwanto, I. & Kurtuluş, M. A. (2024). Mapping research on scientific creativity: A bibliometric review of the literature in the last 20 years. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101495. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101495>
- Quashie, S. (2022). Formulating ph.d. construction management research question or problem for mixed method (qualitative and quantitative). In T. Kang & Y. Lee (Eds.), *Proceedings of 2021 4th International Conference on Civil Engineering and Architecture*, volume 201 of *Lecture Notes in Civil Engineering*, (pp. 537–553), 152 Beach Road, #21-01/04 Gateway East, Singapore, 189721, Singapore. Springer-Verlag Singapore Pte Ltd. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-6932-3\\_47](https://doi.org/10.1007/978-981-16-6932-3_47)
- Ravindra, V. M. & Kestle, J. R. W. (2019). Writing a clinical research question. *Neurosurgery*, 84(1), 12–16. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyy484>
- Revenko, I., Hlianenko, K., Sosnova, M., Vlasenko, R. & Kolodina, L. (2024). The Exploration of Pedagogical Approaches and Methods that are Designed to Stimulate the Creative Thinking of Students. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, 17(se1), 137–146. <https://doi.org/10.14571/brajets.v17.nse1.137-146>
- Syvachuk, N., Yuhan, N., Posmitna, V., Opryshko, N. & Kobzei, N. (2024). Linguistic-literary synergies in modern Ukrainian philology. *Eduweb*, 18(3), 252–263. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.03.19>
- Vergara Litardo, R. F. (2023). Análisis del impacto social de los trabajos de grado de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad politécnica salesiana en guayaquil. B.S. thesis, Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24406>
- Watson, S. W. & Koers, G. (2025). Formulating Effective Qualitative Research Questions. In R. Throne (Ed.), *Qualitative Research Methods for Dissertation Research*, (pp. 53–80). Hershey, PA, USA, IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3069-2.ch003>
- Willis, L. D. (2023). Formulating the research question and framing the hypothesis. *Respiratory Care*, 68(8), 1180–1185. <https://doi.org/10.4187/respcare.10975>

Wisse, M. & Roeland, J. (2022). Building blocks for developing a research question: The abc-model. *Teaching Theology and Religion*, 25(1), 22–34. <https://doi.org/10.1111/teth.12603>

## Capítulo 2

# Uso de herramientas con Inteligencia Artificial para la búsqueda científica

---

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllarena@ups.edu.ec](mailto:jllarena@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0001-9907-7048

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

### 2.1. Introducción

El avance de la inteligencia artificial (IA) ha transformado distintos ámbitos del conocimiento, y con ello, la investigación científica ([Pratiwi et al. \[2025\]](#); [Llerena-Izquierdo et al. \[2024a\]](#)). Actualmente, las herramientas que disponen de acciones de IA han optimizado diversos procesos dentro del ciclo investigativo, desde la búsqueda automatizada de literatura hasta el análisis de datos y la generación de resúmenes de forma ética ([Szandala \[2025\]](#); [Kar et al. \[2024\]](#); [Yildiz Durak et al. \[2025\]](#)). El uso correcto de estas tecnologías permiten a los investigadores acceder y transformar la información relevante y significativa de manera rápida y precisa, y así, facilitar al investigador la toma de decisiones en cada etapa de su trabajo académico ([Kramar et al. \[2024\]](#); [Liu et al. \[2024a\]](#); [Howard et al. \[2024\]](#)). Una de las aplicaciones más destacadas de la IA en la investigación es la optimización de la búsqueda de información ([Garzón Beltrán & Echenique Ortiz \[2024\]](#); [Revenko et al. \[2024\]](#); [Tu et al. \[2025\]](#)). Herramientas como Semantic Scholar, Elicit y Scite emplean algoritmos avanzados para filtrar artículos relevantes, sugerir estudios relacionados y analizar patrones de citación ([Barrot \[2025a\]](#); [Segooa et al. \[2025\]](#); [Pratiwi et al. \[2025\]](#)). Estas plataformas reducen el tiempo de exploración de literatura científica, también ayudan a identificar tendencias emergentes y niveles de relación entre distintos campos del conocimiento ([Al-Zubaidi et al. \[2024\]](#); [Obura & Emoit \[2024\]](#); [Kabir et al. \[2025\]](#)). Además de la búsqueda automatizada ([Lombaers et al. \[2024\]](#)), la IA ha permitido el desarrollo de herramientas que mejoran la organización y síntesis de la información.

Aplicaciones como ResearchRabbit generan mapas visuales de artículos relacionados, facilitando la comprensión de redes de conocimiento (Segooa et al. [2025]). Asimismo, sistemas de generación automática de resúmenes, como Scholarcy, permiten extraer los puntos clave de un documento sin necesidad de leerlo en su totalidad, optimizando el tiempo de revisión bibliográfica (Gherheş et al. [2025]; Barrot [2025b]).

Otra área en la que la IA ha demostrado su utilidad es en la redacción científica y detección de errores. Herramientas como Grammarly, Trink AI y DeepL Write corrigen gramática y estilo, además, sugieren mejoras en la claridad y coherencia del texto (Kramar et al. [2024]). De manera similar, los programas de detección de plagio basados en IA, como Turnitin o iThenticate, garantizan la originalidad del contenido, evitando problemas éticos en la publicación de artículos (Bellini et al. [2024]). A pesar de sus múltiples beneficios, el uso de IA en la investigación plantea desafíos éticos y metodológicos (Ambati et al. [2025]). La dependencia excesiva de estos sistemas puede generar sesgos en la selección de fuentes o en la interpretación de datos, por lo que es fundamental que los investigadores mantengan un criterio crítico al utilizar estas herramientas (Liu et al. [2024b]). En conclusión, la integración de la IA en el ámbito científico representa una oportunidad sin precedentes para agilizar la producción de conocimiento, siempre y cuando su uso se combine con el juicio experto del investigador.

## 2.2. Desarrollo

### 2.2.1. Aplicaciones de inteligencia artificial en la búsqueda científica

A pesar de que la inteligencia artificial, especialmente la generativa, considerada una herramienta complementaria para la escritura académica (Hashemi et al. [2024]), las evidencias de varios autores recomiendan valorar los nuevos desafíos implícitos como la creatividad versus la deshonestidad, la reflexión crítica versus el plagio posibilitado por las tecnologías, el pensamiento reflexivo versus la autoría y legitimidad de un trabajo [Pereira et al., 2024; Deanda et al., 2025], ver Tabla 2.1.

Para analizar y profundizar

**Tabla 2.1:** Artículos de investigación sobre el uso de la IA y sus aplicaciones.

Aplicaciones del uso de la IA	Referencia
“En la educación especialmente en la escritura académica”	Obura & Emoit [2024]; Barrot [2025b]; Yilmaz Virlan & Tomak [2025]; Salih et al. [2025]
“En la investigación y en sus diferentes procesos”	Barrot [2025b]; Yildiz Durak et al. [2025]; Kabir et al. [2025]; Liu et al. [2024b]
“En las ciencias biomédicas, bioquímicas y salud”	Williams [2024]; Reddy et al. [2024]; Thaichana et al. [2025]; Su et al. [2024]
“En la comunicación, periodismo y derecho”	Mysechko et al. [2024]; Wu [2024]; Rujeedawa et al. [2025]; Bhattaru et al. [2024]
“En las ciencias de la computación y afines”	Ambati et al. [2025]; Sengul et al. [2024]; Llerena-Izquierdo et al. [2024a]

Las aplicaciones que se le da a la IA son variadas, en la educación se evidencia en la escritura académica, procesos de evaluación, retroalimentación y la toma de decisiones

asistidas (Szandała [2025]). En la investigación se evidencia en la redacción de artículos y posters, procesos implicados en la selección y publicación de trabajos científicos especialmente en la asistencia automatizada (Ambati et al. [2025]). Además de diferentes ámbitos interrelacionados especialmente en ciencias como la salud, la comunicación, el derecho y computación (Thaichana et al. [2025]).

La evidencia científica presenta resultados cada vez más optimistas y desafiantes, aunque las experiencias y prácticas son divulgadas realmente no se sabrá el alcance del uso de la IA hasta que pase una generación de involucrados y nuevamente se reorienten las investigaciones, ver Fig. 2.1.



**Figura 2.1:** Imagen creada por la inteligencia artificial FLUX.1-schnell para la sección de desarrollo del capítulo 2.

A continuación diferentes autores visualizan desafíos por abordarse relacionados a las implicaciones del uso de la IA. Entre estos desafíos se enfocan en garantizar el control humano en los sistemas de decisión automatizados (Salman et al. [2025]). Evidenciar los patrones de comportamiento que afectan a los valores éticos en el usuario. Cuestionamientos al uso que generen en situaciones de la autoría legitimidad de los datos (Pratiwi et al. [2025]). Y finalmente en el futuro del desarrollo de nuevas IA. Se presentan un conjunto de artículos científicos relevantes enfocados a los desafíos que los investigadores enfrentarán en los próximos años (Howard et al. [2024]), ver Tabla 2.2.

## Para analizar y profundizar

**Tabla 2.2:** Artículos de investigación sobre los desafíos del uso de la IA en las siguientes generaciones.

Desafíos por abordarse	Referencia
“Garantizar el control humano significativo en los sistemas de decisión automatizados”.	<a href="#">Davidovic [2023]</a> ; <a href="#">Borchers et al. [2024]</a>
“Patrones éticos que fomenten el pensamiento reflexivo”.	<a href="#">Pereira et al. [2024]</a>
“Cuestiones éticas sobre la autoría, la legitimidad, veracidad y credibilidad del origen de los datos y sus resultados”.	<a href="#">Al Anaissy et al. [2023]</a> ; <a href="#">Woodgate &amp; Ajmeri [2024]</a>
“Alcanzar una inteligencia artificial general: aprender y adaptarse, razonar e interactuar con su entorno”.	<a href="#">Bleher &amp; Braun [2023]</a> ; <a href="#">Jeon et al. [2025]</a>
“Cuando la IA piense como nosotros y el peligro de humanizarla: intención, comprensión y crueldad”.	<a href="#">Ayub et al. [2024]</a> ; <a href="#">Tahri Sqalli et al. [2023]</a> ; <a href="#">Xie et al. [2024]</a>

### 2.2.2. Uso de herramientas de IA para la investigación

Si se desarrolla una consulta a las inteligencias artificiales utilizando una instrucción (prompt) para determinar de su base de conocimiento aquellas herramientas de IA que asisten a la escritura científica a junio de 2025 con el siguiente texto: “ELABORA UNA TABLA DE DOS COLUMNAS DE TODAS LAS IA PARA ESCRITURA CIENTÍFICA QUE TENGAS REGISTRADO EN TU BASE DE CONOCIMIENTO Y UNA DESCRIPCIÓN DE UNA LÍNEA”, se muestran los siguientes resultados:

#### Primeras respuestas automatizadas

Con Gemini: “ChatGPT, es un modelo de lenguaje conversacional útil para generar texto, lluvia de ideas y reformular frases”. Con ChaGPT: “ChatGPT (OpenAI), es un modelo que genera, corrige y mejora textos científicos en múltiples estilos y formatos”. Con Copilot: “SciSpace (antes Typeset), es un modelo que asiste en la lectura, redacción y comprensión de artículos científicos complejos”. Con Deepseek: “Scite.ai, es un modelo que ayuda a encontrar y analizar citas en artículos científicos.”.

Es observable que las respuestas de las máquinas de inteligencia artificial tienen un sesgo de acuerdo con sus desarrolladores (seres humanos y región geográfica donde se lo desarrolla), la preferencia de presentar a una herramienta u otra y de acuerdo con el tiempo (cantidad de publicaciones que tienen relevancia, un aspecto tomado por la máquina).

El orden de aparición de cada herramienta también tiene un significado por la valoración que le da cada IA y su uso, ver Tabla 2.3.

Para analizar y profundizar

**Tabla 2.3:** Sugerencia de máquinas de IA ordenadas por: ChatGPT y Gemini.

ChatGPT	Descripción	Gemini	Descripción
ChatGPT	Genera, corrige y mejora textos científicos en múltiples estilos y formatos.	ChatGPT	Un modelo de lenguaje conversacional útil para generar texto, lluvia de ideas y reformular frases.
Scite.ai	Sugiere citas científicas contextuales con respaldo de artículos revisados por pares.	Jasper AI	Genera contenido de marketing y artículos, adaptable para secciones de trabajos científicos como introducciones o resúmenes.
Elicit (by Ought)	Asistente de investigación que encuentra artículos relevantes y resume evidencia.	QuillBot	Herramienta de parafraseo que reescribe oraciones y párrafos, mejora la fluidez y ofrece sinónimos.
Research Rabbit	Explora redes de literatura científica y genera mapas de conexión entre estudios.	Grammarly	Asistente de escritura que corrige errores gramaticales, ortográficos, de puntuación y sugiere mejoras de estilo.
Consensus	Responde preguntas con evidencia extraída de literatura científica revisada.	DeepL Write	Ofrece reescrituras de frases con énfasis en la claridad y la precisión, útil para traducciones y mejora de estilo.
Trinka AI	Corrige gramática y estilo académico, además de verificar el tono científico.	Wordtune	Herramienta de reescritura que ofrece alternativas para frases y oraciones, ajustando el tono y la longitud.
Writefull	Sugiere mejoras en gramática, estilo y estructura académica con base en corpus científicos.	Elicit	Utiliza IA para buscar y resumir investigaciones, ideal para explorar literatura científica y generar ideas.
Paperpal	Brinda asistencia lingüística y validación gramatical para manuscritos académicos.	Scite.ai	Permite ver cómo se han citado los artículos, identificando apoyo y contraste, lo que ayuda a validar argumentos.
Jasper AI	Crea borradores de contenido científico y técnico con personalización de tono.	Semantic Scholar	Motor de búsqueda de literatura científica que usa IA para resaltar información relevante y conexiones entre artículos.
Grammarly	Revisa gramática, claridad y estilo, también útil para artículos científicos en inglés.	Trinka AI	Asistente de escritura diseñado específicamente para la redacción académica y científica, mejora la gramática y el estilo.
Typeset.io	Plataforma para redactar, dar formato y enviar artículos científicos a revistas específicas.	Writefull	Herramienta de revisión de texto que compara tu escritura con textos publicados, útil para la elección de palabras y el uso de frases comunes en el ámbito académico.
Scholarcy	Resume artículos científicos, destaca puntos clave y extrae datos bibliográficos.	PaperPal	Ofrece sugerencias de mejora en gramática, estilo y estructura para manuscritos científicos.

Mientras que las anteriores máquinas, ChatGPT y Gemini, colocan a ChatGPT como primera herramienta relevante, las siguientes Copilot y Deepseek colocan primero a otra, además de colocar a ChatGPT casi por el décimo lugar de 10 que reconocen, tal vez nos debemos preguntar ¿hay alguna intención?, son tan inteligentes que saben por qué la ubican en dicho lugar, ver Tabla 2.4.

### Para analizar y profundizar

**Tabla 2.4:** Sugerencia de máquinas de IA ordenadas por: Copilot, Deepseek y ChatGPT (continuación)

Copilot	Descripción	Deepseek	Descripción	ChatGPT	Descripción
SciSpace	Asiste en la lectura, redacción y comprensión de artículos científicos complejos.	Scite.ai	Ayuda a encontrar y analizar citas en artículos científicos.	Quillbot	Parafrasea y resume textos científicos respetando el significado original.
Elicit	Ayuda a encontrar investigaciones relevantes y generar ideas para revisiones sistemáticas.	Elicit	Asistente de investigación que resume y responde preguntas basadas en literatura.	SciSpace (antes Typeset)	Lee y explica artículos científicos, incluyendo fórmulas y figuras.
Semantic Scholar	Motor de búsqueda académico con IA que destaca conceptos clave en artículos científicos.	Semantic Scholar	Motor de búsqueda académica con resúmenes generados por IA.	Jenni AI	Genera texto académico con soporte de referencias y sugerencias en tiempo real.
Scite.ai	Proporciona citas inteligentes para saber si un artículo ha sido apoyado, discutido o refutado.	Writefull	Corrige y mejora textos académicos usando modelos de lenguaje.	AI21 Labs (Wordtune)	Reescribe y mejora redacciones con opciones de claridad y fluidez.
Writefull	Revisa gramática y estilo académico basado en corpus de textos científicos reales.	Trinka AI	Herramienta de gramática y estilo especializada en escritura técnica.	Zotero AI plugins	Gestor bibliográfico con nuevas funciones de recomendación inteligente.
Trinka AI	Corrige gramática, lenguaje técnico y estilo académico en manuscritos científicos.	Scholarcy	Resume artículos largos en resúmenes estructurados.	DeepL Write	Redacción asistida multilingüe con enfoque formal, útil para artículos.
Manuscripts.ai	Herramienta para estructurar y organizar manuscritos científicos de forma intuitiva.	Paperpal	Asistente de escritura académica con sugerencias basadas en IA.	Paraphraser.io	Herramienta de parafraseo para evitar plagio en textos académicos.
Scholarcy	Resume artículos científicos y extrae puntos clave en segundos.	IBM Watson Discovery	Extrae información relevante de grandes conjuntos de documentos científicos.	Scribbr AI Proofreader	Corrección automática del inglés académico y referencias.
ChatGPT + Copilot	Asiste en redacción y edición de textos académicos, referencias y explicaciones científicas.	Consensus	Respuestas basadas en evidencia científica usando IA.		
Jasper AI	Genera borradores y resúmenes adaptados al estilo científico.	ChatGPT (GPT-4)	Modelo de lenguaje para generar y editar texto científico (con verificación).		

Todavía hay que evidenciar qué más se puede descubrir con el uso de las máquinas de inteligencia artificial en diferentes actividades, ocupaciones y acciones. Así como nuevos desarrollos y sitios por explorar. Por ejemplo, se evidencia como el autor [Williams \[2024\]](#) realiza un análisis comparativo entre ChatGPT, Bing y Bard, en el área de las ciencias biomédicas. También los autores como [Reddy et al. \[2024\]](#) trabajan en redacción de ensayos científicos con estructuraciones de bioquímica. A su vez, [Thaichana et al. \[2025\]](#) aplican el uso de las herramientas de IA en el ámbito de la comunicación sanitaria. Finalmente, dos estudios, de [Su et al. \[2024\]](#) y [Bhattaru et al. \[2024\]](#), revelan los desafíos que deben tomar conciencia tanto el estudiantado como el profesorado cuando estas aplicaciones utilizadas en el ámbito médico, la práctica clínica o la enfermería evitan situaciones de plagio o la desinformación. Además, la importancia que el profesional o estudiante da al uso de las herramientas IA en sus actividades, deben enfocarse a comprender que estas herramientas deben mejorar las acciones de gestión más no su reemplazo [[Wu, 2024](#)], asimismo valorando el propio aprendizaje en vez de la toma sin conciencia de lo que genera la IA en sus primeras pruebas. Así en los profesionales de la comunicación, ven un rechazo a prácticas poco honestas cuando otros se apropian de textos que no han sido elaborados por una reflexión humana sino de una consulta a una máquina [[Mysechko et al., 2024](#)]. Por eso es imperativo que en los centros de estudio, en profesiones donde el valor de la palabra a partir de un análisis crítico, reflexivo y serio son de relevancia para el perfil de egreso deba pensarse si el uso de herramientas que no favorezcan a este proceso disminuyan la capacidad de usuario en vez de potenciarlo. Así como las investigaciones en el uso de estrategias en perfiles educativos, periodismo y el derecho deben ser divulgadas para sumar esfuerzos investigativos [[Rujeedawa et al., 2025](#)].

Los esfuerzos de los investigadores va más allá de las preocupaciones que traen las tecnologías, sino que la existencia de ellas genera motivaciones para encauzar acciones positivas a su uso. Por ejemplo [Chandrasekera et al., 2024](#), utilizan en estudiantes de diseño de interiores nuevas formas de aprender y ser creativos con el uso de las herramientas generativas. De igual manera los trabajos de [Sengul et al., 2024](#) en el ámbito del desarrollo de programas informáticos con el uso de código generativo evidencian aspectos positivos en los nuevos programadores para ser proactivos en sus algoritmos. A su vez, las estrategias de [Ambati et al., 2025](#) que proponen que sean los propios desarrolladores quienes velen por los valores éticos en el uso de nuevas tecnologías, permiten generar experiencias de aprendizaje positivas.

Finalmente para el verdadero profesional que trata de producir con creatividad y que se esfuerza por un genuino compromiso de vida de realizar un verdadero aprendizaje con buenas prácticas, sabrá siempre decidir actuar con acciones honestas en el desarrollo de sus actividades como lo indica [Desaire et al., 2024](#). A lo largo de la historia y con la llegada de la televisión, la calculadora, los programas informáticos (de oficina, de diseño gráfico, de video, y ahora los de IA) han estado a disposición del ser humano [[Llerena-Izquierdo et al., 2024b](#)]. Su uso, para bien o para mal, depende de la intención de quien las emplea indicado por [Májovský et al., 2024](#). Es fundamental seguir promoviendo propuestas que mejoren al ser humano, aún cuando se conviva con aquellos que buscan algún beneficio egoísta o con intenciones de interés dañino o de mal ejemplo determinado por [Hashemi et al., 2024](#). La responsabilidad ética recae en el usuario que consciente de sus acciones desea emplear las herramientas para un fin positivo o no, identificado en [Ea-chempati et al., 2025](#) y en [Deanda et al., 2025](#).

### 2.2.3. Elaboración de objetivos para trabajos de investigación

Todo investigador debe recordar que dentro del proceso de la búsqueda científica, la rigurosidad debe ser lo que predomine en todo momento. Cuando una revista o, congreso nacional o internacional pide al comité académico la revisión de trabajos, suele pedir a un equipo científico de investigadores leer, revisar y emitir comentarios para que el contenido de un trabajo enviado supere los mínimos aceptables para evaluar y emitir resultados favorables para publicación. Por eso, un trabajo puede ser “aceptado”, “aceptado con cambios menores”, “aceptado con cambios mayores” o “rechazado”, si observamos hay más posibilidades de ser aceptado que no, siempre que sigamos el proceso científico requerido y riguroso para una investigación pertinente. Así, al redactar una pregunta de investigación —primer paso de todo estudio—, esta debe ser coherente, incluir de manera explícita las variables o unidades de observación y señalar la forma en que se relacionan. Entonces la pregunta de investigación debe ser una oración interrogativa que orienta el estudio hacia las respuestas que se busca con la investigación. Una pregunta de investigación se la puede definir como el eje central de cualquier estudio. Su principal característica es que contiene las variables o unidades de observación claramente identificadas, junto con la forma en que se relacionan entre sí. Su estructura escrita debe ser coherente, específica, medible y orientadora. De esta manera permite un proceso metodológico para alcanzar el objetivo propuesto por el investigador y permite la consecución de los datos. Para que tenga efectividad la pregunta de investigación, esta debe ser extensa, de tal manera que tenga la capacidad de dirigir todo el proceso investigativo. Es decir, en su lectura debe delinear el qué, el cómo y el dónde del estudio, permitiendo la exploración de las relaciones existentes y complejas.

#### Para analizar y reflexionar

*Se investiga para resolver el problema, para transformar al objeto de estudio.*

Un ejemplo del problema y su objeto de estudio, que realizaremos a continuación, y convertido en una pregunta de investigación puede ser así: “¿Cómo influye el uso diario de plataformas sociales en red como X, Instagram y Tik Tok en la salud mental de los profesionales de un trabajo dependiente entre los 24 y 28 años de la ciudad Guayaquil durante el año 2025, considerando como variables la responsabilidad y el agotamiento (*burnout*) laboral?”.

Lo anterior es un ejemplo de una pregunta de investigación porque es una oración interrogativa y orientadora. Especifica las unidades de observación (profesionales jóvenes de un trabajo dependiente de Guayaquil), las variables (uso de X, Instagram y Tik Tok, salud mental, responsabilidad laboral, agotamiento laboral) y la relación entre ellas (cómo influye el uso de estas redes en la salud mental). Además, delimita el lugar y su contexto (Guayaquil) y el tiempo (2025), lo que evidencia una clara y precisa guía para todo el proceso de investigación, permitiendo la formulación de objetivos y la elección de métodos y técnicas adecuados. Ahora se continúa con la formulación del objetivo general de la investigación tomando en cuenta, el **qué se va a hacer**, **para qué se va a hacer** y **el cómo se va a hacer** la investigación. Debe definirse el efecto esperado con la ejecución de la investigación científica en forma coherente con el problema planteado. Debe ser alcanzable plenamente con la ejecución de la investigación científica. Es decir, debe expresar

la solución general que se le pretende dar al problema.

### Para analizar y reflexionar

*El objetivo general es un objetivo integrador que refleja la solución teórica y práctica al problema.*

Un ejemplo de la formulación del objetivo general a partir de la pregunta de investigación anteriormente elaborada sería: “*Determinar la influencia del uso diario de plataformas sociales en red (X, Instagram y TikTok) en la salud mental de profesionales de trabajo dependiente de 24 a 28 años en la ciudad de Guayaquil durante el año 2025, considerando las variables de responsabilidad y agotamiento (burnout) laboral*”.

El ejemplo descrito anteriormente, se podría reformular su escritura y entender de esta siguiente forma: **¿Qué se va a hacer?:** Investigar la influencia del uso diario de plataformas sociales en red (como X, Instagram y TikTok) en la salud mental de profesionales con trabajo dependiente, entre 24 y 28 años, en la ciudad de Guayaquil durante el año 2025. **¿Para qué se va a hacer?:** para comprender el impacto de estas herramientas digitales en su bienestar psicológico y cómo las variables de responsabilidad y agotamiento (burnout) laboral interactúan en esta relación. **¿Cómo se va a hacer?:** mediante un estudio que combine revisión de literatura y exploración empírica.

Luego, y de la misma forma, se desarrollan los objetivos específicos, ahora tomando en cuenta el tipo de objetivo denotado en el verbo que se utiliza al inicio de la pregunta, el primer objetivo específico, debe utilizar un verbo que defina el diagnóstico de la situación o el estado del arte, el segundo objetivo específico, debe utilizar un verbo que defina la acción a desarrollar por los investigadores (o acciones) y el tercer objetivo específico, debe utilizar un verbo que defina la evaluación del trabajo realizado (o contrastación de resultados hallados en concordancia con el primer objetivo específico, la revisión de literatura o estado de la situación actual en el ámbito científico).

### Para analizar y reflexionar

*Los objetivos específicos constituyen soluciones parciales del problema.*

A continuación se formulan los objetivos específicos para el ejemplo anterior. En este caso se elabora, para el **objetivo específico 1 (Diagnóstico):** “*Analizar la influencia del uso diario de plataformas sociales en red como X, Instagram y TikTok en la salud mental de profesionales dependientes de 24 a 28 años, para identificar patrones y brechas en el conocimiento existente, considerando las variables de responsabilidad y agotamiento laboral (burnout) mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)*”.

Se puede observar en la estructura del texto, con colores azul, rojo y verde el inicio de la respuesta a cada pregunta, **¿Qué se va a hacer?**, **¿Para qué se va a hacer?** y **¿Cómo se va a hacer?** que debe formar parte de la estructura de un objetivo (general o específico). Puede encontrar en la web de Internet ejemplos sobre el uso de los diferentes verbos y que vayan de acuerdo al nivel o grado de asociación de trabajo a realizar, también es posible seguir el uso de los verbos de acuerdo con una taxonomía (Bloom).

Además, este objetivo permite iniciar el estudio mediante metodologías de revisión de

literatura, de forma sistemática o realizando un mapeo de trabajos y siguiendo un esquema de revisión efectivo y riguroso (PRISMA o RSL - revisión sistemática de literatura), [Lombaers et al., 2024; Castillo-Martínez et al., 2024; Segooa et al., 2025; Salih et al., 2025]. Siguiendo el mismo esquema de formulación, se elabora para el **Objetivo específico 2 (Acción)**: “*Investigar la percepción de los profesionales de trabajo dependiente de 24 a 28 años en la ciudad de Guayaquil sobre la influencia del uso diario de X, Instagram y TikTok en su salud mental, y cómo esta relación se ve mediada por la responsabilidad y el agotamiento laboral, para comprender el fenómeno en el contexto local mediante la aplicación de grupos focales, encuestas estandarizadas (MBI, DASS-21), entrevistas semi-estructuradas y escalas psicométricas estandarizadas y validadas durante el año 2025*”.

Cabe indicar que este objetivo contará con los resultados de la revisión de literatura en el que se debe ubicar formas, metodologías y técnicas de otros investigadores para utilizarlas y luego compararlas para discutirlos. Por ejemplo para las encuestas estandarizadas pueden ser aplicadas a una muestra representativa (ejemplo: a 400 participantes), utilizando escalas validadas como, *Maslach Burnout Inventory (MBI) para medir burnout, DASS-21* para evaluar estrés, ansiedad y depresión entre otros factores, incluyendo la responsabilidad, el reconocimiento, méritos así como el agotamiento laboral. Se puede aplicar la técnica de la encuesta mediante un cuestionario *ad hoc* sobre hábitos de uso de redes sociales. Para las entrevistas semiestructuradas puede ser a un subgrupo (30 participantes) para profundizar en experiencias subjetivas. Finalmente un análisis estadístico (correlaciones, regresiones) y análisis cualitativo (codificación temática) para integrar resultados. Recordar que si es un nuevo cuestionario, este deberá pasar por una validación de análisis factorial para su validez.

Para el **Objetivo específico 3 (Evaluación)**: “*Formular recomendaciones estratégicas para mitigar los efectos negativos y/o potenciar los efectos positivos del uso de plataformas sociales en la salud mental de los profesionales de trabajo dependiente en Guayaquil, considerando la responsabilidad y el agotamiento laboral, para promover un bienestar integral mediante la síntesis de los hallazgos de la investigación, sesiones de validación y talleres con expertos, focus groups y entrevistas cualitativas con la población objetivo, con el fin de proponer protocolos de uso saludable*”.

Aunque el uso de herramientas de IA para la escritura de texto no es prohibido, la creación de la pregunta de investigación y, los objetivos general y específicos, en su redacción, deben estar bajo el control del investigador. Debido a que preguntarle a una herramienta de IA generativa, para que sea ella quien responda a una consulta mal formulada (pedirle a ella que las elabore) puede generar una falta de comprensión del mismo investigador, además de una falta de ética, y más aún que no entienda el escrito por ser demasiado elevado o complejo, o lo contrario, que no vaya acorde al contexto donde se encuentra, coartando la creatividad del investigador.

Lo que sí podemos hacer es que luego de elaborar la o las preguntas de investigación, elaborar el objetivo general y específicos, contrastar lo hallado en las máquinas de búsqueda de los sitios de trabajos indexados, como son Web of Science o Scopus y utilizar después herramientas de IA para observar los sesgos o preferencias existentes. Cada herramienta de IA posee una base de conocimiento, con ello presentar información (correcta) será un desafío adicional que ahora el investigador debe determinar.

Se presenta a continuación un conjunto de ejemplos para iniciar propuestas de investigaciones en diferentes ámbitos de acuerdo con un esquema de trabajo ver Tabla 2.5.

Para analizar y profundizar

**Tabla 2.5:** Ejemplos de objetivos generales y específicos para iniciar una propuesta de investigación para estudiantes.

Objetivos generales	Objetivos específicos
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en los negocios digitales para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica empresarial mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en la optimización de estrategias de marketing digital para identificar cómo las herramientas de IA contribuyen a la segmentación de mercados, personalización de contenidos y análisis de comportamiento del consumidor mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.</p> <p><b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la gestión y automatización de procesos empresariales para entender cómo la IA mejora la eficiencia operativa y la toma de decisiones en los negocios digitales mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la gestión empresarial.</p> <p><b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en los negocios digitales para ofrecer una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y proporcionando una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando el ámbito de los negocios digitales a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el diseño multimedia para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica del diseño multimedia mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en la creación y optimización de contenidos multimedia para determinar cómo las herramientas de IA contribuyen a la generación de imágenes, videos, animaciones y otros elementos visuales mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.</p> <p><b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la edición y postproducción de contenidos multimedia para entender cómo la IA mejora la eficiencia y calidad en los procesos creativos mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en el diseño multimedia.</p> <p><b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en el diseño multimedia para proporcionar una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y ofreciendo una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando la práctica del diseño multimedia a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el campo de la arquitectura para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica arquitectónica mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el diseño arquitectónico para identificar cómo las herramientas de IA contribuyen a la generación y optimización de diseños arquitectónicos mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.</p> <p><b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la planificación y gestión de proyectos arquitectónicos para entender cómo la IA mejora la eficiencia y efectividad en la ejecución de proyectos mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la práctica arquitectónica.</p> <p><b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la arquitectura para ofrecer una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y proporcionando una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando la práctica arquitectónica a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la atención odontológica para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica clínica mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el diagnóstico de enfermedades dentales y condiciones orales para identificar la efectividad de las herramientas de IA en la detección temprana de problemas dentales mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.</p> <p><b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la planificación y ejecución de tratamientos odontológicos para entender cómo la IA contribuye a mejorar la precisión y eficiencia en los procedimientos clínicos mediante la elaboración de una tabla comparativa destacando las aplicaciones específicas y su impacto en la práctica odontológica.</p> <p><b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la atención odontológica para proporcionar una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y ofreciendo una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando la práctica odontológica a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>

Para los estudiantes de investigación es posible orientar un proceso sencillo durante sus primeros pasos y de a poco ir incorporando métodos y técnicas que se utilizan dentro de la investigación científica así como buenas prácticas, ver Tabla 2.6.

Para analizar y profundizar

**Tabla 2.6:** Ejemplos de objetivos generales y específicos para iniciar una propuesta de investigación para estudiantes (continuación).

Objetivos generales	Objetivos específicos
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en ciberseguridad para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica de la seguridad informática mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en la detección y prevención de amenazas cibernéticas para identificar la efectividad de las herramientas de IA en la identificación temprana y mitigación de ataques mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.  <b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la gestión de incidentes de seguridad y la respuesta a ataques cibernéticos para entender cómo la IA contribuye a mejorar la capacidad de respuesta y la recuperación ante incidentes mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la ciberseguridad.  <b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la ciberseguridad para ofrecer una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y proporcionando una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando la protección contra amenazas cibernéticas a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la cultura de videojuegos para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica del diseño y desarrollo de videojuegos mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el diseño de personajes y comportamientos dentro de videojuegos para identificar cómo las herramientas de IA contribuyen a la creación de personajes más realistas e interactivos y a la generación de comportamientos no lineales mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.  <b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la mejora de la experiencia del jugador y la narrativa de videojuegos para entender cómo la IA contribuye a la personalización del contenido, la adaptación dinámica del juego y el desarrollo de historias interactivas mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la experiencia del usuario.  <b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la cultura de videojuegos para proporcionar una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y ofreciendo una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando el diseño y la interacción en videojuegos a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica empresarial mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en la optimización de procesos operativos en las PYMES para identificar cómo las herramientas de IA contribuyen a la mejora de la eficiencia operativa y la automatización de tareas mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.  <b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones estratégicas y la gestión empresarial en las PYMES para entender cómo la IA apoya en la planificación, análisis de datos y toma de decisiones mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la gestión empresarial.  <b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en las PYMES para proporcionar una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y ofreciendo una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando la operación y el crecimiento de las PYMES a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>
<p>“Realizar una revisión de la literatura sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la gamificación para identificar las aplicaciones actuales, los beneficios, desafíos y las direcciones futuras en la investigación y la práctica de la gamificación mediante un análisis y clasificación sistemática de trabajos relevantes”.</p>	<p><b>Objetivo específico 1.</b> Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en la personalización y adaptación de experiencias gamificadas para identificar cómo las herramientas de IA contribuyen a crear experiencias de usuario más personalizadas y efectivas en entornos gamificados mediante una revisión sistemática de literatura basada en la metodología PRISMA.  <b>Objetivo específico 2.</b> Categorizar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial en el diseño de mecánicas y dinámicas de gamificación para entender cómo la IA apoya en la creación y gestión de sistemas de puntos, recompensas, y desafíos mediante la elaboración de una tabla comparativa que destaque las aplicaciones específicas y su impacto en la eficacia de la gamificación.  <b>Objetivo específico 3.</b> Evaluar los beneficios y desafíos de la implementación de la Inteligencia Artificial en la gamificación para proporcionar una perspectiva crítica sobre su impacto, comparando los beneficios reportados con los desafíos encontrados en la literatura, y ofreciendo una evaluación comprensiva de cómo la IA está transformando el ámbito de la gamificación a través de una tabla de efectividad que contraste los resultados.</p>

Ahora, el utilizar herramientas de IA para que un investigador pueda orientar las búsquedas es una estrategia, pero se debe pensar si estas respuestas, brindadas por la IA, son confiables. Por ejemplo, a continuación utilizaremos la herramienta de Scopus AI (que es propia de Elsevier-Scopus), y el texto de la pregunta de investigación o del objetivo general, anteriormente definido, en el idioma inglés.

Debemos entender que esta base de datos indexada tiene su propia herramienta de búsqueda con IA y con ello los resultados serán fidedignos, pero se debe comprender que si existe un sesgo parcial hacia alguna métrica, es debido a que detrás están sus desarrolladores, por ejemplo artículos con mayor citación deben tener más mérito en ser presentados que aquellas publicaciones que no. Recuerda que la programación de estas herramientas viene de los humanos, por ende hasta el mismo programador tiene una forma sesgada de ver las cosas.

Por otro lado, las demás herramientas que requieren autorización o al menos acceso a estos repositorios buscarán lo que esta herramienta de IA ya ha localizado, o incluso menos, en caso de necesitar actualizaciones, permisos, autorizaciones o acceso libre a la información que Scopus decida permitirles para responder. Como ha ocurrido con ChatGPT en el año 2022 que solo tenía información hasta cierta fecha. Por eso debes verificar si lo que te sugieren las herramientas con IA es lo actualizado y con ello podrás validar si tienes realmente información relevante.

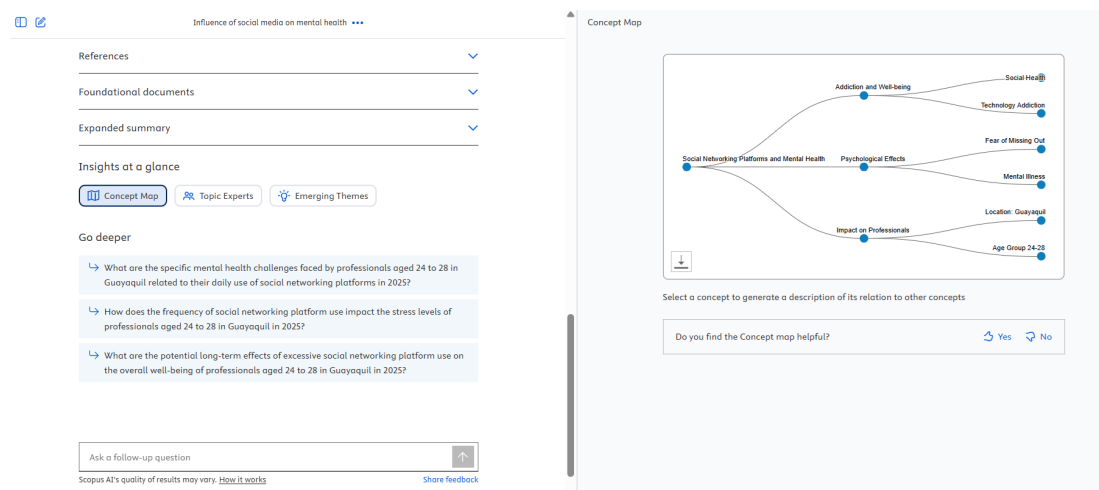
Entonces colocamos en el área establecida el texto en inglés: **“To determine the influence of the daily use of social networking platforms (X, Instagram and TikTok) on the mental health of professionals in dependent work aged 24 to 28 years in the city of Guayaquil during the year 2025, considering the variables of responsibility and burnout”** o a manera de pregunta, ver Fig. 2.2.

The screenshot shows the Scopus AI interface. At the top, there is a search bar with the query: "Influence of social media on mental health". The main content area displays the following information:

- Summary:** To determine the influence of daily use of social networking platforms (X, Instagram, and TikTok) on the mental health of professionals in dependent work aged 24 to 28 years in Guayaquil during 2025, considering the variables of responsibility and burnout, we can draw insights from the provided abstracts.
- General Findings:**
  - Depression and Anxiety:** Daily use of Instagram and TikTok is significantly associated with increased risks of depression and anxiety. TikTok, in particular, has been linked to higher levels of addiction, which can exacerbate mental health issues such as depression and anxiety.
  - Self-Esteem:** Social media platforms like Instagram and TikTok can negatively impact self-esteem due to social comparison and the pressure to maintain a certain image. However, some studies suggest that these platforms can also provide social support and a sense of community, which might mitigate some negative effects.
- Specific to Professionals:**
- References:**
  - Reference 1: Association between daily use of social media and behavioral lifestyles in the Saudi community: a cross-sectional study. *Bindhim N.F., Althumiri N.A., Al-Durrahman B.A., Al-Habeb A.A. Frontiers in Public Health* 2023
  - Reference 2: The Use of Instagram and TikTok in Relation to Problematic Use and Well-Being. *Hendrikes C., Limniqu M. Journal of Technology in Behavioral Science* 2024
  - Reference 3: The Psychological Impact of TikTok on Mental Health. *Dudakov L., Grotsovodan S., Trivna O., et al. TSB* 2022

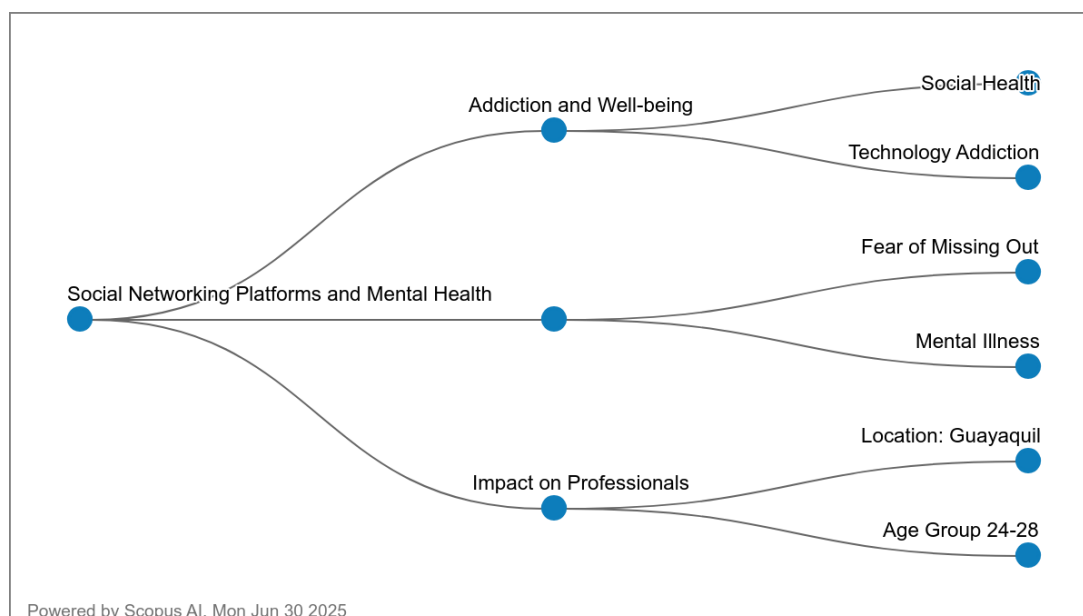
**Figura 2.2:** Imagen del sitio de Scopus AI utilizando el objetivo general del ejemplo.

En la figura anterior se pueden observar resultados temáticos relacionados a la búsqueda con trabajos indexados en Scopus. Y se muestra que la herramienta determina varios artículos. Ahora es la responsabilidad del investigador valorar el contenido de cada trabajo de acuerdo con un método para su inclusión. Una ventaja de estas herramientas es que pueden orientar a investigadores noveles por un camino ya recorrido, ver Fig. 2.3.



**Figura 2.3:** Imagen del sitio de Scopus AI utilizando la herramienta de generación del mapa conceptual.

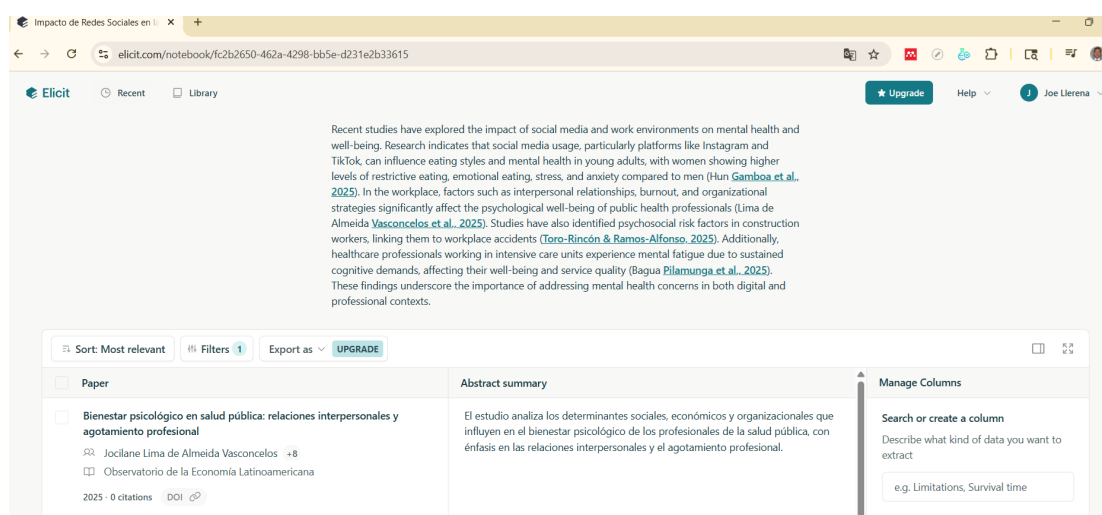
Es importante entender que Scopus AI utiliza su base de conocimientos para orientación y ya existe el primer sesgo, no hay trabajos de otras indexaciones (WoS o Latindex). Pero a su vez ofrece servicios que pueden potenciar cualquier estudio. Por ejemplo, si utilizamos sus recursos inmediatos como, por ejemplo, la herramienta de creación del mapa conceptual de ámbitos de estudio existentes o de trabajos de lo que los investigadores han logrado hallar, ver Fig. 2.4.



**Figura 2.4:** Imagen del mapa conceptual generado por Scopus AI.

De la imagen anterior se puede observar cómo, con el uso del texto proporcionado, a la inteligencia artificial, esta ha elaborado tres rutas de trabajo, de los artículos identificados en su base de conocimiento. Y que se integran a posibles ejes que el investigador debe abordar o considerar.

Con el uso de otra herramienta de IA, en cambio, podemos obtener orientaciones sobre trabajos relacionados. Debes comprender que la IA selecciona esos trabajos con base en los criterios que conserva en su base de conocimiento. Si realizas la misma búsqueda en otro momento (por ejemplo, seis meses después), la herramienta considerará nuevas referencias, de acuerdo con los estudios publicados o las citas recientes. A esto lo llamamos investigación: hoy tú lo haces de una manera, mientras que el investigador que está a tu lado, con los trabajos que él seleccione, puede trazar una orientación distinta, aunque sobre el mismo tema. Lo importante es que tu análisis y reflexión serán únicos, y justamente esa diferencia es la que aporta al conocimiento, ver Fig. 2.5.



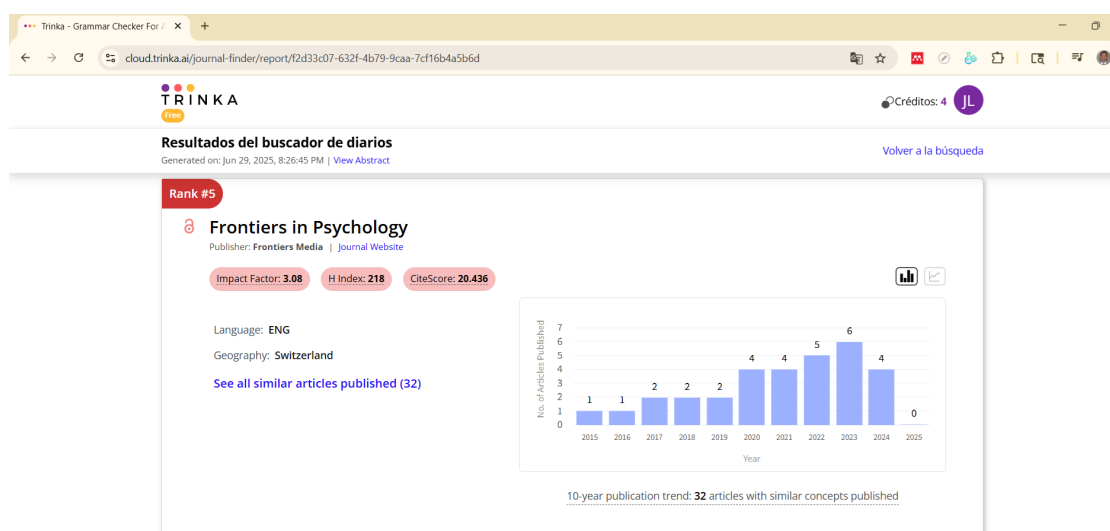
**Figura 2.5:** Imagen del sitio de Elicit utilizando el objetivo general del ejemplo para relacionar trabajos existentes en la base de conocimiento de la IA.

En la imagen anterior el uso de la herramienta de Elicit ha permitido elaborar un escrito con referencias relacionadas al tema o ámbito estudio. Esta herramienta en cambio permite hacer conexiones entre trabajos ya publicados. Y de los trabajos localizados, realizar la extracción de información relevante generando ideas. Además de presentar las referencias de los últimos años [Segooa et al., 2025].

Con esto se evidencia que puede haber un punto de inflexión. Elegir la ruta que ofrece la IA con la expectativa de que esta orientación tenga validez científica. La otra ruta es la que se ha venido promocionando, el investigador o grupo de investigadores establecen rutas de trabajo y la lectura profunda de los trabajos para hallar y relacionar los estudios existentes. Un ejercicio para contrastar los resultados puede ser el de comprobar en otras herramientas de IA aquellos registros que proporcionan. Estableciendo un método de trabajo pertinente que pueda ser tomado como parte del proceso de investigación y validado por la comunidad científica [Pratiwi et al., 2025]. Asimismo, el uso de herramientas de IA no deben condicionar un orden establecido por el investigador o investigadores con técnicas efectivas o procesos sistemáticos establecidos. Sustituir el proceso científico o acelerarlo sin consecuencias es poner en riesgo la credibilidad o integridad del estudio [Hashemi et al., 2024]. El uso de herramientas digitales debe evidenciar la real contribución que tienen estas nuevas tecnologías en la formación del ser humano y establecer métricas del verdadero uso que impacta en la eficiencia, calidad y productividad del usuario [Clift & Petrovska, 2025]. Es evidente y admirable que las herramientas de IA permiten

mejorar los conocimientos olvidados del ser humano y que no hayan sido consolidados [Kramar et al., 2024]. Pero cuando el usuario percibe conscientemente el impacto negativo de la IA en su pensamiento crítico, habilidades analíticas, consideraciones éticas, capacidad de generar ideas propias y mejora de la escritura, esto debe interpretarse como una alerta [Liu et al., 2024a; Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2022b]. La IA, en lugar de promover el desarrollo humano, estaría generando una dependencia excesiva que debilita la integridad académica, la eficiencia y veracidad del aprendizaje, la calidad del contenido original y la productividad real del ser humano [Liu et al., 2024b; Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2022a].

Otra herramienta que evidencia un soporte a los investigadores es TRINKA AI que permite mejorar la escritura y corrección ortográfica además de detectar sitios de publicación de acuerdo con la relación del tema desarrollado [Sajid et al., 2025]. Además, de encontrar sugerencias de revistas que pueden estar afín a nuestra línea de investigación, pero recuerda siempre es mejor que tú la elijas, ver Fig. 2.6.



**Figura 2.6:** Imagen del sitio de Trink AI utilizando el objetivo general del ejemplo para determinar posibles revistas relacionadas al tema.

## 2.2.4. Experiencia del uso de herramientas de inteligencia artificial en acción

Usaremos una herramienta de Google llamada NotebookLM<sup>1</sup>, para la investigación y redacción que usa inteligencia artificial (IA). Entonces creamos un espacio o libro de notas o anotaciones para el usuario. Debes contar con una cuenta de gmail para poder acceder. Luego debes ubicar un botón que indique “*Descubrir fuentes*”, y colocar un texto, para este ejemplo usaremos: “*The use of Artificial Intelligence in scientific writing*”, en inglés. La IA al obtener resultados, por defecto te presenta 10 productos, debes presionar el botón de “*Importar*” y se creará un cuaderno de anotaciones. Los recursos puedes encontrarlos en este enlace<sup>2</sup> y seguir los pasos y textos que usamos.

<sup>1</sup>Disponible en <https://notebooklm.google/>

<sup>2</sup>Disponible en <https://bit.ly/book2025ups>

Si observas la imagen, en el numeral (1) puedes salir de ese cuaderno y volver a crear uno nuevo, y seguir los pasos del párrafo anterior. En el numeral (2) se muestran los productos (documentos de artículos, sitios web, videos entre lo que tenga acceso) que Google (integrado con la IA Gemini) han encontrado en la web [Eachempati et al., 2025; Oates & Johnson, 2025]. Finalmente, en el numeral (3) algo muy peculiar es la creación de un archivo multimedia que es convertido en una conversación tipo entrevista (podcast) donde se trata el tema encontrado, en este audio intervienen dos voces que simulan a un entrevistador y un entrevistado, es decir, esta plataforma genera una nueva forma de aprender y comprender lo que se ha hallado, buscado, encontrado y la presenta en un recurso multimedia, es una nueva forma de aprender en la era de las tecnologías [Tang et al., 2024; Bai et al., 2024; Schwarz, 2025], ver Fig. 2.7.



Figura 2.7: Uso del asistente NotebookLM de Google.

Ahora, si a esto deseamos realizar un pre-inicio de un mapeo de revisión (“*mapping review*”), es decir una revisión del conocimiento previo antes de realizar una revisión sistemática con sus protocolos, podemos ir directamente a las bases indexadas o seguir usando asistentes de IA para ampliar un tema, describir la amplitud del mismo y generar una fórmula de búsqueda que será utilizada en una base conocida, por ejemplo de la base indexada de Scopus.

Aplicamos *ingeniería rápida* (*ingeniería de instrucciones o ingeniería de indicaciones*) mediante un conjunto de instrucciones luego de tener los primeros diez resultados (aunque se utilicen modelos de lenguaje artificial se debe comprobar si las respuestas son inexactas en todo momento).

### Indicación 1

En función de los hallazgos en los documentos: *¿cuál crees que sea una pregunta de investigación innovadora para realizar una revisión sistemática de la literatura?*

### Respuesta 1

*¿Cuál es la efectividad y fiabilidad de las herramientas y metodologías emergentes de detección de contenido generado por inteligencia artificial en la identificación de plagio y originalidad en la producción académica, y cuáles son las implicaciones para la integridad académica y las políticas institucionales en la educación superior?*

**Indicación 2**

*Necesito que en función de la pregunta de investigación generes la pregunta de mapping review con la cuál pretendo realizar la categorización del campo de conocimiento en el cual se va a encontrar mi Revisión Sistemática de Literatura (RSL).*

**Respuesta 2**

*¿Cuáles son las principales características, tendencias y vacíos en la literatura científica publicada sobre las herramientas y metodologías para la detección de contenido generado por inteligencia artificial en la producción académica, identificando los desafíos técnicos y éticos reportados, las disciplinas y contextos de estudio predominantes, y las recomendaciones para la integridad académica y políticas institucionales?*

**Indicación 3**

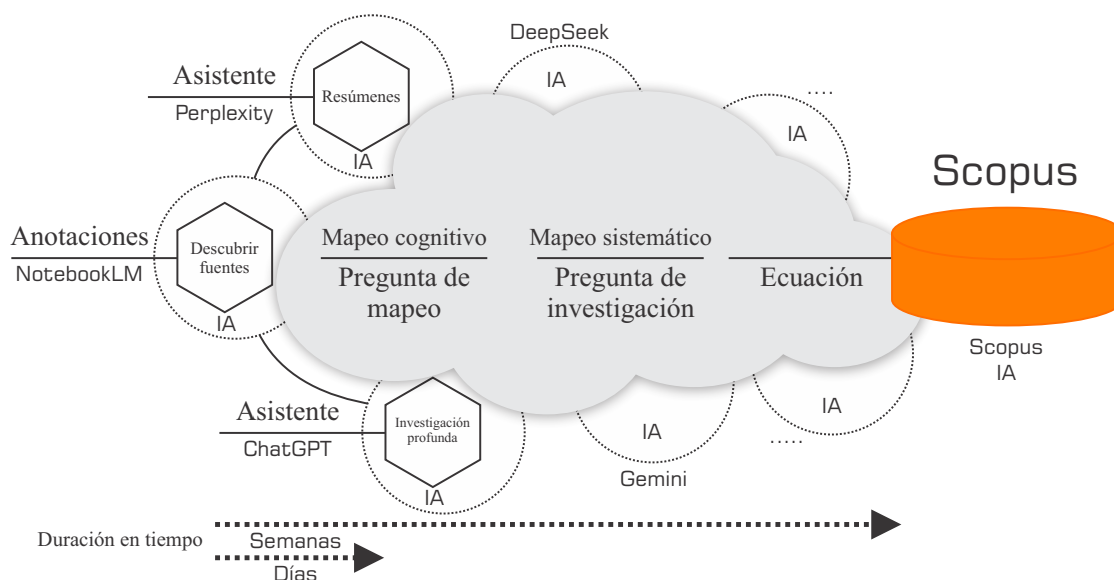
*En función de la pregunta de investigación para el mapping, ayúdame con la ecuación de búsqueda para Scopus.*

**Respuesta 3**

```
TITLE-ABS-KEY (((("generative AI" OR "generative artificial intelligence" OR ChatGPT OR "large language model*" OR LLM* OR "AI writing" OR "AI-written" OR "AI generated text" OR "AI generated content") AND (detect* OR identif* OR verif* OR checker* OR detector* OR "plagiarism detection" OR antiplagio OR "AI tool*" OR "AI software" OR "detection methodolog*")) AND ("academic production" OR "scientific writing" OR "academic writing" OR "scientific publication*" OR "higher education" OR university OR "research integrity" OR "scholarly publishing" OR "editorial process" OR "peer review")) AND (ethic* OR challenge* OR policy OR guideline* OR recommendation* OR plagiarism OR authorship OR bias OR confidentiality OR privacy))
```

Ahora vamos a Scopus, y buscamos “*Advanced document search*” para acceder a “*Enter query string*” donde colocamos la fórmula preparada por la inteligencia artificial. Con esto, podemos aprender a generar este tipo de fórmulas que determinan una ruta, de tantas, para empezar a encontrar trabajos relevantes en un océano de conocimiento, gracias a nuestro asistente. A julio de 2025, con la fórmula anterior se obtuvo una respuesta de “*1,314 documents found*”.

Finalmente, esta experiencia de recorrer el amplio espacio de fuentes, primarias, secundarias así como la literatura gris, con la ayuda de asistentes inteligentes el tiempo de búsqueda puede reducirse de semanas a días, ver Fig. 2.8.



**Figura 2.8:** Recorrido del mapeo de revisión para la búsqueda de trabajos relevantes.

## 2.3. Conclusión

En este segundo capítulo, los autores evidencian la necesidad de iniciar un proceso de investigación mediante una reflexión crítica del estudio a desarrollar y de comprender que todo principio requiere metodologías y criterios que orienten la investigación. Con ello, se asegura la rigurosidad de la escritura para dar inicio a la redacción de un artículo científico. La formulación de una pregunta de investigación y una correcta estructuración de los objetivos propuestos acompañarán al investigador durante todo el proceso, constituyendo el punto de partida para la adquisición de habilidades y competencias investigativas sólidas y creíbles. Además, en este capítulo se presentan ejemplos básicos de temáticas para abordar, enfocados en la etapa inicial de un estudio, donde el pensamiento crítico y la lectura de trabajos relacionados proporcionan al investigador las bases necesarias para emprender su investigación.

El uso de herramientas de inteligencia artificial para fortalecer el proceso investigativo es hoy inevitable. Los investigadores deben aprovechar su potencial, aprendiendo a integrarlas de manera crítica y honesta como asistentes de trabajo. El verdadero impacto se reflejará en la calidad de los resultados a divulgar y en las competencias adquiridas a través de un aprendizaje genuino, sustentado en el conocimiento generado por el propio investigador. De este modo, se reconoce el valor de la integridad en el desarrollo de una propuesta de investigación.

## Referencias

Al Anaissy, C., Vesic, S. & Nevejans, N. (2023). Towards Ethical Argumentative Persuasive Chatbots BT - Coordination, Organizations, Institutions, Norms, and Ethics for Governance of Multi-Agent Systems XVI. In N. Fornara, J. Cheriyan, & A. Mertzani

- (Eds.), *COINE 2023*, (pp. 141–160), Cham. Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/ecups.idm.oclc.org/10.1007/978-3-031-49133-7\\_8](https://doi.org/ecups.idm.oclc.org/10.1007/978-3-031-49133-7_8)
- Al-Zubaidi, K., Jaafari, M. & Touzani, F. Z. (2024). Impact of ChatGPT on Academic Writing at Moroccan Universities. *Arab World English Journal*, 1(1), 4–25. <https://doi.org/10.24093/awej/ChatGPT.1>
- Ambati, S. H., Stakhanova, N. & Branca, E. (2025). Learning ai coding style for software plagiarism detection. In H. Duan, M. Debbabi, X. de Carné de Carnavalet, X. Luo, X. Du, & M. H. A. Au (Eds.), *BT - Security and Privacy in Communication Networks*, (pp. 467–489), Cham. Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-64954-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-031-64954-7_24)
- Ayub, T., Ahmad Malla, R., Khan, M. Y. & Ganaie, S. A. (2024). The art of deception: humanizing AI to outsmart detection. *Global Knowledge, Memory and Communication*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/GKMC-03-2024-0133>
- Bai, Y., Kosonocky, C. W. & Wang, J. Z. (2024). How our authors are using AI tools in manuscript writing. *Patterns*, 5(10). <https://doi.org/10.1016/j.patter.2024.101075>
- Barrot, J. S. (2025a). Balancing Innovation and Integrity: An Emerging Technology Report on SciSpace in Academic Writing. *Technology, Knowledge and Learning*, 30(1), 587–592. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09802-w>
- Barrot, J. S. (2025b). Leveraging Google Gemini as a Research Writing Tool in Higher Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 30(1), 593–600. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09774-x>
- Bellini, V., Federico, S., Jonathan, M., Marco, C., & Bignami, E. (2024). Between human and AI: assessing the reliability of AI text detection tools. *Current Medical Research and Opinion*, 40(3), 353–358. <https://doi.org/10.1080/03007995.2024.2310086>
- Bhattaru, A., Yanamala, N. & Sengupta, P. P. (2024). Revolutionizing Cardiology With Words: Unveiling the Impact of Large Language Models in Medical Science Writing. *Canadian Journal of Cardiology*, 40(10), 1950–1958. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2024.05.022>
- Bleher, H. & Braun, M. (2023). Reflections on Putting AI Ethics into Practice: How Three AI Ethics Approaches Conceptualize Theory and Practice. *Science and Engineering Ethics*, 29(3), 21. <https://doi.org/10.1007/s11948-023-00443-3>
- Borchers, C., Liu, X., Lee, H. H. & Zhang, J. (2024). Ethical AIED and AIED Ethics: Toward Synergy Between AIED Research and Ethical Frameworks BT - Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky. In A. M. Olney, I.-A. Chounta, Z. Liu, O. C. Santos, & I. I. Bittencourt (Eds.), *AIED 2024*, (pp. 18–31), Cham. Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/ecups.idm.oclc.org/10.1007/978-3-031-64315-6\\_2](https://doi.org/ecups.idm.oclc.org/10.1007/978-3-031-64315-6_2)

- Castillo-Martínez, I. M., Flores-Bueno, D., Gómez-Puente, S. M. & Vite-León, V. O. (2024). AI in higher education: a systematic literature review. *Frontiers in Education*, Volume 9 - 2024. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391485>
- Chandrasekera, T., Hosseini, Z., Perera, U. & Bazhaw Hyscher, A. (2024). Generative artificial intelligence tools for diverse learning styles in design education. *International Journal of Architectural Computing*, (pp. 14780771241287345). <https://doi.org/10.1177/14780771241287345>
- Clift, L. & Petrovska, O. (2025). Learning without Limits: Analysing the Usage of Generative AI in a Summative Assessment. In *Proceedings of the 9th Conference on Computing Education Practice*, CEP '25, (pp. 5–8), New York, NY, USA. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3702212.3702214>
- Davidovic, J. (2023). On the purpose of meaningful human control of AI. *Frontiers in Big Data*, 5. <https://doi.org/10.3389/fdata.2022.1017677>
- Deanda, D., Alsmadi, I., Guerrero, J. & Liang, G. (2025). Defending mutation-based adversarial text perturbation: a black-box approach. *Cluster Computing*, 28(3), 196. <https://doi.org/10.1007/s10586-024-04916-3>
- Desaire, H., Isom, M. & Hua, D. (2024). Almost Nobody Is Using ChatGPT to Write Academic Science Papers (Yet). <https://doi.org/10.3390/bdcc8100133>
- Eachempati, P., Komattil, R. & Arakala, A. (2025). Should oral examination be reimagined in the era of AI? *Advances in Physiology Education*, 49(1), 208–209. <https://doi.org/10.1152/advan.00191.2024>
- Garzón Beltrán, Y. & Echenique Ortiz, M. L. (2024). TIC como estrategias de mediación en la comprensión lectora de la educación básica y media. *Praxis*, 20(1), 179–197. <https://doi.org/10.21676/23897856.3974>
- Gherheș, V., Fărcașiu, M. A., Cernicova-Buca, M. & Coman, C. (2025). AI vs. Human-Authored Headlines: Evaluating the Effectiveness, Trust, and Linguistic Features of ChatGPT-Generated Clickbait and Informative Headlines in Digital News. *Information*, 16(2), 150. <https://doi.org/10.3390/info16020150>
- Hashemi, A., Shi, W. & Corriveau, J.-P. (2024). AI-generated or AI touch-up? Identifying AI contribution in text data. *International Journal of Data Science and Analytics*. <https://doi.org/10.1007/s41060-024-00693-9>
- Howard, F. M., Li, A., Riffon, M. F., Garrett-Mayer, E. & Pearson, A. T. (2024). Characterizing the Increase in Artificial Intelligence Content Detection in Oncology Scientific Abstracts From 2021 to 2023. *JCO Clinical Cancer Informatics*, 8(8), e2400077. <https://doi.org/10.1200/CCI.24.00077>
- Jeon, J., Kim, L. & Park, J. (2025). The ethics of generative AI in social science research: A qualitative approach for institutionally grounded AI research ethics. *Technology in Society*, 81, 102836. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.102836>

- Kabir, A., Shah, S., Haddad, A. & Raper, D. M. S. (2025). Introducing Our Custom GPT: An Example of the Potential Impact of Personalized GPT Builders on Scientific Writing. *World Neurosurgery*, 193, 461–468. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2024.10.041>
- Kar, S. K., Bansal, T., Modi, S. & Singh, A. (2024). How Sensitive Are the Free AI-detector Tools in Detecting AI-generated Texts? A Comparison of Popular AI-detector Tools. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 47(3), 275–278. <https://doi.org/10.1177/02537176241247934>
- Kramar, N., Bedrych, Y. & Shelkovernikova, Z. (2024). Ukrainian Phd Students' Attitudes Toward AI Language Processing Tools in the Context of English for Academic Purposes. *Advanced Education*, 12(24 SE - Articles), 41–57. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.305061>
- Liu, J. Q. J., Hui, K. T. K., Al Zoubi, F., Zhou, Z. Z. X., Samartzis, D., Yu, C. C. H., Chang, J. R. & Wong, A. Y. L. (2024a). The great detectives: humans versus AI detectors in catching large language model-generated medical writing. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00155-6>
- Liu, Z., Yao, Z., Li, F. & Luo, B. (2024b). On the Detectability of ChatGPT Content: Benchmarking, Methodology, and Evaluation through the Lens of Academic Writing. In *Proceedings of the 2024 on ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, CCS '24*, (pp. 2236–2250), New York, NY, USA. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3658644.3670392>
- 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., Fiallos-Vargas, I., Portugal-Gorozabel, J. & Veloz-Arce, A. (2024a). Towards an experience in AI-driven development for programming applied to multimedia using Tabnine. In *2024 IEEE URUCON*, (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/URUCON63440.2024.10850207>
- Llerena-Izquierdo, J., Mendez-Reyes, J., Ayala-Carabajo, R. & Andrade-Martinez, C. (2024b). Innovations in Introductory Programming Education: The Role of AI with Google Colab and Gemini. <https://doi.org/10.3390/educsci14121330>
- Lombaers, P., de Bruin, J. & van de Schoot, R. (2024). Reproducibility and Data Storage for Active Learning-Aided Systematic Reviews. <https://doi.org/10.3390/app14093842>
- Májovský, M., Černý, M., Netuka, D. & Mikolov, T. (2024). Perfect detection of computer-generated text faces fundamental challenges. *Cell Reports Physical Science*, 5(1), 101769. <https://doi.org/10.1016/j.xcrp.2023.101769>

- Mysechko, A., Lytvynenko, A. & Goian, A. (2024). Artificial Intelligence in Academic Media Environment: Challenges, Trends, Innovations. *Media Literacy and Academic Research*, 7(2), 221–241. <https://doi.org/10.34135/mlar-24-02-14>
- Oates, A. & Johnson, D. (2025). ChatGPT in the Classroom: Evaluating its Role in Fostering Critical Evaluation Skills. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00452-8>
- Obura, E. A. & Emoit, P. I. (2024). Artificial Intelligence in Academic Writing and Research Skills in Kenyan Universities: Opportunities and Challenges. *Africa Education Review*, 20(6), 58–80. <https://doi.org/10.1080/18146627.2024.2440351>
- Pereira, R., Reis, I. W., Ulbricht, V. & dos Santos, N. (2024). Generative artificial intelligence and academic writing: an analysis of the perceptions of researchers in training. *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 22(4), 429–450. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-01-2024-1501>
- Pratiwi, H., Suherman, Hasruddin & Ridha, M. (2025). Between Shortcut and Ethics: Navigating the Use of Artificial Intelligence in Academic Writing Among Indonesian Doctoral Students. *European Journal of Education*, 60(2), e70083. <https://doi.org/10.1111/ejed.70083>
- Reddy, M. R., Walter, N. G. & Sevryugina, Y. V. (2024). Implementation and Evaluation of a ChatGPT-Assisted Special Topics Writing Assignment in Biochemistry. *Journal of Chemical Education*, 101(7), 2740–2748. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00226>
- Revenko, I., Hlianenko, K., Sosnova, M., Vlasenko, R. & Kolodina, L. (2024). The Exploration of Pedagogical Approaches and Methods that are Designed to Stimulate the Creative Thinking of Students. *Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade*, 17(se1), 137–146. <https://doi.org/10.14571/brajets.v17.nse1.137-146>
- Rujeedawa, M. I. H., Pudaruth, S. & Malele, V. (2025). Unmasking AI-Generated Texts Using Linguistic and Stylistic Features. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 16(3). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2025.0160321>
- Sajid, M., Sanaullah, M., Fuzail, M., Malik, T. S. & Shuhidan, S. M. (2025). Comparative analysis of text-based plagiarism detection techniques. *PLOS ONE*, 20(4), e0319551. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319551>
- Salih, S., Husain, O., Hamdan, M., Abdelsalam, S., Elshafie, H. & Motwakel, A. (2025). Transforming education with AI: A systematic review of ChatGPT's role in learning, academic practices, and institutional adoption. *Results in Engineering*, 25, 103837. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103837>
- Salman, H. A., Ahmad, M. A., Ibrahim, R. & Mahmood, J. (2025). Systematic analysis of generative AI tools integration in academic research and peer review. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 15(1), e202502. <https://doi.org/10.30935/ojcmnt/15832>

- Schwarz, J. (2025). The use of generative AI in statistical data analysis and its impact on teaching statistics at universities of applied sciences. *Teaching Statistics*, 47(2), 118–128. <https://doi.org/10.1111/test.12398>
- Segooa, M. A., Modiba, F. S. & Motjoloane, I. (2025). Generative Artificial Intelligence Tools to Augment Teaching Scientific Research in Postgraduate Studies. *South African Journal of Higher Education*, 39(1 SE - General Articles), 300–320. <https://doi.org/10.20853/39-1-6275>
- Sengul, C., Neykova, R. & Destefanis, G. (2024). Software engineering education in the era of conversational AI: current trends and future directions. *Frontiers in Artificial Intelligence*, Volume 7 -. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1436350>
- Su, Z., Tang, G., Huang, R., Qiao, Y., Zhang, Z. & Dai, X. (2024). Based on Medicine, The Now and Future of Large Language Models. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 17(4), 263–277. <https://doi.org/10.1007/s12195-024-00820-3>
- Szandała, T. (2025). ChatGPT vs human expertise in the context of IT recruitment. *Expert Systems with Applications*, 264, 125868. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125868>
- Tahri Sqalli, M., Aslonov, B., Gafurov, M. & Nurmatov, S. (2023). Humanizing AI in medical training: ethical framework for responsible design. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1189914>
- Tang, A., Li, K.-K., Kwok, K. O., Cao, L., Luong, S. & Tam, W. (2024). The importance of transparency: Declaring the use of generative artificial intelligence (AI) in academic writing. *Journal of Nursing Scholarship*, 56(2), 314–318. <https://doi.org/10.1111/jnu.12938>
- Thaichana, P., Oo, M. Z., Thorup, G. L., Chansakaow, C., Arworn, S. & Rerkasem, K. (2025). Integrating Artificial Intelligence in Medical Writing: Balancing Technological Innovation and Human Expertise, with Practical Applications in Lower Extremity Wounds Care. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*. <https://doi.org/10.1177/15347346241312814>
- Tu, J., Nacke, L. & Rogers, K. (2025). Introducing the INSPIRE Framework: Guidelines From Expert Librarians for Search and Selection in HCI Literature. *Interacting with Computers*. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwaf001>
- Williams, A. (2024). Comparison of generative AI performance on undergraduate and postgraduate written assessments in the biomedical sciences. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 52. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00485-y>
- Woodgate, J. & Ajmeri, N. (2024). Macro Ethics Principles for Responsible AI Systems: Taxonomy and Directions. *ACM Comput. Surv.*, 56(11). <https://doi.org/10.1145/3672394>
- Wu, S. (2024). Journalists as individual users of artificial intelligence: Examining journalists’ “value-motivated use” of ChatGPT and other AI tools within and without the newsroom. *Journalism*. <https://doi.org/10.1177/14648849241303047>

Xie, Y., Shuping, Z., Peiyu, Z., Liyan, L., Changyong, L., & Jiang, L. (2024). Estimating the Impact of “Humanizing” AI Assistants. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40(24), 8876–8889. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2291614>

Yildiz Durak, H., Eğin, F. & Onan, A. (2025). A Comparison of Human-Written Versus AI-Generated Text in Discussions at Educational Settings: Investigating Features for ChatGPT, Gemini and BingAI. *European Journal of Education*, 60(1), e70014. <https://doi.org/10.1111/ejed.70014>

Yılmaz Virlan, A. & Tomak, B. (2025). AI tools for writing: a Q-method study with Turkish instructors of English. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13455-2>

## Capítulo 3

# La importancia de una pertinente gestión de referencias bibliográficas

---

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllarena@ups.edu.ec](mailto: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].

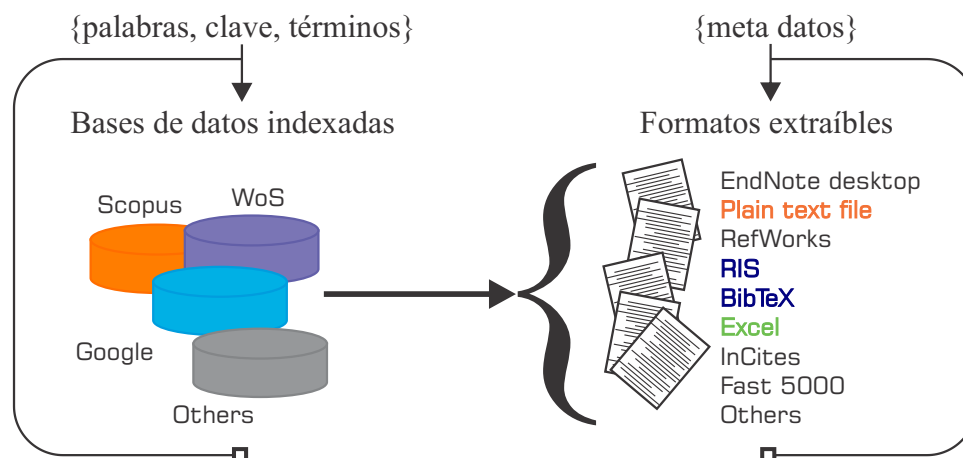
Es así como el uso de gestores de referencia también favorece la reproducibilidad de los estudios. Al proporcionar un registro detallado de las fuentes utilizadas, estas herramientas facilitan la verificación de información por parte de otros investigadores, contribuyendo a la transparencia del proceso 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 [Else, 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.

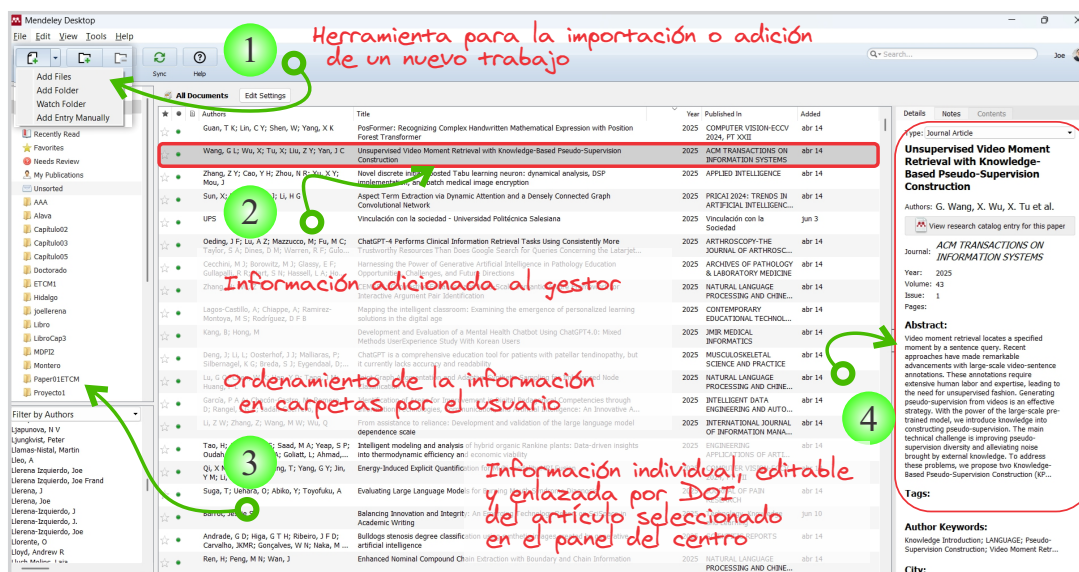
Hay que recordar que una publicación de revista, generalmente se aloja en un sitio web oficial (un espacio proporcionado en la web por la gestión de la misma revista con una plataforma de envío, criterios fundamentales para su confiabilidad, sirviendo además, para ser indexada por otra entidad regulatoria). 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 Mendeley<sup>1</sup> 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 enlace<sup>2</sup>. 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.

<sup>1</sup> Disponible en [https://www.mendeley.com/?interaction\\_required=true](https://www.mendeley.com/?interaction_required=true)

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

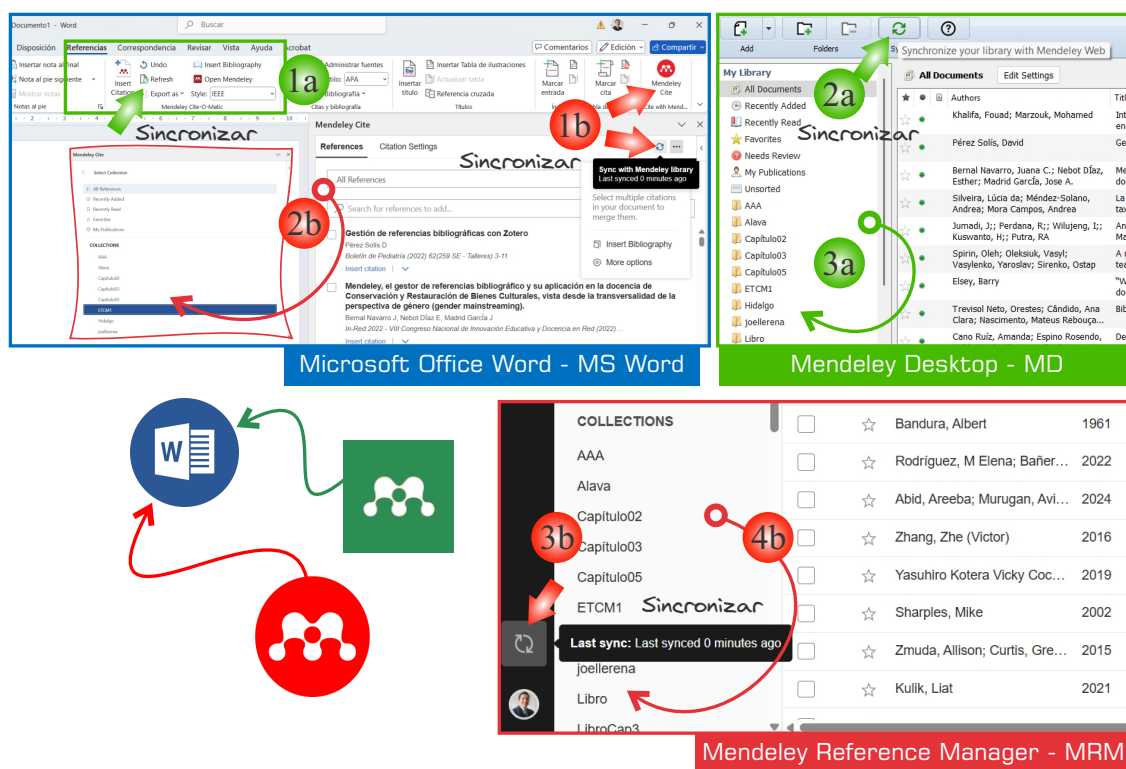


**Figura 3.3:** Identificación de características de Mendeley Desktop. (1) Adiciones. (2) Registro. (3) Carpetas. (4) Información del registro.

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.



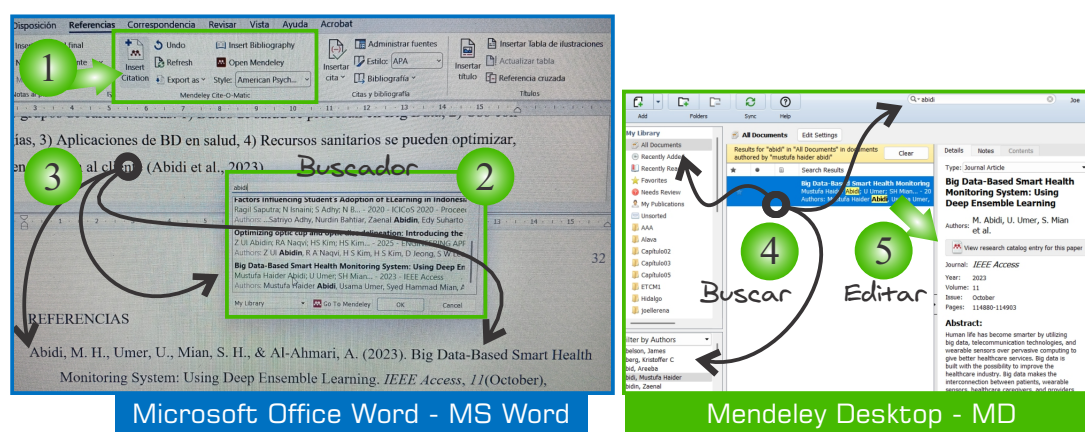
**Figura 3.4:** Integración entre un procesador de texto MS Word y gestores de referencia MD y MRM. (1a) Menú integrado de MD en MS Word y el botón de actualización. (2a) Sincronización de MD a todas las aplicaciones vinculadas. (3a) Ordenamiento de carpetas. (1b) Menú integrado de MRM en MS Word y el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

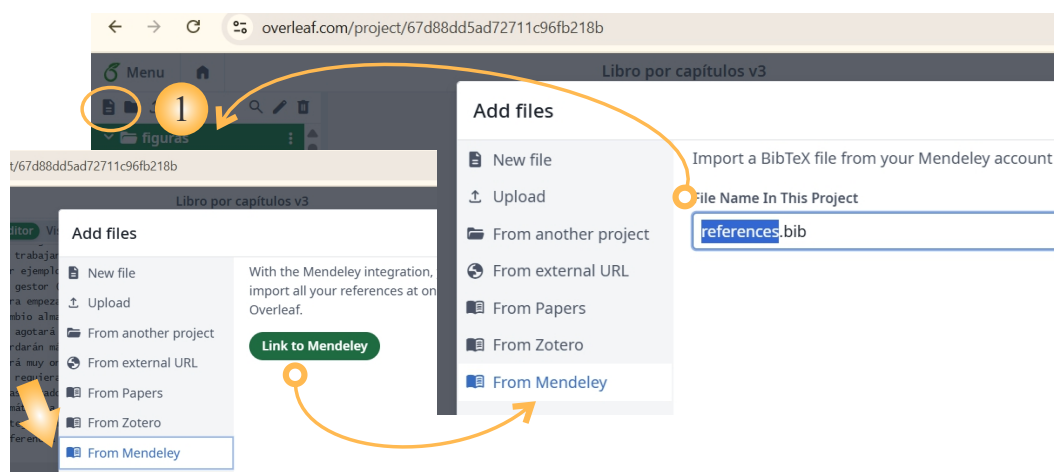


**Figura 3.5:** Integración entre MS Word y MD. (1) Insertar citación. (2) Buscar cita. (3) Cita y referencia. (4) Búsqueda de autor. (5) Edición de parámetros.

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*”.

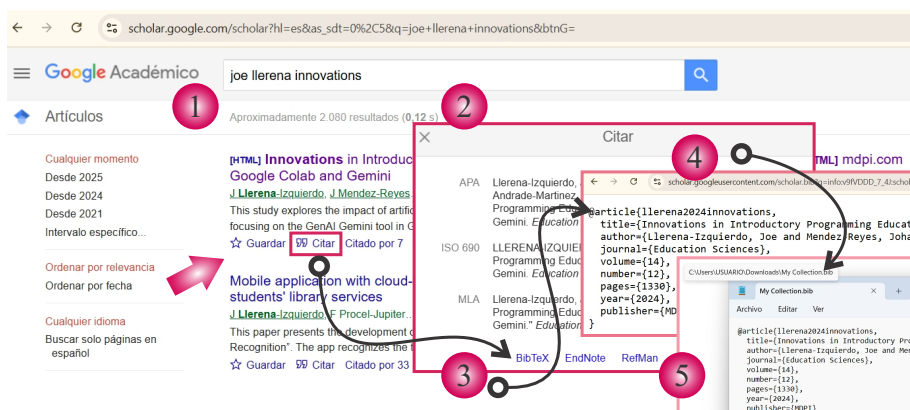
Cabe indicar que esta importación debe ser planificada, es decir, crear en Mendeley una carpeta de todos los registros que serán usados, así no se importarán registros que no sean necesarios y que ocupen espacio físico y sin hacer pesado el proyecto en Overleaf.

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).

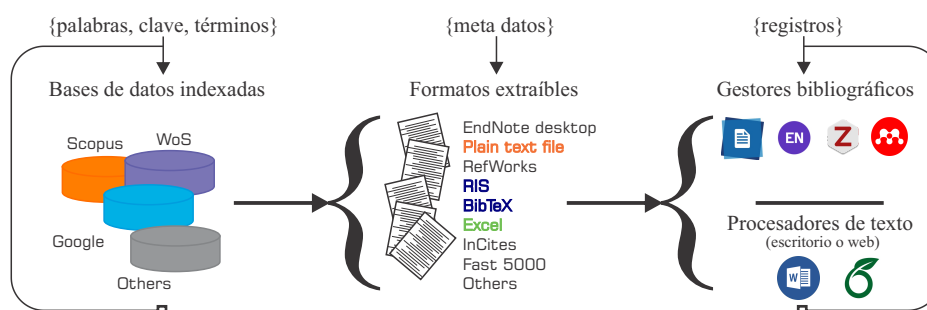
Finalmente, en el explorador de Windows se crea en una carpeta un archivo en bloc de notas y con extensión bib para alojar el código copiado. Con ello se tiene un archivo en formato bib con su código nativo, que permite ser importado al gestor de referencias, ver Fig. 3.7.



**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-Carabajo, 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 VOSviewer<sup>3</sup> y generar mapas temáticos.

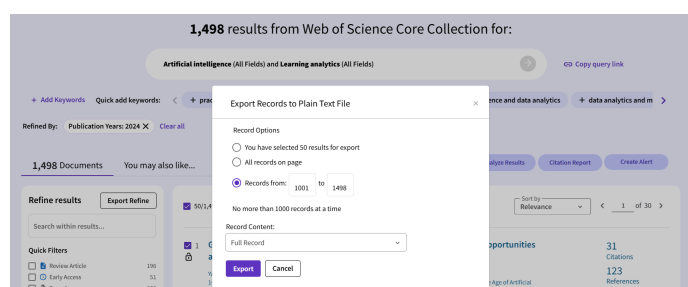


**Figura 3.8:** Uso de metadatos extraídos de las bases de datos indexadas y utilizados en los gestores bibliográficos y procesadores de texto.

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

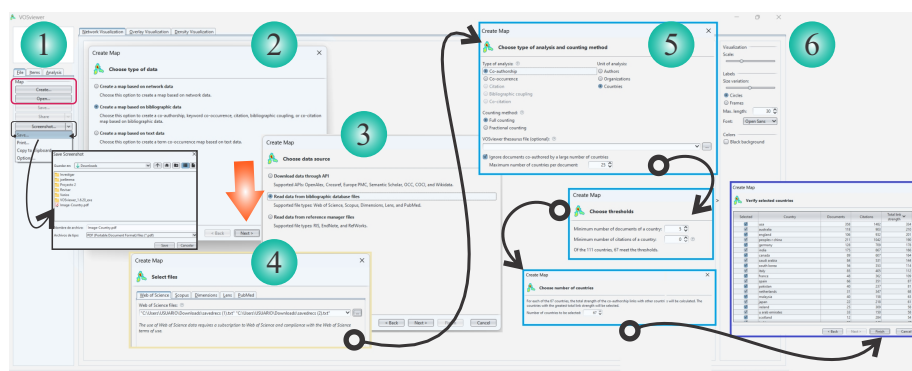
Estos programas, como VOSviewer, permiten construir redes de bibliografía relacionada para visualizar la información en mapas establecidos por criterios. A continuación se desarrollará una secuencia de pasos para la elaboración de estos mapas.

**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.

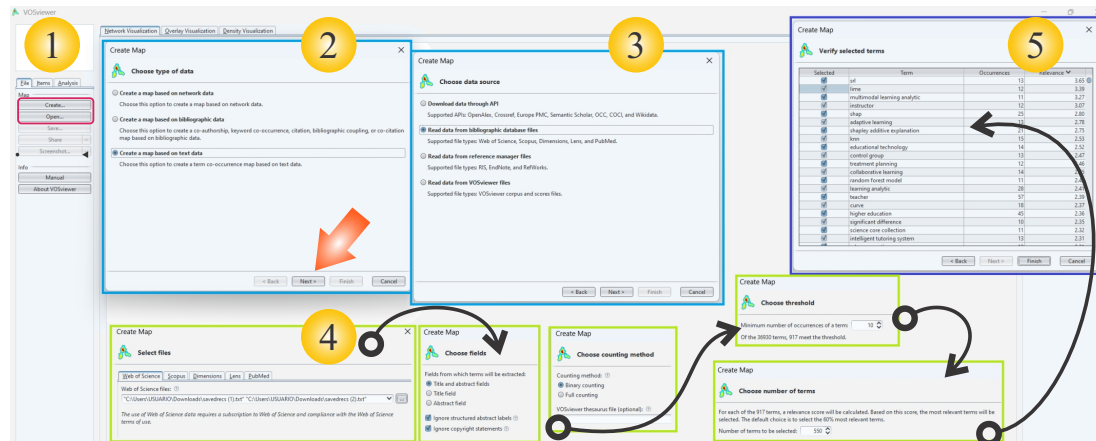


**Ejercicio 2:** De la misma manera para este segundo ejemplo tenemos los dos archivos de metadatos obtenidos de la base de datos de Web of Science. Los registros obtenidos solo para el año 2024 son 1498 a julio del 2025. En la siguiente imagen en la Fig. 3.12-1 se presiona el botón de crear o “Create...” 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.

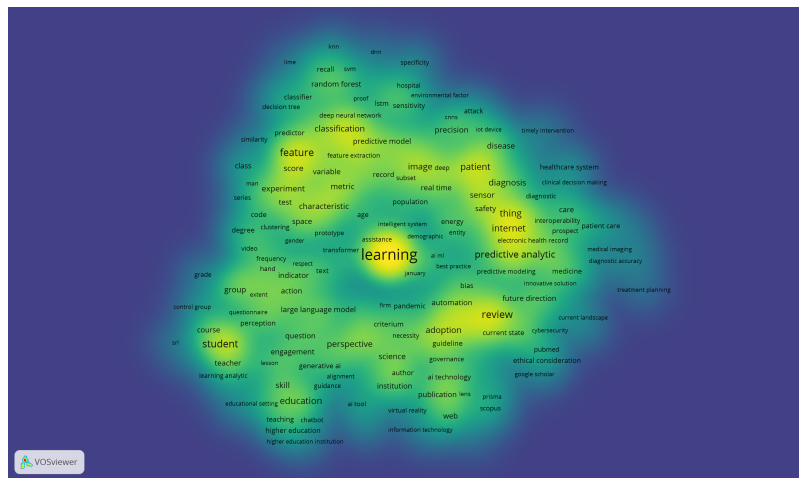


**Figura 3.12:** Secuencia de pasos para la realización del mapa de palabras claves a partir de los metadatos.

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



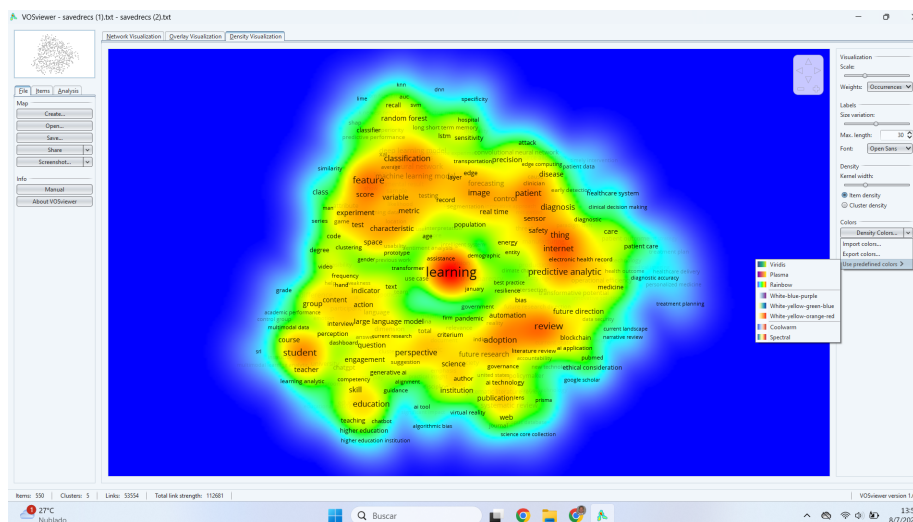
También es posible presentar la información mediante un mapa de densidad o “*Density Visualization*”, ver Fig. 3.15.



**Figura 3.15:** Mapa de palabras claves por densidad, de acuerdo con la cantidad de trabajos hallados.

Estos mapas permiten la realización de un análisis diseñado para evidenciar niveles densos de aparición del término así como su relación con otras palabras clave en el tiempo. La presentación en color, permite destacar visualmente dónde y cómo están relacionados los términos así como también su cantidad representada en un tamaño referencial esférico o en un área circular.

Una de las características del programa de VOSviewer es que al elegir los mapas de visualización por superposición o de densidad, se pueden cambiar los colores a escalas predefinidas estandarizadas como las existentes en el paquete del lenguaje Python conocidas como las paletas *Viridis* (secuencias de azules y amarillas), ver Fig. 3.16.



**Figura 3.16:** Mapa de calor a partir de palabras claves y de acuerdo con la cantidad de trabajos hallados.

Así un conjunto de paletas de colores se encuentran disponibles para los gráficos re-

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](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](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](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](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](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77817-0_24)

## Capítulo 4

# Experiencias significativas en la redacción científica

---

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllerena@ups.edu.ec](mailto:jllerena@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0001-9907-7048

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

### 4.1. Introducción

La redacción científica es un componente esencial durante el desarrollo de la preparación de la comunicación o divulgación del conocimiento, permitiendo la difusión de hallazgos y el avance de la ciencia en diversas disciplinas [Yang & Hwang, 2025; Morone et al., 2025]. Un texto bien estructurado y argumentado facilita la comprensión de los resultados obtenidos, además de contribuir a la credibilidad y rigor del trabajo investigativo [Salih et al., 2025]. En este contexto, el dominio de las estrategias de redacción académica es fundamental para garantizar la calidad y el impacto de los manuscritos en el entorno científico global [Subramanian et al., 2025].

El proceso de escritura científica implica mucho más que la simple transcripción de ideas al papel [Obura & Emoit, 2024; Pergantis et al., 2025]. Requiere de un enfoque procesual y sistemático que abarca la selección de fuentes relevantes, la organización de la información, la formulación clara de los argumentos, la precisión de los contenidos de forma cualitativa y cuantitativa en las secciones especificadas y una estructura completa y ceñida al documento acorde a un formato a seguir [Liu et al., 2025]. En este sentido, por ejemplo, la gestión adecuada de referencias bibliográficas desempeña un papel clave, asegurando la correcta citación de estudios previos y fortaleciendo la validez de las afirmaciones expuestas en el documento. Otro aspecto es el uso correcto de un lenguaje claro, formal y científico utilizando los verbos correctos de acuerdo con el estado o sección donde se encuentre el investigador. Finalmente el repaso de todo lo escrito una y otra

vez hasta que lo que se encuentra en el documento es lo que realmente ha sido el proceso investigativo utilizado [Subramanian et al., 2025; Madanchian & Taherdoost, 2025].

Para lograr esto hoy en día, las herramientas digitales han sido parte de esta revolución de transformación digital e impacta en la manera en que los investigadores abordan la redacción científica [On et al., 2025]. Plataformas como LaTeX, Overleaf y gestores de referencias como Mendeley o Zotero han optimizado la estructuración de textos académicos, reduciendo errores y mejorando la coherencia del contenido [Salman et al., 2025]. Además, el uso de inteligencia artificial en la escritura académica ha permitido automatizar tareas repetitivas, facilitando la corrección de estilo, los errores de ortografía, la detección de plagio y la sugerencia de mejoras en la claridad del lenguaje, entre otras acciones desde un rol de asistente del investigador [Deep et al., 2025].

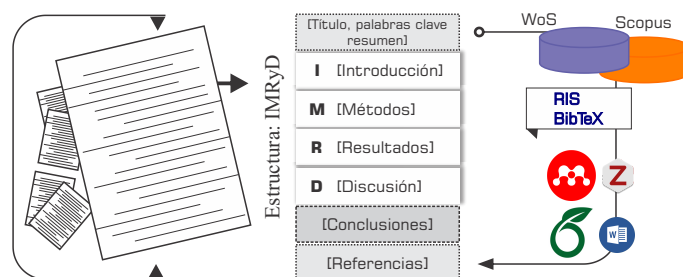
Un aspecto importante en la redacción científica es la preparación para la publicación de resultados en revistas indexadas, congresos internacionales o libres especializados [Behroozinia & Khosrawi, 2025]. La selección del medio adecuado, el cumplimiento de normativas editoriales y la adecuada respuesta a los revisores o editores que forman parte del comité científico asignados determinan la aceptación de un manuscrito [Mohan et al., 2025]. En un entorno donde la visibilidad de los estudios es cada vez más relevante y compleja, los investigadores deben adoptar estrategias efectivas para minimizar errores en la difusión de sus aportes [Naznin et al., 2025].

El desarrollo de habilidades en redacción científica favorece la calidad de los artículos, también fortalece el pensamiento crítico y la argumentación académica [Amirzhanov et al., 2025]. Integrar metodologías rigurosas al momento de escribir y utilizar herramientas innovadoras en el proceso de escritura contribuye a la consolidación de una producción científica más eficiente y accesible, promoviendo un mayor impacto en la comunidad académica a nivel global [Morone et al., 2025].

## 4.2. Desarrollo

Para que se desarrolle una redacción de tipo científico, claro, preciso y efectivo es vital que el investigador se involucre en un proceso que implica competencias y habilidades orientadas a la investigación, y que deben haber sido adquiridas a lo largo de su trayectoria académica y profesional. Requiere de destrezas de comunicación con una capacidad lingüística, que bien pensada y enfocada desde una estructura metodológica permita articular procesos complejos de investigación de forma comprensible. Esta estructura permite ordenar ideas y facilitar la revisión de otros pares.

Una estructura muy utilizada es *Introducción - Métodos - Resultados - Discusión*, conocida como **IMRyD** o **IMRaD-C** en idioma inglés. Esta estructura permite segmentar el proceso de investigación en secciones definidas para la presentación escrita o su divulgación, donde cada una de ellas, concentra aspectos de las acciones que el investigador ha realizado en cada fase de trabajo, ver Fig. 4.1.

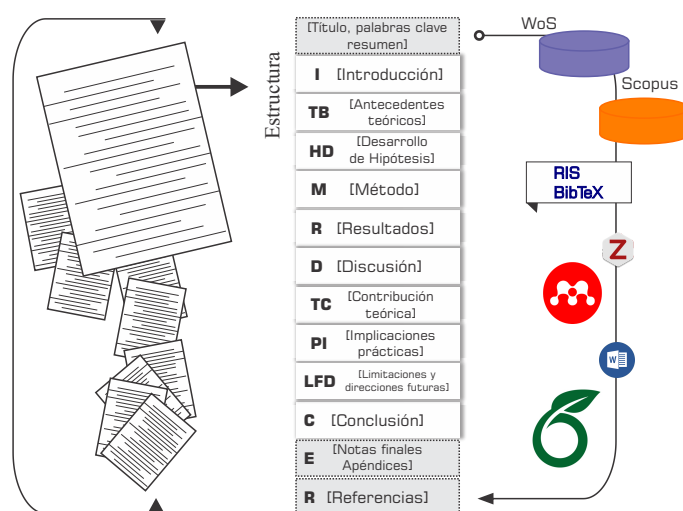


**Figura 4.1:** Relación de los metadatos provenientes de las bases de datos indexadas en una estructura IMRyD para un artículo de investigación.

Al comprender esta estructura y aplicarla en cada proyecto, el investigador va adquiriendo un habilidad de entender la rigurosidad del método científico, los componentes que le conforman y el sentido de cada parte del mismo. Por ejemplo, la utilidad de encontrar referencias bibliográficas adecuadas para sustentar el marco teórico de la investigación. La necesidad de seguir una metodología de acuerdo con el conjunto de variables existentes. La adecuada aplicación de técnicas de recolección, medición y análisis de los datos. La manera más apropiada de presentar los resultados. Así como de establecer una conexión analítica entre los resultados y la revisión de literatura para generar una discusión particular del estudio desarrollado.

Con esto, comprender que un proceso de investigación no solo conlleva a la elaboración de un experimento, realización de proyecto y sus métodos o, creación y desarrollo de un prototipo que bien funciona, sino que también es la preparación de un documento escrito que al ser redactado de manera correcta refleja la fuerza de la evidencia científica realizada.

Otras estructuras, pueden ser encontradas en cada sitio web de las indicaciones de las revistas o congresos, sobre todo utilizadas por petición estricta de la editorial, estas que por su obligatoriedad mantienen un conjunto de secciones similares y otras más específicas como se puede observar a continuación, ver Fig. 4.2.



**Figura 4.2:** Estructura de acuerdo con el idioma inglés, I: Introduction, TB: Theoretical Background, HD: Hypotheses Development, M: Method, R: Results, D: Discussion, TC: Theoretical Contribution, PI: Practical Implications, LFD: Limitation and Future Directions, C: Conclusion, E: Endnotes, R: References.



En la imagen en (2) se detectan los sitios donde se encuentra el documento y su accesibilidad. En la imagen, en (3), se busca el tema “*Use of Artificial Intelligence in scientific writing*” con el texto en inglés, encontrando 3 820 000 resultados y ya utilizado. En la imagen, en (4) se muestran los sitios de relevancia donde se encuentra el documento.

### Ejemplos

“Proyectos de investigación y publicaciones de estudiantes de grado. Caso de éxito en universidad ecuatoriana” [Ayala-Carabajo & Llerena-Izquierdo, 2023b].

“Preparing undergraduate computer engineering students for publishable research” [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2022].

“Training Methodology for Applied Research in the Graduation Mentoring Process of Engineering Students” [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2021].

“Faculty training through crowdlearning for emerging online education” [Llerena-Izquierdo et al., 2020]

El uso de palabras denominadas “claves” es otro aspecto a considerar debido a que estas deben ser provenientes de bases especializadas que utilizan un vocabulario controlado y estructurado de términos y que son llamadas Tesauros.

### Palabras clave

Se sugiere que las palabras clave pertenezcan a un Tesauro, sean de una clasificación específica, que se encuentren dentro del título y entre tres a cinco palabras.

### Ejemplo

#### IEEE Keywords

“*COVID-19, Schedules, Renewable energy sources, Remote laboratories, Pandemics, Education, Urban areas*”

#### Index Terms

“Development Of Resources, Learning Resources, Meaningful Learning, Linear Algebra, Digital Resources, Algebra Course, Higher Education, Theoretical Approaches, Higher Education Institutions, Learning Platform, Longitudinal Approach, Interactive Learning Environments, Use Of ICT, Learning Process, Active Learning, Learning Strategies, Integrable, Learning Management System, Pandemic Times, Students In The Learning Process, Process Of Students”

#### Author Keywords

“*Collaborative work, experiences, homogeneous courses, meaningful learning resources, Linear Algebra, university instructors*”  
[Lopez-Chila et al., 2023].

## Ejemplo

### IEEE Keywords

“Education, Training, Tools, COVID-19, Pandemics, Internet telephony, Technological innovation”

### Index Terms

“Online Teaching, Teaching Strategies, Health Crisis, Teacher Training, Training Experience, Virtual World, Meaningful Learning, Months Of March, Online Use, Virtual Tools, Use Of Digital Tools, Academic Team, Virtual Resources, Virtual Conference, Interactive, Virtually, Creativity, Active Learning, Videoconferencing, Teaching Process, Virtual Mode, Online Learning Activities, Technology Services, Midst Of Crisis, Microsoft Teams, Digital Resources, Virtual Learning, Real-time Interaction, Internet Service Providers, Online Modules”

### Author Keywords

“crowdlearning, e-learning, virtual education, faculty training, COVID-19”  
[Lopez-Chila et al., 2023] .

Estas bases sirven para agrupar estudios dentro de un conjunto de trabajos relacionados y además son agrupados en los repositorios de publicación y de indexación para su rápida búsqueda, además el utilizar correctamente estas palabras dentro de un artículo va a permitir que el artículo o producto de investigación se lo refiera a líneas de investigación claramente visibles para su referencia en otros trabajos de divulgación.

El resumen o “*abstract*” (en el idioma inglés), es la sección de “*puerta de entrada*” a la lectura de un artículo que todo investigador encuentra y utiliza.

## Resumen

Debe estar estructurado así:

- 2–3 líneas de la introducción
- 1 línea del objeto de estudio
- 1 línea de la metodología
- 2 líneas de resultados
- 1 línea de las conclusiones

La sección del resumen debe estar desarrollada al final de la investigación y estructurada de la siguiente manera, dos a tres líneas tomadas de la sección de la introducción, una línea que describe el objeto de estudio o el objetivo de la investigación, una línea tomada de la metodología de la investigación desarrollada, dos líneas tomadas de los resultados, siendo los más relevantes del trabajo y una línea tomada de las conclusiones más importantes, además de seguir las indicaciones de la revista dejadas en la plantilla oficial o la lista de indicaciones a seguir antes de enviar una propuesta [Özkan Çelik & Al, 2024].

## Ejemplo

### Abstract:

“The development of enjoyable, interesting and meaningful learning experiences in different domains, such as, for example, learning programming languages driven with artificial intelligence (AI) is a current challenge that should be monitored from a longitudinal scope to evidence its true potential. The objective of this work is to contribute to the existing literature on an experience in AI-driven development for programming applied to multimedia, using Tabnine as a central tool. An empirical-analytical research methodology of quantitative, quasi-experimental and longitudinal design is developed. Students who have taken the subject of Programming Applied to Multimedia, from May 2023 to September 2024, of the Multimedia Design career in a Polytechnic University in the city of Guayaquil in Ecuador, participate in the study. The results highlight positive learning factors such as minimizing algorithmic writing time and choice of code, as well as maximizing productivity in the search for a solution, improvements in study commitment, and satisfaction at the time of learning. 91 % of the students evidenced their interest and satisfaction in these learning experiences developed by the teachers for learning programming. Future work is focused on longitudinal studies to provide new effective experiences with the use of AI tools that influence academic performance and student ethics”. Total de palabras: 202. [Llerena-Izquierdo et al., 2024a].

Además, de seguir correctamente las indicaciones de colocar la cantidad de palabras clave permitidas (de 5 a 10 palabras según el Tesaurus definido) o de utilizar una cantidad exacta de palabras que componen el resumen, siguiendo estrictamente lo solicitado por la revista o congreso (si son hasta 210 palabras por ejemplo, no debe pasarse de ese número, esto es debido a lo permitido en las plataformas editoriales o repositorios).

El resumen de un artículo, es el texto que, si está bien estructurado, entendible y claro va a producir en el lector una idea de la investigación que ha sido realizada en el contenido, una motivación intrínseca a su lectura, siempre que sea del interés investigativo y en muchos casos una atención especial de beneficio personal o de aprendizaje. Por ejemplo, al introducir todos estos criterios, solo una palabra o verbo bien puesto hace que todo el interés por su lectura se active o no. Así como la curiosidad de encontrar algo que se desconoce o simplemente saber cómo lo hicieron.

### 4.2.2. Redacción de las secciones: Introducción, metodología, resultados y discusión

La sección de la introducción es aquella que da pie al inicio de la lectura de la propuesta de investigación a publicar. Es la que expone el contexto del estudio desde lo general a lo específico, en el área investigada. Es la que sección que permite saber qué es lo que ocurre desde lo macro hasta lo micro. Qué es lo que ocurre por ejemplo, a nivel global, luego a nivel continental, seguido a nivel regional, a nivel territorial y a nivel local.

## Introducción

La introducción es la mirada total y específica del ámbito investigativo a tratar. La importancia y novedad del estudio así como una presentación de la estructura del documento.

La introducción permite comprender la importancia del estudio, presentar el objetivo principal que persiguen los investigadores y conocer una estructura breve de lo que se espera en la lectura de las demás secciones.

## Ejemplo

### Introducción:

“La pandemia del COVID-19 ha permitido abrir nuevas posibilidades de mejorar la educación superior con el soporte de estrategias que eviten que estudiantes abandonen un curso en los primeros años de estudio, donde se requiere de mayor atención...”

[Ayala-Carabajo & Llerena-Izquierdo, 2023a]

La sección de la metodología conocida también como “*Materiales y métodos*” es la que permite conocer el proceso sistemático o el hilo conductor que ha tomado el investigador desde lo teórico a lo práctico.

## Metodología

La metodología permite entender el enfoque de trabajo realizado por el investigador y presenta en conjunto de métodos utilizados para la recolección y análisis de los datos.

En esta sección, el uso de los verbos es en pasado simple debido a que al haber finalizado el estudio los investigadores expresan su recorrido de trabajo en dicho tiempo verbal.

## Ejemplo

### Materials and Methods:

“Given the purpose of the research, it was proposed to carry out a bibliometric analysis that included a descriptive examination of publications during a given period and the creation of bibliometric maps while following the guidelines recognized in the scientific field for such research...”

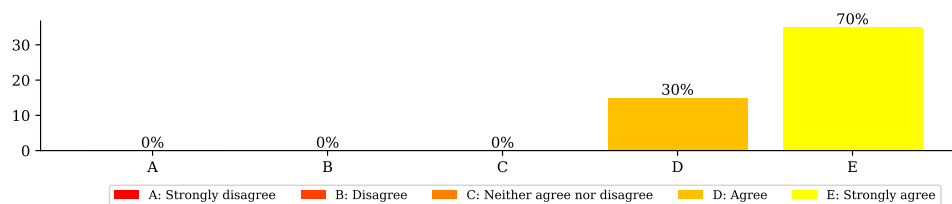
[López-Chila et al., 2024]

La sección de los resultados es aquella en la que los hallazgos se presentan de acuerdo con las métricas establecidas en la metodología. Es la presentación de datos obtenidos luego del proceso metodológico indicado. Además permite observar los datos encontrados mediante elementos como tablas y gráficos, de forma simple (histogramas, barras o circulares) como complejos (de proyección solar, gráficos de violín, de dispersión de cajas o mapas de calor).

## Resultados

Los resultados son las evidencias presentadas en una estructura matricial como una tabla o en forma de gráficos simples como líneas y barras o, complejos como los de múltiples ejes, burbujas, polares o pictogramas.

Para esta sección de resultados te dejamos un ejemplo en los recursos del libro ubicados en el enlace web <https://bit.ly/book2025ups>, es un código en lenguaje Python para generar barras verticales con la escala de Likert de cinco niveles, con leyendas en la parte inferior, la gráfica resultante puedes visualizarla en la imagen que aparece a continuación, ver Fig. 4.4.



**Figura 4.4:** Ejemplo de gráfico en escala de Likert con código en Python.

## Ejemplo

### Results:

“The results of the survey in the demographic questions show a participation of 23 % of female students and 77 % of male students. Although the representation of the female gender is lower, its representativeness is significant to promote proposals that motivate their inclusion in the field of engineering and avoid stereotypes...”

[Puma-Rodriguez et al., 2025]

El siguiente código en Python puedes colocarlo en Google Colaboratory (Google Colab<sup>1</sup>) iniciando sesión con una cuenta de Gmail. En “*Datos simulados*” debes colocar los valores que deben sumar 100 %. En la línea de *dpi* puedes configurar a 300 o un valor superior para mejorar la resolución, actualmente está en 900. Luego se debe descargar el archivo en pdf con el nombre “*ejemplo*” para usarlo en cualquier documento.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.cm as cm
plt.rcParams['font.family'] = 'DeJavu Serif'
plt.rcParams['font.serif'] = ['Times New Roman']

# Datos simulados para el ejemplo
data = {'categories': ['A', 'B', 'C', 'D', 'E'],
        'values': [0, 0, 0, 15, 35]}
# Calcular el porcentaje de cada categoría
categories = data['categories']
```

<sup>1</sup>Disponible en <https://colab.google/>

```

values = data['values']
percentages = (np.array(values) / np.sum(values)) * 100
percentages_rounded = np.round(percentages).astype(int) # Redondear
# Nombres de las categorías para la leyenda
category_names = ['A: Strongly disagree', 'B: Disagree',
                  'C: Neither agree nor disagree',
                  'D: Agree', 'E: Strongly agree']
# Crear la figura y su resolución
plt.figure(figsize=(10, 2.3), dpi=900)
# Crear el colormap con colores mapeados (autumn)
colormap = cm.autumn(np.linspace(0, 1, len(values)))
# Crear el gráfico de barras
bars = plt.bar(categories, values, color=colormap)
# Añadir los porcentajes encima de cada barra
for bar, percentage in zip(bars, percentages_rounded):
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width() / 2, yval,
            f'{percentage}%', ha='center', va='bottom')
plt.grid(False)
# Ocultar los bordes del gráfico
plt.gca().spines['top'].set_visible(False)
plt.gca().spines['right'].set_visible(False)

# Añadir y ajustar la leyenda con las categorías específicas
plt.legend(
    bars, # Usar las barras como manejadores
    category_names,
    loc='center left', # Ubicación de la leyenda dentro del gráfico
    fontsize='small', # Tamaño de la fuente de la leyenda
    bbox_to_anchor=(0.068, -0.35), # Ajustar la posición de la leyenda
    ncol=5 # Número de columnas en la leyenda
)
plt.tight_layout()
plt.savefig("ejemplo.pdf", format="pdf", dpi=600)
plt.show()

```

En la sección de discusión se relacionan los resultados alcanzados con la teoría y, se los contrasta con la literatura revisada y seleccionada. El tiempo verbal es en presente.

### Discusión

La sección de discusión busca responder el significado de los resultados y analiza cómo la interpretación de los hallazgos permiten contribuir a la generación de nuevo conocimiento que implica relevancia.

### Ejemplo

**Discussion:**

“The findings of this study highlight the significant impact of generative artificial intelligence tools in teaching programming. Through an exhaustive analysis, it became evident that the use of GenAI not only improves the comprehension of fundamental concepts, but also boosts students’ motivation and interest [citation]...”

[Llerena-Izquierdo et al., 2024b]

### 4.2.3. Redacción de la sección: Conclusiones

La sección de conclusiones presenta las respuestas y deducciones a las preguntas de investigación y sus resultados más relevantes. El tiempo verbal es en presente.

#### Conclusiones

En la sección de las conclusiones se redactan las respuestas a las preguntas de investigación o las hipótesis planteadas en la introducción.

### Ejemplo

**Conclusiones:**

“La revisión de literatura realizada ha revelado una amplia gama de tecnologías disruptivas educativas, como aplicaciones móviles, plataformas en línea y herramientas digitales. El análisis de herramientas como Kahoot, Quizziz, Quizlet, H5P, Genially, Canva, PhET Interactive Simulations y Educaplay ha proporcionado una base sólida para entender su impacto y potencial en la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje...”

[Pilapaxi Cunalata & Llerena Izquierdo, 2025]

### 4.2.4. Elaboración de la sección de: Referencias

En esta sección se colocan las referencias de los autores de trabajos publicados, sitios o productos que se han citado en el documento. Toda referencia debe estar justificada al haber sido citada. El trabajo en esta sección se recomienda acompañarlo con el uso de gestores de referencia, ya que estos permiten almacenar, editar y utilizar registros en distintos trabajos de publicación. En esta sección predomina el uso de un formato establecido de acuerdo con la revista, editorial o lugar de publicación, por ejemplo Vancouver, Chicago, APA versión 7, IEEE entre otras.

#### Referencias

Las referencias se redactan de acuerdo con un formato, entre las principales APA o IEEE entre otros, de acuerdo al formato requerido por el sitio de publicación.

## Ejemplo

### Formato IEEE para las referencias:

1. E. Echeverri-Jimenez and M. Oliver-Hoyo, “Gaussian-2-Blender: An Open-Source Program for Conversion of Computational Chemistry Structure Files to 3D Rendering and Printing File Formats,” *Journal of Chemical Education*, vol. 98, no. 10, pp. 3348–3355, oct 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.1c00515>
  2. M. Vallarino, S. Iacono, E. Bellanti, and G. V. Vercelli, “A Flipped Remote Lab: Using a Peer-Assessment Tool for Learning 3-D Modeling,” *IEEE Transactions on Learning Technologies*, vol. 17, pp. 1140–1154, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3358800>
  3. A. d. S. B. Oliveira, L. C. P. C. Leonel, E. R. LaHood, B. T. Nguyen, A. Ehtemami, S. P. Graepel, M. J. Link, C. D. Pinheiro-Neto, N. Lachman, J. M. Morris, and M. Peris-Celda, “Projection of realistic three-dimensional photogrammetry models using stereoscopic display: A technical note,” *Anatomical Sciences Education*, vol. 17, no. 1, pp. 39–46, jan 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1002/ase.2329>”
- [Llerena-Izquierdo et al., 2025]

## 4.3. Conclusión

Los autores han presentado un conjunto de trabajos, que desde su experiencia en la redacción y publicación científica hoy forman parte de una propuesta de formación en la investigación. Todo proceso de redacción requiere de un conocimiento mínimo que impulse la necesidad de indagar, buscar y conseguir información relevante y útil para cada proceso entorno a un trabajo de investigación. Desde saber buscar, utilizar repositorios confiables, comprender el uso de palabras correctas, claves y en consonancia con la teoría de tal manera que la costumbre de trabajar, con un estilo, formal, coherente y científico vaya generando capacidades, habilidades, destrezas y competencias en este ámbito complejo que es la investigación.

Solo la lectura de trabajos de investigación, revisados por pares ciegos, hace que mejore las habilidades del lector al tener que escribir un texto. La confiabilidad de lo que se lee, luego de un proceso de validación riguroso, permite al investigador encontrar no solo un tema de investigación sino asimilar un lenguaje desde lo científico y formal, generando un estilo propio a partir de la escritura de otros. Es por eso, que luego de investigar, en algún momento tocará ser revisor y cuidar también la integridad académica desde su escritura y publicación, como lo hace la comunidad científica.

## Referencias

- Amirzhanov, A., Turan, C. & Makhmutova, A. (2025). Plagiarism types and detection methods: a systematic survey of algorithms in text analysis. *Frontiers in Computer Science*, 7. <https://dx.doi.org/10.3389/fcomp.2025.1504725>
- Ayala-Carabajo, R. & Llerena-Izquierdo, J. (2023a). Modelo preventivo para minimi-

- zar estudiantes en riesgo académico para las asignaturas del primer año universitario. *CODES*, 5. <https://doi.org/10.15443/codes1917>
- Ayala-Carabajo, R. & Llerena-Izquierdo, J. (2023b). Proyectos de investigación y publicaciones de estudiantes de grado. Caso de éxito en universidad ecuatoriana. *CODES*, 5. <https://doi.org/10.15443/codes1906>
- Behroozinia, M. & Khosrawi, S. (2025). A Review of Physical Medicine and Rehabilitation Journals' Guidelines Regarding the Use of Artificial Intelligence in Manuscript Writing. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation*, 7(1). <https://dx.doi.org/10.1016/j.arrct.2024.100419>
- Deep, P. D., Martirosyan, N., Ghosh, N. & Rahaman, M. S. (2025). ChatGPT in ESL Higher Education: Enhancing Writing, Engagement, and Learning Outcomes. *INFORMATION*, 16(4). <https://dx.doi.org/10.3390/info16040316>
- Liu, Y. Y., Kong, W. T. & Merve, K. (2025). ChatGPT applications in academic writing: a review of potential, limitations, and ethical challenges. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 88(3). <https://dx.doi.org/10.5935/0004-2749.2024-0269>
- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2021). 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. (2022). 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., Barcia-Ayala, O. & Ayala-Carabajo, R. (2020). Faculty Training through Crowdlearning for Emerging Online Education. In *2020 IEEE ANDESCON*, (pp. 1–7). <https://doi.org/10.1109/ANDESCON50619.2020.9272103>
- Llerena-Izquierdo, J., Fiallos-Vargas, I., Portugal-Gorozabel, J. & Veloz-Arce, A. (2024a). Towards an experience in ai-driven development for programming applied to multimedia using tabnine. In *2024 IEEE URUCON*, (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1109/URUCON63440.2024.10850207>
- Llerena-Izquierdo, J., Mendez-Reyes, J., Ayala-Carabajo, R. & Andrade-Martinez, C. (2024b). Innovations in Introductory Programming Education: The Role of AI with Google Colab and Gemini. <https://doi.org/10.3390/educsci14121330>
- Llerena-Izquierdo, J., Mosquera-Gonzalez, M., Chang-Pappe, D. & Lopez-Ruiz, G. (2025). Towards an experience of integration of analysis procedures and numerical computation using Blender. In *2025 IEEE Engineering Education World Conference (EDUNINE)*, (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE62377.2025.10981382>

- Lopez-Chila, R., Sumba-Nacipucha, N., Córdova-León, J., Valverde-Arrieta, R., Jimenez-Contreras, J. & Llerena-Izquierdo, J. (2023). A management model for the development of meaningful digital learning resources in homogeneous linear algebra courses. In *2023 International Conference on Electrical, Computer and Energy Technologies (ICECET)*, (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/ICECET58911.2023.10389227>
- López-Chila, R., Llerena-Izquierdo, J., Sumba-Nacipucha, N. & Cueva-Estrada, J. (2024). Artificial intelligence in higher education: An analysis of existing bibliometrics. *Education Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/educsci14010047>
- Madanchian, M. & Taherdoost, H. (2025). The impact of artificial intelligence on research efficiency. *Results in Engineering*, 26. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104743>
- Mohan, C., Singhal, M. & Verma, A. (2025). Navigating the Editorial Gauntlet for Excellence in Radiology Publishing. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 35, S102–S109. <https://dx.doi.org/10.1055/s-0044-1801269>
- Morone, G., De Angelis, L., Cinnera, A. M., Carbonetti, R., Bisirri, A., Ciancarelli, I., Iosa, M., Negrini, S., Kiekens, C. & Negrini, F. (2025). Artificial intelligence in clinical medicine: a state-of-the-art overview of systematic reviews with methodological recommendations for improved reporting. *Frontiers in Digital Health*, 7. <https://dx.doi.org/10.3389/fdgth.2025.1550731>
- Naznin, K., Al Mahmud, A., Nguyen, M. T. & Chua, C. (2025). ChatGPT Integration in Higher Education for Personalized Learning, Academic Writing, and Coding Tasks: A Systematic Review. *Computers*, 14(2). <https://dx.doi.org/10.3390/computers14020053>
- Obura, E. A. & Emoiti, P. I. (2024). Artificial Intelligence in Academic Writing and Research Skills in Kenyan Universities: Opportunities and Challenges. *Africa Education Review*, 20(6), 58–80. <https://doi.org/10.1080/18146627.2024.2440351>
- On, S. W., Cho, S. W., Park, S. Y., Ha, J. W., Yi, S. M., Park, I. Y., Byun, S. H. & Yang, B. E. (2025). Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT) in Oral and Maxillofacial Surgery: A Narrative Review on Its Research Applications and Limitations. *Journal of Clinical Medicine*, 14(4). <https://dx.doi.org/10.3390/jcm14041363>
- Özkan Çelik, A. E. & Al, U. (2024). Structured abstract generator (SAG) model: analysis of IMRAD structure of articles and its effect on extractive summarization. *International Journal on Digital Libraries*, 25(4), 787–801. <https://doi.org/10.1007/s00799-024-00402-8>
- Pergantis, P., Bamicha, V., Skianis, C. & Drigas, A. (2025). AI Chatbots and Cognitive Control: Enhancing Executive Functions Through Chatbot Interactions: A Systematic Review. *Brain Sciences*, 15(1). <https://dx.doi.org/10.3390/brainsci15010047>
- Pilapaxi Cunalata, N. & Llerena Izquierdo, J. (2025). Disrupción de las tecnologías en el aula de acuerdo con la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología . *Revista InGenio*, 8(1 SE - Artículos), 97–113. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v8i1.878>

- Puma-Rodriguez, R., Jaime-Carriel, J., Pintado-Cuji, M. & Llerena-Izquierdo, J. (2025). Towards a Learning Experience on the Pre-Assembled Mobile Robot Platform in the First Year of Engineering. In E. M. Inga Ortega, N. García Herranz, V. E. Robles-Bykbaev, & E. Gallego Diaz (Eds.), *Systems, Smart Technologies, and Innovation for Society. CITIS 2024*, (pp. 3–11). Cham, Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-87065-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-87065-1_1)
- Salih, S., Husain, O., Hamdan, M., Abdelsalam, S., Elshafie, H. & Motwakel, A. (2025). Transforming education with AI: A systematic review of ChatGPT's role in learning, academic practices, and institutional adoption. *Results in Engineering*, 25, 103837. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103837>
- Salman, H. A., Ahmad, M. A., Ibrahim, R. & Mahmood, J. (2025). Systematic analysis of generative AI tools integration in academic research and peer review. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 15(1), e202502. <https://doi.org/10.30935/ojcm/15832>
- Subramanian, P., Soundararajan, R. & Makol, J. (2025). Building Credibility with Comprehensive Citation Practices. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 35, S95–S101. <https://dx.doi.org/10.1055/s-0044-1796641>
- Yang, J. J. & Hwang, S. H. (2025). Transforming hematological research documentation with large language models: an approach to scientific writing and data analysis. *Blood Research*, 60(1). <https://dx.doi.org/10.1007/s44313-025-00062-w>

## Capítulo 5

# La adecuada edición para la creación de documentos de investigación

---

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllerena@ups.edu.ec](mailto:jllerena@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0001-9907-7048

### 5.1. Introducción

La redacción científica es un componente fundamental de la comunicación del conocimiento, ya que permite la difusión de hallazgos de manera clara, precisa y estructurada [Gowda Ramesh et al., 2025]. A diferencia de otros tipos de escritura, la escritura científica exige rigor metodológico y el cumplimiento de normas específicas para garantizar su comprensión y replicabilidad. Además de la utilidad de incorporar de forma correcta, elementos como tablas e imágenes de calidad que permiten condensar aquellos hallazgos en un formato visual [Benlidayi, 2025a,b]. Un artículo bien redactado facilita su aceptación en revistas de alto impacto [Young & Child, 2025], debido a que cumple con principios científicos básicos y una adecuada metodología aplicada [de Borst et al., 2025], aumentando la visibilidad del trabajo y su contribución a la comunidad académica.

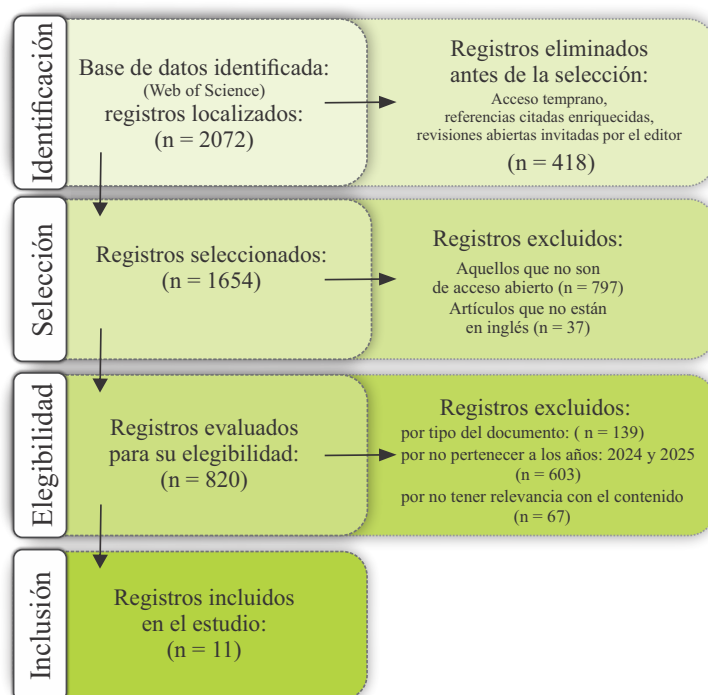
Overleaf, una plataforma en línea basada en LaTeX, se ha convertido en una herramienta indispensable para la redacción de documentos científicos [Gunderman et al., 2020]. Su interfaz colaborativa permite a los investigadores escribir, editar y compartir manuscritos de manera eficiente, integrando referencias bibliográficas y fórmulas matemáticas con facilidad. Al emplear plantillas predefinidas según los formatos de revistas científicas [Bodnenko et al., 2021], Overleaf reduce el tiempo de ajuste editorial, facilitando el cumplimiento de normas de publicación [Laroche, 2024].

El uso de LaTeX en Overleaf ofrece ventajas significativas en comparación con procesadores de texto convencionales [Kumar et al., 2020]. Su capacidad para manejar ecuaciones matemáticas, diagramas y tablas complejas lo hace especialmente útil en disciplinas

como física, matemáticas e ingeniería [Scharpf et al., 2019]. Además, al generar documentos en un formato estandarizado, Overleaf minimiza errores de formato y garantiza una presentación profesional del manuscrito. Otra ventaja clave de Overleaf es su enfoque en la escritura colaborativa [Bellino & Bascunan, 2020]. Múltiples autores pueden trabajar simultáneamente en un mismo documento, visualizando cambios en tiempo real y evitando problemas de versiones desactualizadas. Esta funcionalidad resulta especialmente útil en investigaciones multidisciplinarias y en la coautoría con colaboradores internacionales. En conclusión, la combinación de técnicas de redacción científica con herramientas como Overleaf optimiza el proceso de escritura y presentación de artículos científicos. Su uso mejora la estructura y calidad de los manuscritos, además que facilita el cumplimiento de estándares editoriales. A medida que la ciencia se vuelve más global y colaborativa, el dominio de estas herramientas se vuelve indispensable para investigadores que buscan maximizar el impacto de su trabajo.

## 5.2. Desarrollo

Para un investigador novel, la necesidad de iniciar un trabajo de redacción científica requiere de observar las buenas prácticas que desarrollan aquellos que ya tienen experiencia escribiendo, así como conocer y diferenciar aquellas herramientas digitales existentes para una escritura inicial. Luego revisar las indicaciones que ofrecen los diferentes lugares para presentar, publicar o divulgar dichos hallazgos o simplemente revisar los llamados a publicación.



**Figura 5.1:** Reporte del flujo PRISMA, protocolo para revisiones sistemáticas y meta-análisis o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*.

Con esto y con base en una revisión de literatura se buscan aquellas recomendaciones, normativas y buenas prácticas que permitan a los investigadores considerar todos los aspectos para que el producto de investigación (manuscrito) pase de la experimentación al papel con un desarrollo de calidad con la promesa de su aceptación sin dificultad. Para este capítulo se desarrolla una revisión de trabajos de literatura sobre el tema a investigar, utilizando el flujo de revisión de trabajos PRISMA [Osorio-Carrozama & Llerena-Izquierdo, 2022], ver Fig. 5.1.

La metodología de búsqueda utiliza cuatro fases. La fase de identificación, la fase de selección, la fase de elegibilidad y la fase de inclusión de los registros hallados, en cada una de ellas se realiza una o varias acciones que definen una ruta de trabajo a asumir, ver Fig. 5.2.



**Figura 5.2:** Fases de revisión de literatura.

**En la primera fase de *identificación***, se elige la base de datos Web of Science (WoS), que aloja trabajos indexados, utilizando las palabras clave y sus respectivos conectores lógicos, “*scientific AND writing AND editors*”. En esta fase, luego de un análisis reflexivo del investigador o el grupo de investigadores se toma una decisión, ruta o trayectoria a elegir. De acuerdo con las posibilidades y capacidades económicas y de acceso, se eligen estos sitios, los investigadores, siempre que sean independientes o dependientes de una institución de educación. Con base en la experiencia y al contexto en donde se desarrolla este contenido del libro, nos encontramos en una universidad politécnica privada.

Al tener acceso a bases de datos indexadas, se pueden realizar acciones de búsqueda siempre que tengamos un acceso permitido, caso contrario la compra de un artículo será requerido. Con base en la experiencia, y de acuerdo con la institución de educación superior donde se tenga la afiliación, el investigador puede notar el tipo de documentos que puede acceder desde su institución. Por eso cuando se revisa un artículo de revisión de literatura y los autores han escogido una base u otra, un repositorio u otro, es en muchas situaciones debido al acceso que tienen para realizar la investigación.

Por ejemplo, en una universidad de Colombia, solo tenían acceso a “*ScienceDirect*” como repositorio (por costos, por criterio de compra, por el contexto de ingenierías por ejemplo), en otra universidad en territorio africano o del medio oriente, en trabajos de revisión de literatura, se ha encontrado revisiones con el repositorio de “*Emerald*” y el uso del portal de “*Google Académico*”. Otras áreas de investigación utilizan el catálogo de “*Latindex*” por los alcances no orientados hacia la integración de la tecnología en sus estudios, sino que entran en un grupo de acción donde la reflexión filosófica y el pensamiento crítico se enfocan a un ámbito social, psicológico, cultural o legal, alejándose de temáticas con tintes tecnológicos. Por esto, el investigador debe valorar los esfuerzos que realiza la institución de educación superior para permitirle, desde su infraestructura, condición económica, accesibilidad entre otros factores, revisar trabajos de alta rigurosidad.

Para este caso, usaremos la base de **WoS** como se indicó. Entendemos que actualmente en nuestro medio **Scopus** tiene relevancia y para otros **WoS** es superior. Son criterios (preferencias o sesgos) que a veces palpamos en revistas, editores, revisores y científicos,

pero que al utilizar solo esta base superamos una barrera del *¿por qué elegir tal o cual repositorio?*, y se deberá justificar.

Entonces, se localizan 2072 registros. Al observar la plataforma de **WoS**, aparecen filtros de lado izquierdo. Con esos filtros se empiezan a tomar decisiones de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, por ejemplo, para este caso solo se utilizan **artículos de revisión OR de acceso abierto**, eliminando antes de la selección, trabajos de “*acceso temprano*”, “*referencias citadas enriquecidas*” y “*revisiones abiertas invitadas por el editor*”, eliminando un total de 418 registros.

**En la segunda fase de selección**, llegan 1654 registros. Se aplican criterios de exclusión luego de la observación de los filtros disponibles. Se excluyen aquellos trabajos que “*no son de acceso abierto*” (n = 797) y aquellos artículos que “*no están en el idioma inglés*” (n = 37). Es decir, que los trabajos resultantes pueden ser accedidos sin necesidad de comprarlos o alguna barrera de acceso con una cuenta de otra institución o registro. Asimismo el criterio del idioma va a permitir visualizar trabajos en el lenguaje inglés y evitar sumar o contar con un trabajo que al estar en otro idioma y ser bueno, tenga dificultad de citarlo por la sintaxis lingüística. Esto es clave ya que algunos programas por defecto no pueden presentar caracteres especiales y se debe instalar o integrar otros paquetes de programas, retrasando el tiempo de escritura o revisión de la revista o congreso por tener caracteres no correctos al momento de visualizarlos.

**En la tercera fase de elegibilidad**, llegan 820 registros. Se aplican criterios de exclusión luego de la observación de los filtros disponibles. Se excluyen aquellos trabajos por el “*tipo del documento*” (n = 139), aquellos trabajos por “*no pertenecer a los años: 2024 y 2025*” (n = 603) y aquellos trabajos por “*no tener relevancia con el contenido*” (n = 67). Es decir, artículos completamente accesibles, en un periodo de tiempo establecido y que luego de la revisión de los resúmenes (una lectura rigurosa) se han ido descartando por no estar relacionados con la temática de investigación.

**En la cuarta fase de inclusión**, llegan 11 registros. Estos trabajos pueden ser descargados y leídos en su totalidad para determinar su alcance, pertinencia y relevancia en el trabajo de investigación. Asimismo serán trabajos que luego se citarán y se utilizarán para la sección de discusión de un trabajo de investigación.

En resumen, en la literatura encontrada se evidencia que el uso de Overleaf permite una rápida gestión colaborativa, entre investigadores, demostrando con ello el aumento de la producción de trabajos en distintas partes del planeta, utilizando un lenguaje como es LaTeX [Kumar et al., 2020; Gunderman et al., 2020; Laroche, 2024].

### 5.2.1. Introducción al uso de Overleaf

La plataforma llamada Overleaf permite el trabajo colaborativo mediante el uso de plantillas establecidas y acceso en línea [Gowda Ramesh et al., 2025]. Esta plataforma tiene relevancia en el ámbito de la escritura científica debido a que numerosas editoriales, congresos y sitios de publicación (repositorios) han visto una oportunidad de mejorar el tiempo de elaboración de los trabajos [Laroche, 2024], evitando minimizar errores en el formato, numerosos cambios a la estructura del documento y reiteradas comunicaciones a los autores por pequeños ajustes, sugiriendo cada vez más el uso de este soporte [Mohan et al., 2025; Özkan Çelik & Al, 2024], ver Fig. 5.3.

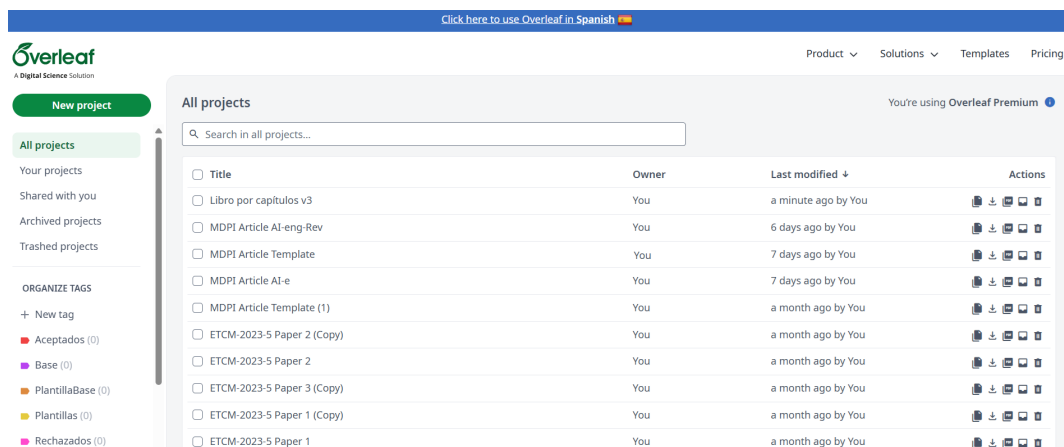


Figura 5.3: Plataforma Overleaf para el trabajo colaborativo en la escritura científica.

Para poder publicar, todo investigador revisa primero si el sitio del llamamiento a la presentación de trabajos de investigación es confiable<sup>1</sup>, luego busca el uso de una plantilla<sup>2</sup>, generalmente en formato de MS Word o utilizando el lenguaje LaTeX<sup>3</sup>, y con ello iniciar la redacción<sup>4</sup>. En ciertos sitios de revistas donde no existe una plantilla guía, muchas veces se presenta un listado de las indicaciones que los autores deben seguir, es recomendable observar la sección de trabajos publicados para tener una idea visual del formato final que debe tener el manuscrito, el investigador debe ir a la sección de trabajos aceptados y publicados y, descargar un artículo para tener de ejemplo.

La plataforma de Overleaf nos proporciona una forma mejorada de escribir un trabajo de divulgación, en línea y de manera colaborativa, con el uso de herramientas digitales integradas para el desarrollo de escritura científica, ver Fig. 5.4

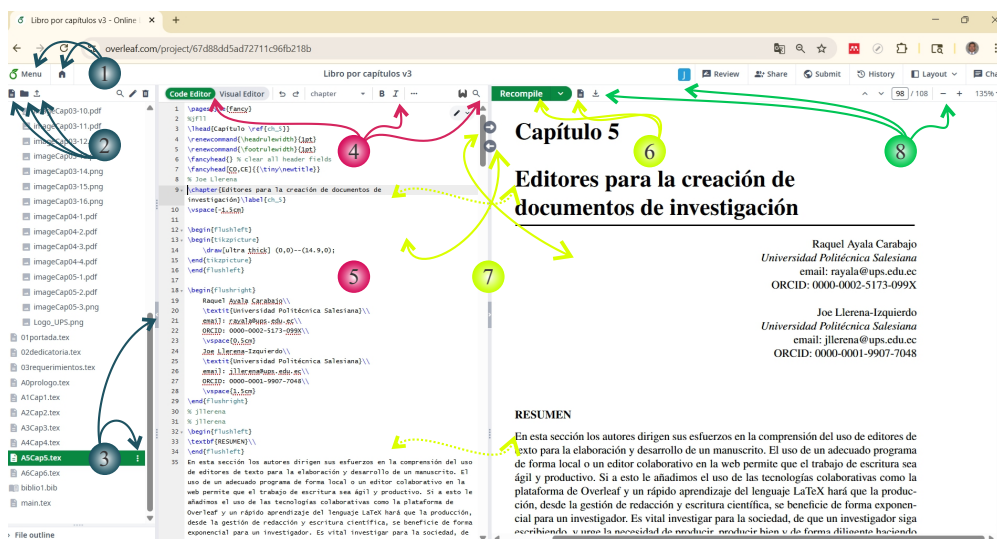


Figura 5.4: Plataforma Overleaf y características.

<sup>1</sup> Disponible en <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/about/submissions>

<sup>2</sup> Disponible en <https://pubs.acs.org/page/jmcmr/submission/templates.html>

<sup>3</sup> Disponible en <https://bit.ly/formatoRoyalSocietyofChemistry>

<sup>4</sup> Disponible en <https://www.science.org/content/page/preparing-manuscripts-using-latex>

En la Fig. 5.4 se observa en la plataforma, un proyecto ya iniciado (es de este mismo libro y en el mismo capítulo cinco) donde se aprecian ciertos elementos y aspectos a comprender. Overleaf además de proporcionar una plataforma inteligente contiene herramientas computacionales propias de las tecnologías en la web y similar a una herramienta ofimática de escritorio. Por ejemplo en la Fig. 5.4-1 se observa que es posible desplegar un menú (“*Menu*”) de herramientas importantes para el proyecto abierto. Además se puede retornar al portal de Overleaf (“*Back to your projects*”), sin necesidad de grabar, es decir automáticamente guardar en línea toda edición.

En la Fig. 5.4-2 es posible utilizar tres acciones dentro del proyecto abierto, “*New file*” para crear un archivo (.bib o .tex), “*New folder*” para crear una carpeta (ordenar archivos por tipo) y, “*Upload*” para subir archivos al proyecto (formato de imágenes, pdf, archivos bib, etc.). En la Fig. 5.4-3 se observa un archivo con extensión .tex seleccionado y se muestran unos tres puntos, en ellos hay opciones de modificación al archivo. Además se puede expandir la ventana del editor “recogiendo hacia la izquierda” ocultando el panel izquierdo del “árbol de archivos”.

En la Fig. 5.4-4 nos encontramos en el panel de edición del editor de código o del editor visual. En la parte superior se tienen herramientas integradas de edición de texto, así como una herramienta de búsqueda de palabras por toda la extensión del panel. Además en la Fig. 5.4-5 se encuentra todo el código LaTeX que corresponde a la hoja visible del panel que se encuentra a la derecha. El lenguaje LaTeX es un lenguaje que tiene etiquetas, es decir, una sintaxis que usa caracteres especiales como la barra invertida y palabras clave en un color azulado. Estas etiquetas pueden ser estudiadas desde la ayuda del lenguaje, al momento de escribirlas así como en los foros existentes en la web. Existen manuales que permiten un aprendizaje rápido pero en definitiva, la curva de aprendizaje es rápida y la carga cognitiva es media. A medida de que se realicen prácticas sobre la plataforma, la adaptación al lenguaje será en un menor tiempo. En la Fig. 5.4-6 se encuentra el botón de “*Recompile*” y opciones de ejecución de compilado, detección de errores de código y chequeo de sintaxis. También se muestra la opción de registro de mensajes de error y salida del trabajo “*Logs and output files*”. Además de la descarga del trabajo en formato de PDF. Herramienta útiles para la escritura en el lenguaje y con ello obtener el documento final en formato portable. Además en la Fig. 5.4-7, se encuentran los botones de ubicación y búsqueda bidireccional, es decir que puedo ubicar el código del panel de la izquierda haciendo doble clic en el panel de la derecha (sobre cualquier texto), de igual manera, haciendo clic sobre cualquier texto de lado izquierdo, en el panel de la derecha ubica el texto “clicado”. Con esto, es fácil navegar dentro del código del panel de la izquierda y visualizando el resultado cómo se muestra en el documento final en el panel de la derecha. Se puede observar la primera sección del capítulo cinco llamado “RESUMEN”.

En la Fig. 5.4-8 se encuentra la herramienta para acercar y alejar la visualización del contenido del documento. Además de ubicar la página directamente. También es posible visualizar y conversar con aquellos que tienen acceso al documento. Al finalizar la edición del contenido se puede descargar el documento en formato pdf.

## 5.2.2. Estructura y uso de plantillas IEEE

Al iniciar un proyecto en Overleaf, la plataforma permite el uso de plantillas especializadas, ver Fig. 5.5.

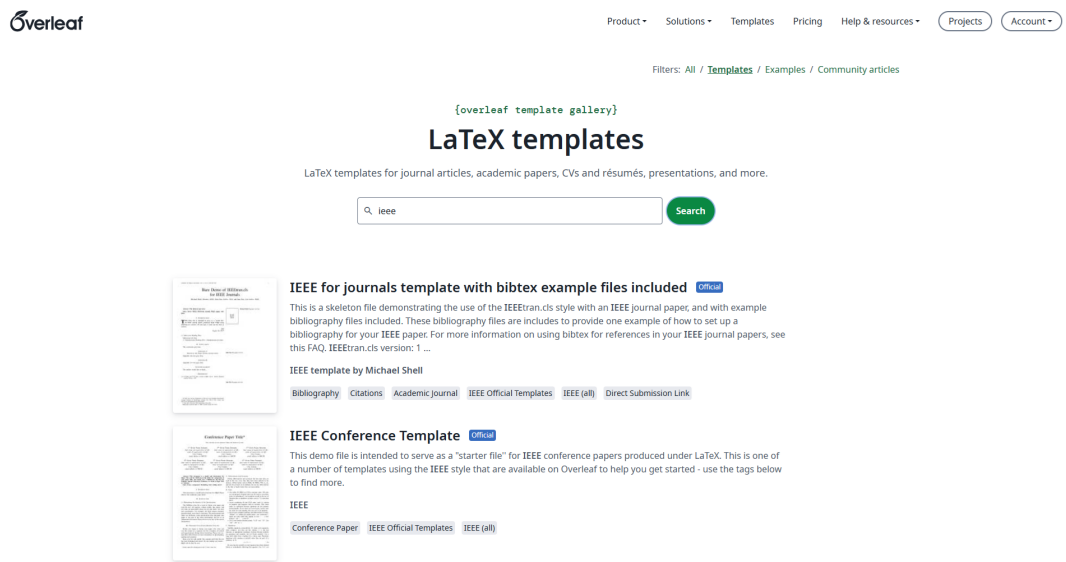


Figura 5.5: Búsqueda de la plantilla IEEE para LaTeX.

Para acceder a las plantillas, la plataforma permite escoger la opción de crear un nuevo proyecto “New project”. Con ello, se muestran subopciones para proyectos en blanco, o el uso de plantillas desarrolladas para diversas temáticas, entre ellas para artículos de revista, libros, pósters, presentaciones entre otros.

El uso de estas plantillas permite acceder a espacios de divulgación como congresos, revistas o editoriales que requieren de una estructura definida en el formato y maximizar la calidad del documento [Llerena-Izquierdo et al., 2025]. En la siguiente imagen se muestra la plantilla IEEE, esta tiene una estructura de doble columna y ubicación de la afiliación de los autores de forma individual, ver Fig. 5.6.

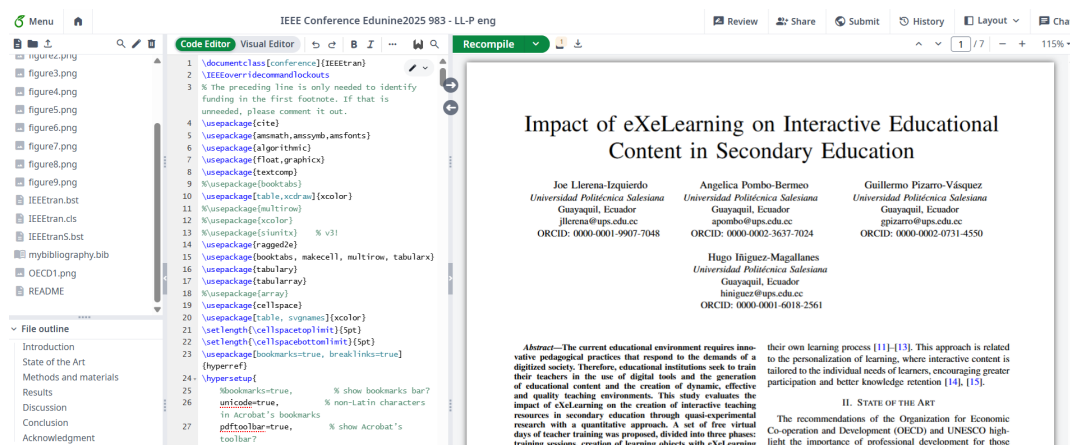


Figura 5.6: Uso de la plantilla LaTeX de IEEE en Overleaf.

Como toda organización, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos conocido

como IEEE, tiene su plantilla oficial para el desarrollo de manuscritos, estos recursos pueden ser accedidos libremente y realizar las debidas modificaciones desde las fuentes<sup>5</sup>. La necesidad de elaborar un trabajo divulgativo requiere de tener al alcance una guía, modelo o esquema de acuerdo con un diseño oficial y con ello superar la barrera que muchas veces, los investigadores noveles no logran al inicio superar, como lo es el formato correcto del documento.

Las revistas o congresos muchas veces tienen un estilo esquemático personalizado del contenido. Por ejemplo, la plantilla IEEE, al tener distintos espacios de divulgación, el equipo de voluntariado, ha creído elaborar aquellos formatos comúnmente utilizados para artículos de revistas en general o para artículos de revistas especializadas<sup>6</sup>.

El código resumido de la estructura de la plantilla IEEEtran se muestra a continuación:

```

1  % El documento se lo identifica por tipo de manuscrito
2  % sea este artículo de revista o de conferencia, por ejemplo:
3  %\documentclass[conference]{IEEEtran}
4  %\IEEEoverridecommandlockouts
5
6  % Bloques de paquetes activos en el documento
7  \usepackage{cite}
8  \usepackage{amsmath,amssymb,amsfonts}
9  % ... Inicio del documento
10 \begin{document}
11
12 % ... Título del artículo
13 \title{Impact of eXeLearning on Interactive Educational Content in Secondary
↔ Education\\}
14 % ... Código de la sección de los autores
15 \author{
16 % Autores...
17 }
18 \maketitle
19 % ... Código de la sección del resumen
20 \begin{abstract}
21 ...
22 \end{abstract}
23
24 % ... Código de la sección de las palabras clave
25 \begin{IEEEkeywords}
26 ...
27 \end{IEEEkeywords}
28
29 % ... Estructura IMRyD
30 \section{Introduction} % Código de la sección de la Introducción...
31 \section{State of the Art} % Código de la sección del estado del Arte...
32 \section{Methods and materials} % Código de la sección de materiales y métodos...
33 \section{Results} % Código de la sección de resultados...
34 \section{Discussion} % Código de la sección de la discusión...
35 \section{Conclusion} % Código de la sección de la conclusión...
36 \section*{Acknowledgment} % Sección de los agradecimientos...
37
38 % ... Código de la sección de la bibliografía
39 \bibliographystyle{IEEEtran}
40 \bibliography{mybibliography}
41
42 \end{document}

```

Para revisar el código y utilizarlo, accede al recurso disponible en el libro digital haciendo clic en: <https://bit.ly/book2025ups>. Algo importante que debes recordar cuando se requiere de poner a cuatro autores y sus afiliaciones, tres en la parte superior y uno en el centro de la segunda línea o inferior, se debe utilizar el código a continuación.

<sup>5</sup>Disponible en <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates>

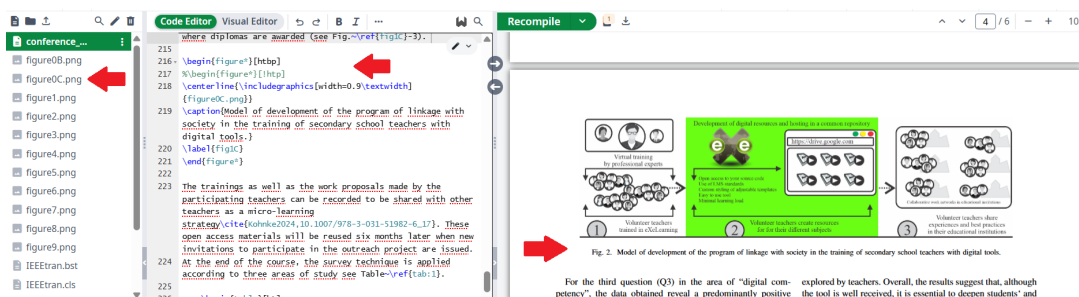
<sup>6</sup>Disponible en <https://www.overleaf.com/gallery/tagged/ieee-official>

```

1 \author{
2 \IEEEauthorblockN{
3 Joe Llerena-Izquierdo}
4 \IEEEauthorblockA{\textit{Universidad Politécnica Salesiana}} \
5 Guayaquil, Ecuador \
6 jlllerena@ups.edu.ec\
7 ORCID: 0000-0001-9907-7048}
8 \and
9
10 \IEEEauthorblockN{
11 Angelica Pombo-Bermeo}
12 \IEEEauthorblockA{\textit{Universidad Politécnica Salesiana}} \
13 Guayaquil, Ecuador \
14 apombo@ups.edu.ec\
15 ORCID: 0000-0002-3637-7024}
16 \and
17
18 \and
19 \IEEEauthorblockN{
20 Guillermo Pizarro-Vásquez}
21 \IEEEauthorblockA{\textit{Universidad Politécnica Salesiana}} \
22 Guayaquil, Ecuador \
23 gpizarro@ups.edu.ec\
24 ORCID: 0000-0002-0731-4550}
25 \linebreakand
26 \IEEEauthorblockN{
27 Hugo Iñiguez-Magallanes}
28 \IEEEauthorblockA{\textit{Universidad Politécnica Salesiana}} \
29 Guayaquil, Ecuador \
30 hiniguez@ups.edu.ec\
31 ORCID: 0000-0001-6018-2561}

```

Se puede observar que entre el segundo autor y el tercero existe un “\and” seguido (líneas 16 y 18), además de un “\linebreakand” (línea 25) para el salto del línea. Los códigos para insertar figuras y tablas siguen las convenciones y estilo que la misma plantilla deja en un ejemplo. En cambio cuando se requiera de colocar una figura que ocupe las dos columnas como se muestra a continuación se sigue una variación del código, ver Fig. 5.7.



**Figura 5.7:** Imagen extendida a dos columnas en la plantilla IEEE.

En el siguiente código, se observa que el uso de un asterisco a la derecha de la etiqueta “figure\*”, esta variación, permite extender la imagen en la parte superior del documento, como se presentó en la figura anterior. Además de introducir todas las etiquetas correspondientes, como la descripción “Caption” y el etiquetado para referenciar (“label”).

```

1 \begin{figure*} [htbp]
2 \centerline{\includegraphics[width=0.9\textwidth]{figure0C.png}}
3 \caption{Model of development of the program of linkage with society of
4 ↵ secondary school teachers with digital tools.}
5 \label{fig1C}
6 \end{figure*}

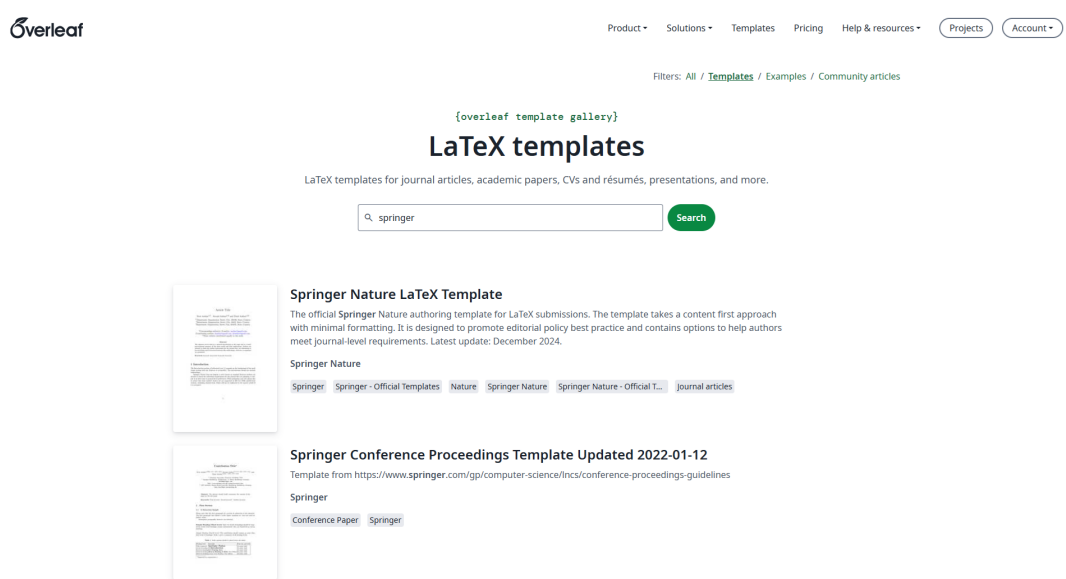
```

Finalmente, el trabajo de escritura científica con la plantilla IEEEtran es una experiencia formativa para todo investigador que desee publicar en espacios del IEEE. Debido a que esta organización tiene los congresos y revistas de gran renombre y de alta calidad en el ámbito de la divulgación científica, la visibilidad de sus manuscritos es sumamente alta. Además, el uso del lenguaje LaTeX y la plantilla IEEE son una combinación ideal para todo trabajo de investigación que deba estar en los mejores repositorios existentes.

### 5.2.3. Estructura y uso de plantillas Springer

La editorial Springer<sup>7</sup> tiene un reconocimiento a nivel mundial con gran alcance dentro del grupo de revistas indexadas además, es muy popular en el ámbito de libros para resúmenes de conferencia, así como de contenido académico. Esta institución además de brindar un formato estructurado en formato ofimático (MS Word), también presenta una plantilla con lenguaje LaTeX para el envío de propuestas a congresos<sup>8</sup>.

De forma similar, Springer ha desarrollado una plantilla con el diseño para congresos o artículos de revista, esta plantilla disponible al público en general, la sugieren muchos espacios de divulgación que, de acuerdo con la preferencia de publicación, fomentan su uso para trabajar con esta editorial<sup>9</sup>. A continuación, y de igual manera, en la base de modelos de manuscritos en línea que tiene Overleaf, se realiza la búsqueda del diseño de artículo para Springer, es visible que la primera alternativa es la más actualizada a “December 2024” como se evidencia en la imagen, ver Fig. 5.8.



**Figura 5.8:** Búsqueda de la plantilla Springer para LaTeX.

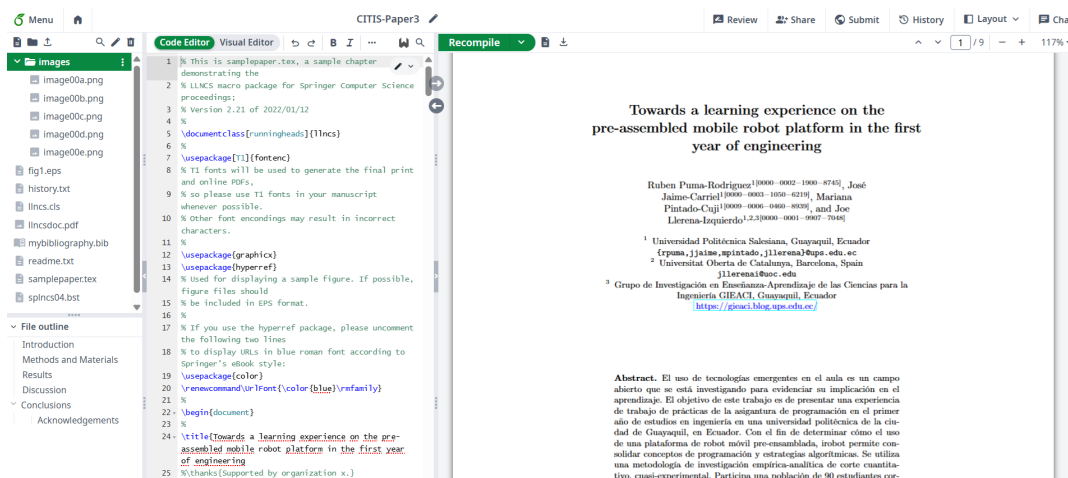
Con la descarga realizada desde el sitio de soporte para LaTeX de Springer o en su defecto, el formato de archivo con las indicaciones dadas por el lugar oficial de la revista o congreso, debido a criterios para publicación específico, se propone subir el proyecto a la plataforma de Overleaf. Para este ejemplo, los autores utilizan un formato para congreso

<sup>7</sup>Disponible en <https://www.springer.com/la>

<sup>8</sup>Disponible en <https://citis.ups.edu.ec/call-for-papers/instructions-for-authors/>

<sup>9</sup>Disponible en <https://www.springernature.com/la/authors/campaigns/latex-author-support>

de publicación en una colección de Springer y que actualmente se encuentra publicado [Puma-Rodriguez et al., 2025], ver Fig. 5.9.



**Figura 5.9:** Uso de la plantilla LaTeX de Springer en Overleaf.

En este trabajo se encuentra la última versión de LaTeX para el manuscrito. De acuerdo con la convención a usar por el congreso o revista, se elige el formato de referencia.

```

1 % Version 3.1 December 2024
2 % See section 11 of the User Manual for version history
3 % Please do not use \input{...} to include other tex files.
4 % Submit your LaTeX manuscript as one .tex document.
5 % All additional figures and files should be attached
6 % separately and not embedded in the \TeX document itself.
7 % \documentclass[referee,sn-basic]{sn-jnl}
8 % referee option is meant for double line spacing
9
10 % Formato de referencias a ser elegido por el congreso o revista
11
12 %%\documentclass[pdflatex,sn-nature]{sn-jnl}
13 % Style for submissions to Nature Portfolio journals
14 %%\documentclass[pdflatex,sn-vancouver-num]{sn-jnl}
15 % Vancouver Numbered Reference Style
16 %%\documentclass[pdflatex,sn-vancouver-ay]{sn-jnl}
17 % Vancouver Author Year Reference Style
18 %%\documentclass[pdflatex,sn-apa]{sn-jnl}
19 % APA Reference Style
20 %%\documentclass[pdflatex,sn-chicago]{sn-jnl}
21 % Chicago-based Humanities Reference Style
22
23 %%% Standard Packages
24 \usepackage{graphicx}%
25 \usepackage{multirow}%
26 \usepackage{amsmath,amssymb,amsfonts}%
27 \usepackage{amsthm}%
28 \usepackage{mathrsfs}%
29 \usepackage[title]{appendix}%
30 \usepackage{xcolor}%
31 \usepackage{textcomp}%
32 \usepackage{manyfoot}%
33 \usepackage{booktabs}%
34 \usepackage{algorithm}%
35 \usepackage{algorithmicx}%
36 \usepackage{algpseudocode}%
37 \usepackage{listings}%
38
39 \begin{document}

```

---

```

40 % \title{Towards a learning experience on the pre-assembled mobile robot platform in the
    ↪ first year of engineering
41
42 \author{Ruben Puma-Rodriguez\inst{1}\orcidID{0000-0002-1900-8745} \and
43 José Jaime-Carriel\inst{1}\orcidID{0000-0003-1050-6219} \and
44 Mariana Pintado-Cuji\inst{1}\orcidID{0009-0006-0460-8939} \and
45 Joe Llerena-Izquierdo\inst{1,2,3}\orcidID{0000-0001-9907-7048}}
46
47 \begin{abstract}
48 ...
49 \keywords{Educational robots \and programming concepts \and learning experience \and
    ↪ irobot platform.}
50 \end{abstract}
51
52 \section{Introduction}
53 \section{Methods and Materials}
54 \section{Results}
55 \section{Discussion}
56 \section{Conclusions}
57 \subsubsection{Acknowledgements}
58
59 % ---- Bibliography ----
60 % BibTeX users should specify bibliography style 'splncs04'.
61 % References will then be sorted and formatted in the correct style.
62 \bibliographystyle{splncs04}
63 \bibliography{mybibliography}
64 \end{document}

```

Como se observa en la secuencia anterior de códigos, la estructura utilizada en el manuscrito de la conferencia es IMRyD. Finalmente, el trabajo de escritura científica con la plantilla de Springer es una experiencia formativa para todo investigador que desee publicar en espacios de una editorial de prestigio. Si observamos el sitio web de la editorial, tiene en su haber revistas indexadas en distintos campos de conocimiento.

## 5.3. Conclusión

Como se ha podido comprender, el uso de un editor o procesador de texto, de escritorio o de web permite al investigador o investigadores ejercer la redacción del documento que contendrá la divulgación del contenido del desarrollo de investigación y sus resultados. Evidenciar un trabajo de calidad requerirá del uso de un entorno de trabajo de calidad. Las editoriales, revistas y congresos durante varios años han puesto sus esfuerzos en lo que existía en su momento, lápiz y papel, con el tiempo, el editor de MS Word ha mejorado la capacidad de transcribir y redactar. Ahora con la llegada de una plataforma en línea y soportada por varias herramientas de terceros mejora aún más la eficiencia del trabajo de escritura y aporta a la colaboración en una modalidad en línea y con el soporte de interesados de utilizar un lenguaje que potencie la calidad del manuscrito.

El uso del lenguaje LaTeX va madurando con el pasar del tiempo y con el soporte que brindan plataformas como Overleaf. Más investigadores se van sumando al uso del lenguaje, así como los eventos científicos, las editoriales, las revistas y sus comités organizadores, académicos y de revisiones promueven más su empleo. Elaborar un trabajo de investigación utilizando IMRyD, estructura de redacción científica, ha permitido a los investigadores tener una guía para tener un hilo conductor durante el proceso de escritura.

## Referencias

- Bellino, A. & Bascunan, D. (2020). Design and Evaluation of WriteBetter: A Corpus-Based Writing Assistant. *IEEE Access*, 8, 70216–70233. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2982639>
- Benlidayi, I. C. (2025a). Cartoons in Scholarly Publishing: Considerations for Authors, Reviewers, and Editors. *Journal of Korean Medical Science*, 40(4). <https://doi.org/10.3346/jkms.2025.40.e83>
- Benlidayi, I. C. (2025b). Recommendations for Image and Video Articles in Scholarly Publishing. *Journal of Korean Medical Science*, 40(5). <https://doi.org/10.3346/jkms.2025.40.e84>
- Bodnenko, D., Lytvyn, O., Radchenko, S. & Proshkin, V. (2021). The Templates Methods in E-Learning of Higher Mathematics. In *E-learning in the Time of COVID-19*, (pp. 199–209). Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska. <https://doi.org/10.34916/el.2021.13.17>
- de Borst, G. J., Boyle, J. R., Dick, F., Kakkos, S. K., Mani, K., Mills, J. L. & Björck, M. (2025). Editor's Choice – European Journal of Vascular and Endovascular Surgery Publication Standards for Reporting Vascular Surgical Research. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 69(1), 9–22. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2024.10.009>
- Gowda Ramesh, H., Jana, M. & Bhalla, A. S. (2025). Approach to Publishing a Scientific (Radiology) Book. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 35(S 01), S163–S170. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1792043>
- Gunderman, H. C., Scherer, D. & Behrman, K. (2020). Leveraging library technology resources for internal projects, outreach, and engagement: A case study of Overleaf, LaTeX, and the KiltHub Institutional Repository Service at Carnegie Mellon University Libraries. *College & Undergraduate Libraries*, 27(2-4), 164–175. <https://doi.org/10.1080/10691316.2021.1885549>
- Kumar, S., Pan, H., Wang, R. & Tseng, L. (2020). LiteDoc: Make Collaborative Editing Fast, Scalable, and Robust. In *2020 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops)*, (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/978-1-7281-4716-1>
- Laroche, H. (2024). Liberate the Article! Proposals for Simplified Scientific Writing Conventions. *M@n@gement*, (pp. 103–120). <https://doi.org/10.37725/mgmt.2024.9758>
- Llerena-Izquierdo, J., Pombo-Bermeo, A., Pizarro-Vásquez, G. & Iñiguez-Magallanes, H. (2025). Impact of eXeLearning on Interactive Educational Content in Secondary Education. In *2025 IEEE Engineering Education World Conference (EDUNINE)*, (pp. 1–6). <https://doi.org/10.1109/EDUNINE62377.2025.10981368>

- Mohan, C., Singhal, M. & Verma, A. (2025). Navigating the Editorial Gauntlet for Excellence in Radiology Publishing. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 35, S102–S109. <https://dx.doi.org/10.1055/s-0044-1801269>
- Osorio-Carozama, J. & Llerena-Izquierdo, J. (2022). Utility of Computer Hardware Recycling Technique for University Learning: A Systematic Review. In *International Conference on Computer Science, Electronics and Industrial Engineering (CSEI)*, (pp. 175–189). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-97719-1\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-97719-1_10)
- Özkan Çelik, A. E. & Al, U. (2024). Structured abstract generator (SAG) model: analysis of IMRAD structure of articles and its effect on extractive summarization. *International Journal on Digital Libraries*, 25(4), 787–801. <https://doi.org/10.1007/s00799-024-00402-8>
- Puma-Rodriguez, R., Jaime-Carriel, J., Pintado-Cuji, M. & Llerena-Izquierdo, J. (2025). Towards a Learning Experience on the Pre-Assembled Mobile Robot Platform in the First Year of Engineering. In E. M. Inga Ortega, N. García Herranz, V. E. Robles-Bykbaev, & E. Gallego Diaz (Eds.), *Systems, Smart Technologies, and Innovation for Society. CITIS 2024*, (pp. 3–11). Cham, Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-87065-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-87065-1_1)
- Scharpf, P., Mackerracher, I., Schubotz, M., Beel, J., Breitingner, C. & Gipp, B. (2019). AnnoMathTeX - a formula identifier annotation recommender system for STEM documents. In *Proceedings of the 13th ACM Conference on Recommender Systems*, (pp. 532–533), New York, NY, USA. ACM. <https://doi.org/10.1145/3298689.3347042>
- Young, N. S. & Child, W. (2025). Philosophical in Confronting Rejection: Language Confusion in the Correspondence Between Editor and Author. *Perspectives in Biology and Medicine*, 68(1), 3–21. <https://doi.org/10.1353/pbm.2025.a953450>

## Capítulo 6

# Publicación, divulgación e indexación de la investigación

---

Joe Llerena-Izquierdo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [jllarena@ups.edu.ec](mailto:jllarena@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0001-9907-7048

Raquel Ayala Carabajo  
*Universidad Politécnica Salesiana*  
email: [rayala@ups.edu.ec](mailto:rayala@ups.edu.ec)  
ORCID: 0000-0002-5173-099X

### 6.1. Introducción

La publicación científica es el último paso en el proceso de investigación y representa el medio a través del cual los hallazgos se integran al conocimiento global [Sasvari & Lendvai, 2025]. La calidad de un estudio radica en la solidez de sus métodos y resultados, y principalmente en su capacidad de ser comunicado de manera efectiva y en su aceptación por parte de la comunidad académica [He & Xiong, 2025]. En este sentido, la preparación adecuada para la publicación es esencial para garantizar que los artículos sean revisados positivamente y puedan alcanzar una audiencia de manera amplia [Jolly et al., 2024]. Uno de los aspectos más desafiantes en esta etapa es la selección de la revista adecuada. Cada publicación científica posee criterios específicos en cuanto a temática, formato, alcance y rigor metodológico. Elegir una revista alineada con la naturaleza del estudio aumenta las probabilidades de aceptación y reduce el tiempo de revisión [Lei et al., 2025]. Además, es fundamental identificar si la revista está indexada en bases de datos reconocidas, como Scopus o Web of Science, para asegurar la visibilidad del trabajo dentro de la comunidad científica [Dias, 2024]. Otro aspecto fundamental y actualmente necesario es la toma de decisión sobre la modalidad que tendrá la visibilidad y acceso del trabajo a publicar por un investigador, si es de acceso abierto con cargo al autor (investigador) o acceso por medio de pago con cargo al lector [Walker et al., 2025].

El proceso de revisión por pares es otro componente determinante en la publicación. Los revisores evalúan la validez del estudio, su originalidad y la claridad de presentación

[Lauer et al., 2025]. Además, de aspectos relacionados a la citación de trabajos de terceros, propios y adecuados [Pena-Campello et al., 2024] y el cumplimiento exacto de las indicaciones de la forma (formato), siguiendo las “indicaciones para los autores”. Responder a las observaciones de los evaluadores con precisión y argumentación sólida es clave para superar este proceso con éxito. La revisión y corrección del manuscrito deben ser meticulosas, asegurando que cada sección cumpla con los estándares editoriales y refleje con claridad la contribución del estudio [Lin, 2024]. A medida que la ciencia avanza hacia modelos de acceso abierto, es importante considerar la accesibilidad de las publicaciones [Walker et al., 2025]. Muchos investigadores optan por revistas que permiten el acceso libre a sus artículos, aumentando así su difusión y citación [Abramo & D’Angelo, 2025]. Sin embargo, este modelo puede implicar costos de publicación, por lo que la planificación de recursos financieros se convierte en un factor relevante [Schvirck et al., 2024]. Las estrategias para aumentar el impacto de una publicación incluyen el uso de identificadores como DOI<sup>1</sup> y ORCID<sup>2</sup>, así como la promoción del artículo en redes académicas [Sumba Nacipucha et al., 2024], plataformas especializadas, y actualmente en redes sociales profesionales [Root et al., 2024].

Finalmente, la integración de todos estos elementos en un proyecto final permite consolidar la experiencia investigativa del autor. Desde la formulación de preguntas de investigación hasta la publicación del estudio, cada etapa contribuye a fortalecer habilidades clave en el ámbito académico. Una preparación adecuada para la publicación mejora la calidad del manuscrito, también maximiza su impacto dentro de la comunidad científica, asegurando que los hallazgos sean reconocidos y utilizados para el desarrollo del conocimiento en diversas disciplinas [Wu & Shi, 2025].

## 6.2. Desarrollo

Se realiza una investigación de carácter analítico-descriptivo y enfoque cuantitativo sobre el ámbito de estudio enfocado a la publicación, divulgación e indexación de trabajos científicos. Se lleva a cabo un proceso metodológico riguroso de revisión de literatura mediante la secuencia de fases para revisiones sistemáticas y meta-análisis con el flujo PRISMA. Con el fin de localizar aquellos trabajos relevantes para su inclusión en el estudio, se utiliza la base de datos indexada de Web of Science (WoS) de acuerdo con un proceso de identificación, selección, elegibilidad e inclusión<sup>3</sup>.

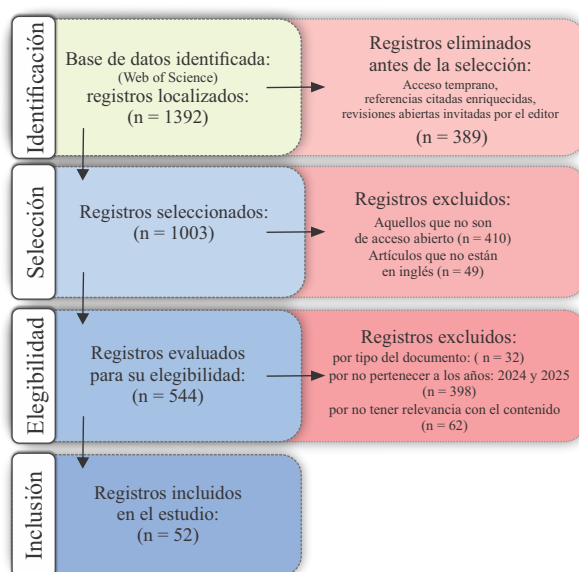
Empleando las palabras claves y sus respectivos conectores lógicos, “**Publication AND Dissemination AND Indexing**”, en la fase de identificación se detectan un total de  $n = 1392$  registros. En esta fase, son eliminados antes de la selección, aquellos que son de acceso temprano, referencias citadas enriquecidas y revisiones abiertas invitadas por el editor con un total de  $n = 389$  registros.

En la fase de selección se disponen de  $n = 1003$  registros, de los cuales se aplican los criterios de exclusión e inclusión. Excluyendo aquellos trabajos que no son de acceso abierto e incluyendo aquellos que son solo en idioma inglés, un total de  $n = 459$  registros excluidos, ver Fig. 6.1.

<sup>1</sup>Disponible en <https://www.doi.org/>

<sup>2</sup>Disponible en <https://orcid.org/>

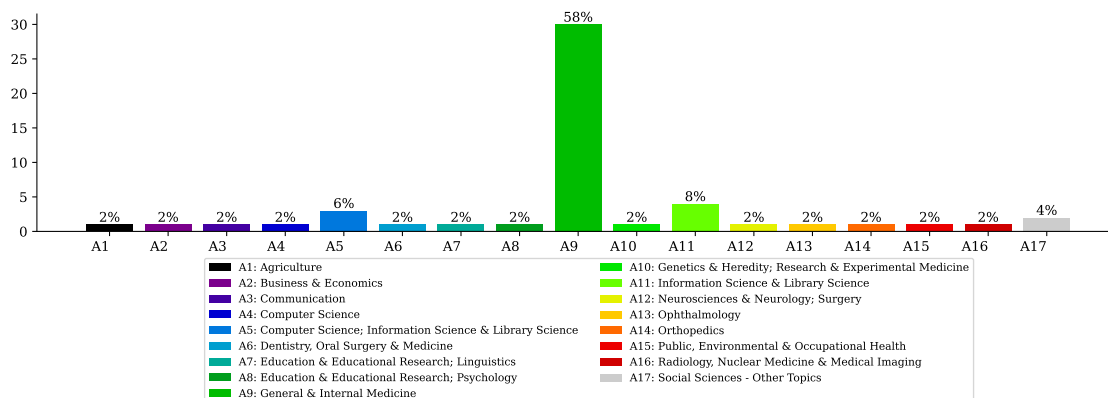
<sup>3</sup>Disponible en <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/f88756db-2c89-4cf0-afe1-4a12c9a9dda0-01703982ab/relevance/1>



**Figura 6.1:** Reporte del flujo PRISMA en la sección 6, protocolo para revisiones sistemáticas y meta-análisis o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*.

En la fase de elegibilidad se disponen de n = 544 registros, de los cuales se excluyen por criterios de tipo de documento, de no pertenecer a los años 2024 y 2025 y por no tener relevancia con el ámbito de estudio, dando un total de n = 492 registros excluidos. Finalmente, en la fase de inclusión, se detectan un total de n = 52 registros para el estudio.

Se detectan 16 áreas de investigación descritas en idioma inglés (como se encuentran clasificadas en la máquina de WoS): (1) Agriculture, (2) Business and Economics, (3) Communication, (4) Computer Science, (5) Computer Science, Information Science and Library Science, (6) Dentistry, Oral Surgery and Medicine, (7) Education and Educational Research, and Linguistics, (8) Education and Educational Research, and Psychology, (9) General and Internal Medicine, (10) Genetics and Heredity, Research and Experimental Medicine, (11) Information Science and Library Science, (12) Neurosciences and Neurology, Surgery, (13) Ophthalmology, (14) Orthopedics, (15) Public, Environmental and Occupational Health, (16) Radiology, Nuclear Medicine and Medical Imaging, (17) Social Sciences - Other Topics y se puede observar en la Fig. 6.2.



**Figura 6.2:** Áreas de investigación halladas y presentadas en porcentajes.

De la imagen anterior es posible observar que el 58 % de trabajos pertenecen al área de investigación de General & Internal Medicine como la de mayor relevancia.

Asimismo, luego de un análisis riguroso de los trabajos incluidos al estudio, catorce (n = 14) de ellos plantean tres puntos focales con importancia para fundamentar el tema de investigación y agrupados acorde a los tres conceptos clave, ver Tabla 6.1.

Para analizar y profundizar

**Tabla 6.1:** Publicación, Divulgación e Indexación de la Investigación

Ámbito de estudio	Referencia
Calidad del contenido de la publicación, prestigio y protección de derechos de autor	[He & Xiong, 2025; Jolly et al., 2024; Lin, 2024; Schvirck et al., 2024]
Velocidad en la divulgación y el uso de tecnologías	[Sumba Nacipucha et al., 2024; Walker et al., 2025; Dias, 2024; Lei et al., 2025; Root et al., 2024]
Sesgos en la indexación, visibilidad y métricas de impacto.	[Wu & Shi, 2025; Sasvari & Lendvai, 2025; Abramo & D'Angelo, 2025; Lauer et al., 2025; Pena-Campello et al., 2024]

De igual manera, en los treinta y ocho (n = 38) estudios restantes se identificaron las frecuencias de uso de las diferentes bases electrónicas halladas (indexadas o no), los resultados de la frecuencia de uso y el porcentaje se muestran a continuación en un ordenamiento de mayor a menor frecuencia, ver Tabla 6.2.

Para analizar y profundizar

**Tabla 6.2:** Frecuencia y porcentaje de aparición de bases de datos

Base de datos	Frecuencia (38)	Porcentaje (%)
PubMed	20	19.42
Embase	15	14.56
CINAHL	12	11.65
Web of Science	11	10.68
Cochrane Library	10	9.71
Scopus	5	4.85
PsycINFO	5	4.85
Academic Search Premier	3	2.91
Cochrane CENTRAL	3	2.91
ClinicalTrials.gov	2	1.94
ScienceDirect	2	1.94
LILACS	2	1.94
SPORTDiscus	2	1.94
Google Scholar (literatura gris)	2	1.94
ProQuest (literatura gris)	1	0.97
African Index Medicus	1	0.97
HINARI	1	0.97
Global Index Medicus	1	0.97
EBSCO Open Dissertations	1	0.97
MedRxiv	1	0.97
WorldCat Dissertations and Theses	1	0.97
British Library EThOS	1	0.97
CNKI, VIP, Wanfang (literatura china)	1	0.97

Luego, se procede a identificar las bases electrónicas de datos por temática o ámbitos general de estudio, determinando de esta manera cinco categorías, estas son Biomédicas, Multidisciplinarias, Literatura gris, Regionales y Especializadas, ver Tabla 6.3.

Para analizar y profundizar

**Tabla 6.3:** Clasificación temática de las bases de datos

Categoría	Bases de datos
Biomédicas	PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane Library, Cochrane CENTRAL, ClinicalTrials.gov, MedRxiv
Multidisciplinarias	Web of Science, Scopus, Academic Search Premier, ScienceDirect
Literatura gris	Google Scholar (literatura gris), ProQuest (literatura gris), EBSCO Open Dissertations, WorldCat Dissertations and Theses, British Library EThOS
Regionales	LILACS, CNKI, VIP, Wanfang (literatura china), African Index Medicus, Global Index Medicus, HINARI
Especializadas	PsycINFO, SPORTDiscus

Finalmente se presenta la información por frecuencia total de la categoría y su clasificación temática en porcentajes, datos visibles a continuación, ver Tabla 6.4.

Para analizar y profundizar

**Tabla 6.4:** Frecuencia total y porcentaje por categoría temática

Categoría	Frecuencia total	Porcentaje (%)
Biomédicas	63	61.17
Multidisciplinarias	21	20.39
Literatura gris	6	5.82
Regionales	6	5.82
Especializadas	7	6.80
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100.00</b>

Como se puede observar en las tablas anteriores, el listado de bases de datos existentes de acuerdo con el área de estudio evidencian un alto nivel de frecuencia para PubMed en la categoría de Biomédicas, a Web of Science entre las Multidisciplinarias, Google Scholar para la Literatura gris, LILACS para las bases Regionales y PsycINFO entre las bases Especializadas. *PubMed* por ejemplo es, sin duda, la base de datos más grande y reconocida a nivel mundial para literatura biomédica y de ciencias de la vida. Es un recurso gratuito mantenido por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. (NLM), que indexa artículos de Medline, PMC (PubMed Central) y libros de NCBI Bookshelf. Es la opción principal para búsquedas en el ámbito biomédico. Para mayor claridad se realiza una compilación de las frecuencias y porcentajes de aquellas bases de datos detectadas por categoría temática.

En cambio, *Web of Science* es una plataforma multidisciplinaria de alto prestigio, conocida por su índice de citas que permite rastrear el impacto de la investigación. Su amplitud en diferentes disciplinas, incluye un fuerte componente científico, y su valor para análisis bibliométricos es una elección frecuente en estudios de revisión sistemática y metaanálisis, ver Tabla 6.5.

Para analizar y profundizar

**Tabla 6.5:** Frecuencia (F.) y porcentaje (P.) de bases de datos por categoría temática

Categoría	Base de datos	F.	P. (%)
<b>Biomédicas</b>			
	PubMed	20	19.42
	Embase	15	14.56
	CINAHL	12	11.65
	Cochrane Library	10	9.71
	Cochrane CENTRAL	3	2.91
	ClinicalTrials.gov	2	1.94
	MedRxiv	1	0.97
	<b>Subtotal</b>	<b>63</b>	<b>61.17</b>
<b>Multidisciplinarias</b>			
	Web of Science	11	10.68
	Scopus	5	4.85
	Academic Search Premier	3	2.91
	ScienceDirect	2	1.94
	<b>Subtotal</b>	<b>21</b>	<b>20.39</b>
<b>Literatura gris</b>			
	Google Scholar (literatura gris)	2	1.94
	ProQuest (literatura gris)	1	0.97
	EBSCO Open Dissertations	1	0.97
	WorldCat Dissertations and Theses	1	0.97
	British Library EThOS	1	0.97
	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>5.82</b>
<b>Regionales</b>			
	LILACS	2	1.94
	African Index Medicus	1	0.97
	HINARI	1	0.97
	Global Index Medicus	1	0.97
	CNKI, VIP, Wanfang (literatura china)	1	0.97
	<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>5.82</b>
<b>Especializadas</b>			
	PsycINFO	5	4.85
	SPORTDiscus	2	1.94
	<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>6.80</b>
	<b>Total General</b>	<b>103</b>	<b>100.00</b>

Aunque *Google Scholar* no es una base de datos de “literatura gris” por sí misma, es la herramienta más utilizada, accesible y ampliamente empleada para la búsqueda de documentos académicos que se categorizan en tesis, preprints, informes técnicos, etc. Su facilidad de uso y la indexación automática de una gran cantidad de fuentes la convierten en un punto de partida común para encontrar este tipo de material difícil de clasificar. La base *LILACS* (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) es la base de datos más importante que contiene la literatura científica y técnica en ciencias de la salud de América Latina y el Caribe. Finalmente la base *PsycINFO* es la base de datos autorizada en el campo de la psicología y disciplinas relacionadas. Es producida por la American Psychological Association (APA) y cubre literatura académica en psico-

logía, psiquiatría, ciencias del comportamiento y salud mental. Su utilidad es alta en todo ámbito, justificando su alta frecuencia.

La información de esta sección fue localizada en la base de datos de Web of Science, y descargada en formato de Excel para un análisis profundo en Fig. 6.3.

Auth	Title	Author	Keywords	Abstract	Cites	WoS Categories	Research Area
1	Auth: Article Title	J	U	W	AI	AJ	AK
2	He, H. A Bibliometric Analysis of Translator's Style	SA translator's style, translation	MODAL PARTICLES, CO	1 The undeniable presence of transla	52	0	SAG 2025
3	Jolly, J. Australian gifted education scholarship	GH Gifted education, bibliometric	JOURNALS, PUBLICATI	2 As a formally organized field of st	10	1	ROU 2024
4	Walker, C. Comparing impact of green open access	JO Scholarly communications, E	POWER-LAW DISTRIBU	3 This study investigates the compar	4	1	ELSI 2025
5	Lin, XP. COPYRIGHT PROTECTION AND RISK	SC information extraction, Copy	AUTHORS	4 With the proliferation of digital plat	4	1	UNIV. 2024
6	Dias, D. Data sharing policies in Brazilian Applie	EN Scholarly journals, Editoria	RESEARCH TRANSPARI	5 Purpose of study: Considering the	45	0	UNIV. 2024
7	Lau, LY. Impact factors and publication times of	CL Academic radiology, Publica		6 Purpose. The time from article sub	50	0	ELSI 2025
8	Abramo, Inter- and intra-domain knowledge fluxes	JO Knowledge dissemination, O	DIFFUSION, CITATIONS,	7 Just as innovators often succeed	6	1	ELSI 2025
9	Schvirck, Invisible Publications: A Study of Academ	RE Academic productivity, citati	CITATION, JOURNALS, J	8 The purpose of this study is to ana	42	3	CON 2024
10	Root, R. Publishing on Topical Subjects in Total J	JO attention score, total knee ar	OPEN ACCESS, TOP 10	9 Background: Social media platform	48	1	CHU 2024
11	Lauer, Resin-based adhesives, composites, and BR	Dental Materials, Bibliometric	TRENDS	10 In this study, citations, almetric sc	8	0	SOC 2025
12	Pena, Social Learning for Policy Design: A Bib	SD policy design, social learning	NATURAL-RESOURCE M	11 Social learning is the main policy-	61	1	MEF 2024
13	Savari, The overrepresentation of the United Stat	U.S. dominance, Legal studies	H-INDEX, SCIENTIFIC-R	12 This paper investigates the overrep	7	0	ELSI 2025
14	Nacipucha, Title: SCIENTIFIC JOURNALS INDEXED	AN Facebook, content analysis,	SCIENCE	13 The dissemination of knowledge by	44	0	UNIV. 2024
15	Wu, RL. Unveiling citation peaks: How innovatio	IN Innovation research, Delayed	SLEEPING BEAUTIES, T	14 Biases persist in the recognition o	5	0	ELSI 2025
16	Magalhães, Global prevalence of Mycobacterium avic	SM Ovine Johne's disease, MAP	SMALL RUMINANTS, JOHNES-I	This report presents a systematic	1	2	ELSI 2025
17	Ramos, Mapping research in marketing: trends,	SF Marketing, bibliometric analys	SOCIAL MEDIA, BIBLIOMETRIC	Purpose: This study aims to map th	2	4	EME 2024
18	Basilio, Knowledge Production and Intellectual P	TR. Marxism, intellectual property	INDEX	The digital revolution has reshaped	3	0	TRIF 2025
19	Hajar, Three decades of research on the model	AI Investment model, language	NARRATIVE INQUIRY, SOCIAL	As of 2024, nearly three decades	9	2	ROU 2025
20	Rebello, Approaches for thoracoabdominal oesop	Meta-Analysis, Oesophageal	SURVIVAL	Introduction Oesophageal cancer	12	0	BMJ 2025

Figura 6.3: Información revisada a profundidad para su análisis.

Para todo investigador la calidad del manuscrito depende de la calidad de la información obtenida [He & Xiong, 2025], así el contenido de la publicación se elabora dependiendo de la experiencia, la capacidad y la habilidad del ser escritor del investigador Jolly et al. [2024], con ello prestigio viene por la profundidad, claridad y novedad de lo escrito [Lin, 2024] y valorar de esta manera el estilo propio del investigador y una adecuada protección de derechos de autor [Schvirck et al., 2024].

Es claro que al investigar se debe escribir y se escribe para publicar, entonces a esto hay que pensar que tomará también tiempo la publicación [Sumba Nacipucha et al., 2024]. La velocidad de la divulgación depende muchas veces del lugar escogido, la difusión en congresos y publicaciones en revistas científicas con revisión por pares toma su tiempo para el proceso de revisión de manuscritos de investigación y las políticas que estos les rigen [Dias, 2024]. Además, la diferencia entre las modalidades de acceso abierto y aquellas en formato de pago exigen a los investigadores tiempos para el proceso de publicación que manejan en sus espacios de divulgación [Walker et al., 2025]. Estos espacios tendrán mayores exigencias y mayores tiempos en sus procesos cuando el lugar de publicación es de alto impacto [Lei et al., 2025]. Finalmente acceder a ellos con una publicación también tendrá su beneficio [Root et al., 2024]. Se evidencian sesgos en el momento de elegir un espacio para publicar debido a la indexación [Wu & Shi, 2025; Sasvari & Lendvai, 2025], su visibilidad para la citación [Abramo & D'Angelo, 2025] y aquellas métricas de impacto que percibe el investigador [Lauer et al., 2025], antes de enviar su trabajo [Pena-Campello et al., 2024].

## 6.2.1. Y ahora ¿dónde publico?

Luego de haber concluido la escritura del manuscrito, se empieza la fase de búsqueda de una revista apropiada y de acuerdo con el enfoque de la línea de investigación establecida. Para lograr esto en (1) se llega a la página del portal de indicadores científicos para revistas que distingue áreas temáticas (y subdisciplinas) y por países de Scopus<sup>4</sup>. En (2) en cambio, se puede utilizar la máquina de “Journal Finder” de Elsevier para localizar

<sup>4</sup>Disponible en <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>

una revista de acuerdo con criterios de las métricas en el campo científico existentes<sup>5</sup>. En (3) se puede acceder al catálogo de la indexación de Scielo para determinar revistas de alto impacto en el país<sup>6</sup>. Finalmente, en (4) se puede acceder a la máquina de búsqueda de Web of Science<sup>7</sup> para localizar una revista de acuerdo con sus índices de impacto en la Fig. 6.4.

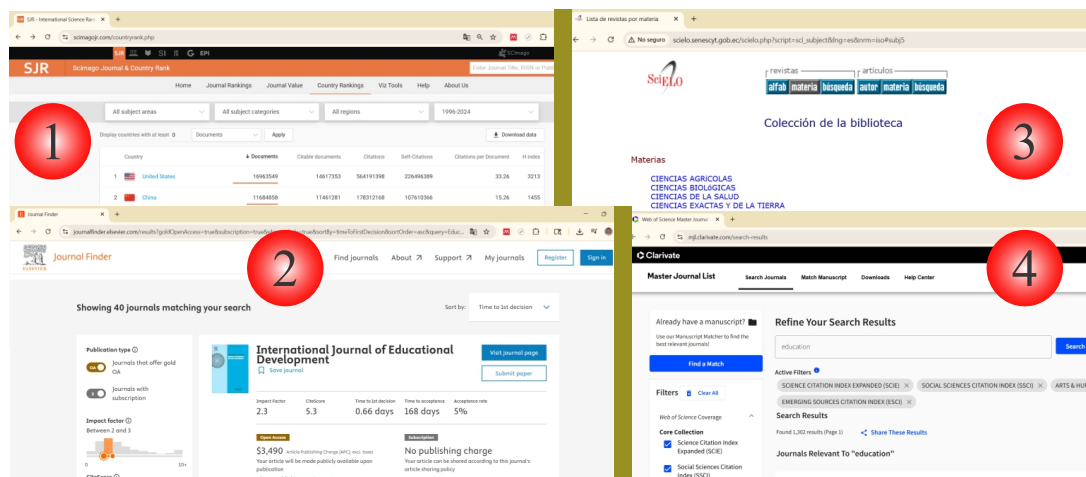


Figura 6.4: Máquinas de búsqueda de revistas indexadas en la web (parte 1).

De la misma manera, es necesario ubicar un congreso indexado y en la línea de investigación o temática acorde al trabajo de investigación desarrollado, para eso también existen máquinas para la búsqueda de uno apropiado. A continuación determinamos dos sitios, en (1) se encuentra el sitio de Smart CFP de EasyChair<sup>8</sup>. Y en (2) podemos encontrar una herramienta de conferencias compartidas conocida como WikiCFP<sup>9</sup>, ver Fig. 6.5.

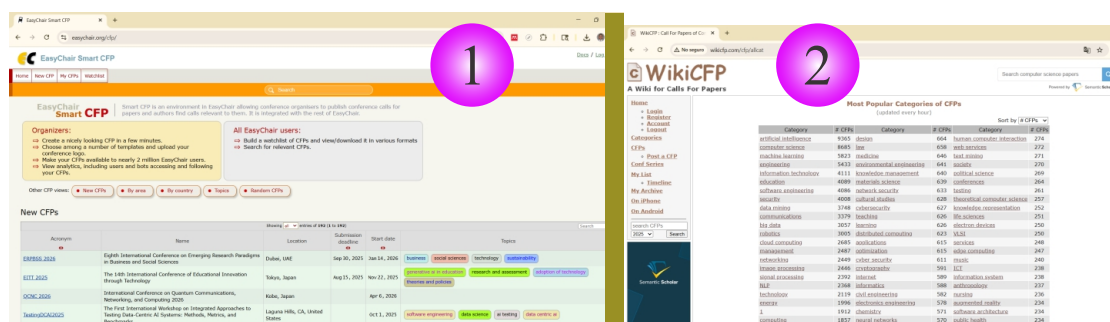


Figura 6.5: Máquinas de búsqueda de conferencias indexadas en la web (parte 2).

Adicionalmente se pueden encontrar sitios de búsqueda de congresos internacionales por organizaciones, academias, universidades o institutos como la máquina del IEEE<sup>10</sup>, por ejemplo en la imagen a continuación se busca “Education” en Fig. 6.6.

<sup>5</sup> Disponible en <https://journalfinder.elsevier.com/>

<sup>6</sup> Disponible en <http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?lng=es>

<sup>7</sup> Disponible en <https://mjl.clarivate.com/search-results>

<sup>8</sup> Disponible en <https://easychair.org/cfp/>

<sup>9</sup> Disponible en <http://www.wikicfp.com/cfp/>

<sup>10</sup> Disponible en [https://conferences.ieee.org/conferences\\_events/](https://conferences.ieee.org/conferences_events/)

IEEE.org | IEEE Xplore Digital Library | IEEE Standards | IEEE Spectrum | More Sites

**IEEE**  
Advancing Technology for Humanity

The world's largest technical professional organization for the advancement of technology

### IEEE Conference Search Results

Education (246 characters left)

Search virtual events

Refine Search Show > Sort by: Relevance Conference Title Dates Location Virtual

Displaying results 1 - 10 of 182 for Education Results on Map

**2026 IEEE Engineering Education World Conference (EDUNINE)**  
8 - 11 March 2026 | Mexico City, Mexico | Event Format: Hybrid (In-person and Virtual)

**Sponsors:** IEEE Education Society; Science and Education Research Council - COPEC

**Field of Interest:** Communication, Networking and Broadcast Technologies; Components, Circuits, Devices and Systems; Computing and Processing; Engineering Profession; Fields, Waves and Electromagnetics; General Topics for Engineers; Photonics and Electrooptics; Power, Energy and Industry Applications; Robotics and Control Systems; Signal Processing and Analysis

Figura 6.6: Máquina de búsqueda de conferencias indexadas especializadas de IEEE en la web.

## 6.2.2. La búsqueda de una revista adecuada acorde a la línea de investigación

Al encontrar una revista es necesario revisar aquellos criterios que determinan el cumplimiento correcto para subir un archivo, además de comprender el enfoque y alcance que tendrán las publicaciones luego de subir en Fig. 6.7.

**International Journal of Technology in Education**

Home / Authors / Vol. 7 No. 3 (2024) / Articles

**e-Training Package for Secondary Pre-service**

DOI: <https://doi.org/10.4132/ijte.593>

**Keywords:** ACQIE, pre-service teachers, Science education, TPACK

**Abstract:**  
The study assessed, designed, developed, validated, implemented, and evaluated the effects of the e-training package on TPACK. The study was conducted at Bulakbun State University from 2021-2022. Using Research and Development, an e-training package on TPACK (Involving Content Knowledge, Technological Knowledge, and Pedagogical Content Knowledge) was developed. The level of TPACK knowledge of secondary pre-service teachers was measured using weighted mean and sd. Findings revealed that pre-service teachers' TPACK level of knowledge shows advancement across all levels of knowledge except for pedagogical knowledge, which is expert. From the needs analysis result, an e-training package on content knowledge, technological knowledge, and pedagogical knowledge was designed. With the development of e-training package, Integrating Resources in Science, feedback from the panel of experts was used as the basis for the revision of the lessons with the guidance of a systematic set of criteria. The training was implemented through an online platform for both 3rd-year and 4th-year science pre-service teachers. From the evaluation result, pre-service teachers have a thorough initial comprehension and fundamental knowledge of TPACK.

**References:**  
Ramirez, L.A.L. (2024). e-training package for secondary pre-service

**1**

**2**

**Praxis**

Sobre la revista

**Enfoque y alcance**  
Praxis es una publicación trimestral arbitrada, concebida como un espacio académico para la divulgación de conocimientos científicos en [Educación y Tecnología](#) (en español) y [Education and Technology](#) (en inglés), a profesionales, docentes, estudiantes e investigadores en la educación. Tiene como propósito un papel clave en la articulación de un amplio espectro participativo de la sociedad.

**Indexación**  
Praxis publica artículos resultados de investigación, reflexión teórica, opinión, análisis y discusión del campo de conocimiento educativo, desde múltiples escenarios en el contexto nacional.

**Bases bibliográficas**  
Thomson Reuters ha incorporado a Web of Science una nueva base de datos: Emerging Sources Citation Index (ESCI), que ha pasado a formar parte de las bases de datos incluidas dentro la licencia nacional. Desde actualmente, no encontramos indexados en la colección principal.

**Agregadores**  
Dialnet

Figura 6.7: Características de una revista indexadas.

En (1) se muestra el formato de archivo a utilizar para la escritura del documento (MS Word), y el listado de indexación que se alcanzará. Es importante verificar en los listados de dichas métricas la confirmación del registro de la revista, ya que esta indexación puede tener un tiempo de vigencia y en los portales dicha información no esté actualizada. Asimismo mientras más sitios indexados existan, la visibilidad y el alcance del trabajo se extenderá. En (2) se muestra la información sobre la revista, especialmente el enfoque y el alcance. Es necesario tomarse un tiempo para leer, debido a que las reglas de la revista

son presentadas, y es el investigador que debe revisar antes de que se tome la decisión de envío. Valorar las indicaciones de la revistas antes de un envío producirá que la aceptación del trabajo sea en menor tiempo evitando problemas de formato, temática y expectativas de indexación.

En estos casos, el autor de un trabajo debe revisar previamente el portal y registrarse, seguir los pasos en la plataforma y revisar continuamente el registro enviado para concluir cada parte del proceso de envío y la espera de la respuesta del editor. Adicionalmente, la información de estos sitios, indican el tiempo de respuesta o cargos adicionales para el siguiente proceso de publicación (si es que se requiere o si es aceptado). El pedido de cambios menores, una carta de cesión de derechos, o una imagen de portada en muchos casos es necesario preparar [Jácome Mármol et al., 2025; Pilapaxi Cunalata & Llerena Izquierdo, 2025].

Además de estos cambios, es necesario recibir la confirmación del editor de la revista, la carta de aceptación o carta de publicación, indicando la aceptación final del trabajo o la fecha y lugar de publicación del trabajo enviado [Isanoa-Sinche & Llerena-Izquierdo, 2025]. Es obligación de los autores, aún cuando existe el compromiso de publicación, revisar el sitio del trabajo publicado para no tener problemas de información equivocada que haga a las máquinas (especialmente de Google) comunicar el trabajo con ciertos datos mal trasladados o escritos por la revista [Deleg-Vera & Llerena-Izquierdo, 2025], asimismo verificar la existencia del número DOI del trabajo [Llerena-Izquierdo & Ayala-Carabajo, 2022].

### **6.2.3. Preparación de un manuscrito científico para someterlo a revisión por pares**

Cuando se tiene un trabajo finalizado es mejor, “*dejarlo y descansar*” dejar pasar un tiempo de un día para retomar a él y leerlo como si uno fuera el revisor. Es preferible que luego de terminar la redacción, se verifique una o varias veces, el orden de la figuras y tablas y observar si estas están verdaderamente introducidas en los párrafos es decir han sido referenciadas.

Verificar la secuencia numérica y el orden de aquellos elementos como figuras, tablas, series, enumeraciones o, nombres de secciones con sus capítulos numerados. El uso de imágenes creadas por el autor es mejor que tomarla de algún sitio, aún cuando sean valores, cuadros o datos estadísticos. Hacerlos uno mismo da valor y calidad al trabajo. Asimismo cumplir con el formato de imagen, mayor a 300 dpi o el estilo de tabla corta o extendida.

Un consejo muy válido es pedir que alguien más lea el trabajo y sobre todo te de retroalimentación de saber si es capaz de comprender el contenido. Usar un lenguaje científico y sencillo es posible. Recuerda controlar el orden secuencial de los títulos de cada sección del artículo y su respectivo número. Finalmente revisa las referencias, aunque las máquinas y programas ayuden, muchas veces la información ingresada por las revistas y congresos tienen el uso de palabras con mayúsculas o el uso de caracteres especiales que deben corregirse manualmente debido a dicha exportación e importación de un lugar a otro.

### 6.2.4. Últimos consejos y buenas prácticas

Ten en cuenta las fechas de envío o finalización del llamado a publicar para ir planificando los trabajos a enviar. Además de no dejar para los últimos días debido a que debe leerse nuevamente todo el contenido para posibles mejoras por el autor o personas que le ayuden en la lectura del manuscrito como fuente de revisión colaborativa.

La forma de responder a comentarios de editores y revisores es importante aún cuando no se esté de acuerdo, no es mantener una postura cerrada o ciega sino una apertura a entender el porqué del cambio solicitado y con base en la experiencia de quién revisó, seguir aquellos cambios solicitados.

En cambio, si estás listo para enviar un trabajo a un congreso y este fue aceptado, te dejamos buenas prácticas de preparación para una presentación o divulgación del trabajo mediante un tiempo establecido de 10 a 20 minutos. Prepararse delante de un espejo y corregir manías, movimientos, mirada o el uso de palabras es necesario para el éxito de una presentación.

#### Videos en YouTube

Haga clic en este: [Enlace 1](#) preparación para divulgación a un congreso.

Haga clic en este: [Enlace 2](#) preparación para divulgación a un congreso.

Haga clic en este: [Enlace 3](#) preparación para divulgación a un congreso.

## 6.3. Conclusión

Trabajos de investigación estudian el recorrido de los académicos y las métricas alcanzadas. Es importante publicar en revistas prestigiosas para tener oportunidad de ser tomados en cuenta. Los investigadores para citar un trabajo, realizan estudios fijándose en métricas orientadas a la citación de estudios de diferentes autores, índices y análisis bibliométricos en contextos regionales.

Varios estudios evidencian que publicar en editoriales de alto impacto mantienen a sus trabajos en sitios de privilegio de citación. Encontrarse en una base de indexación de referencia permite ser parte del conjunto visible de publicaciones para ser citadas. La influencia de la revista en la citación del autor, así como la frecuencia de la co-citación son aspectos ampliamente utilizados como referencia para descubrir conocimiento valioso.

El potencial de una buena escritura para que los estudios sean significativamente aceptables para los lectores va acompañada del buen lugar donde se publica. La ralentización de la difusión de investigación puede influir en el progreso académico de los autores. La difusión de la investigación es apoyada por el uso de las tecnologías, especialmente las redes sociales.

El uso de las redes sociales para la investigación en la actualidad son un componente esencial para la difusión. Los modelos de acceso a los trabajos de investigación como publicaciones de acceso abierto verde versus las publicaciones de acceso de pago ejercen un impacto académico que requieren de métodos estadísticos suficientes para establecer la participación en la investigación.

Las revistas de acceso abierto aunque son un espacio de intercambio todavía tratan de alcanzar lugares relevantes como las de acceso por medio de pago. Sesgos en la inves-

tigación determinan la visibilidad de un trabajo. Los esfuerzos de los investigadores por proteger los trabajos a una infracción de derechos de autor hace que orienten sus estudios al uso de algoritmos de Machine Learning para detectar el plagio o coincidencias de texto.

## Referencias

- Abramo, G. & D'Angelo, C. A. (2025). Inter- and intra-domain knowledge flows: Examining their relationship with impact at the field level over time. *Journal of Informetrics*, 19(1). <https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101614>
- Deleg-Vera, L. & Llerena-Izquierdo, J. (2025). Estrategias de aprendizaje ubicuo para entornos educativos de enseñanza media utilizando Google Classroom . *Revista InGenio*, 8(2 SE - Artículos), 19–42. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v8i2.943>
- Dias, C. G. d. S. (2024). Data sharing policies in Brazilian Applied Social Sciences journals indexed in SciELO. *Encontros Bibli-Revista Eletronica de Biblioteconomia e Ciencia da Informacao*, 29. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2024.e95038>
- He, H. & Xiong, B. (2025). A Bibliometric Analysis of Translator's Style in Translation Studies: A Chinese Perspective (1980-2022). *Sage Open*, 15(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251322591>
- Isanoa-Sinche, M. & Llerena-Izquierdo, J. (2025). Recursos digitales significativos para estrategias del aprendizaje invertido mediante el uso de la tecnología educativa de Ardora. *Revista InGenio*, 8(2 SE - Artículos), 43–65. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v8i2.1001>
- Jácome Mármol, C., Inga Ortega, E. M. & Llerena Izquierdo, J. (2025). Cambios en la formación docente en el marco del modelo TPACK considerando el concepto de ingeniería educativa. *Revista InGenio*, 8(1 SE - Artículos), 114–136. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v8i1.847>
- Jolly, J. L., Hodges, J. & Vlaamster, T. (2024). Australian gifted education scholarship: A bibliometric analysis. *High Ability Studies*, 35(2), 135–165. <https://doi.org/10.1080/13598139.2024.2341617>
- Lauer, F., Silva, R. R., Sartori, L. R., Collares, K., Sarkis-Onofre, R., Faggion Jr, C. & de Moraes, R. R. (2025). Resin-based adhesives, composites, and luting agents: Investigation of article citations and altmetrics. *Brazilian Oral Research*, 39. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.041>
- Lei, L. Y., Lee, O. N. Y., Yong-Hing, C. J., Murray, N., Ali, I. T., Sheikh, A. M., Cheema, H. & Khosa, F. (2025). Impact factors and publication times of original scientific research in radiology journals. *Clinical Imaging*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2024.110370>
- Lin, X. (2024). Copyright Protection and Risk Assessment Based on Information Extraction and Machine Learning: The Case of Online Literary Works. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(5), 3822–3831. <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i5.3002>

- Llerena-Izquierdo, J. & Ayala-Carabajo, R. (2022). Desarrollo de competencia investigativa de estudiantes universitarios de ingeniería en proceso de titulación: propuesta metodológica y experiencia. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 0(23 SE - Artículos), 50–62. <https://doi.org/10.36561/ING.23.5>
- Pena-Campello, L., Espin-Gallardo, E., Lopez-Sanchez, M. J. & Sanchez, M. (2024). Social Learning for Policy Design: A Bibliometric Analysis. *Social Sciences-Basel*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/socsci13100504>
- Pilapaxi Cunalata, N. & Llerena Izquierdo, J. (2025). Disrupción de las tecnologías en el aula de acuerdo con la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología . *Revista InGenio*, 8(1 SE - Artículos), 97–113. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v8i1.878>
- Root, K. T., Harris, A. B., Ladehoff, L. C., Cueto, R. J., Diaz, M. J. & Oni, J. K. (2024). Publishing on Topical Subjects in Total Joint Arthroplasty Is Associated With Increased Social Media Attention. *Journal of Arthroplasty*, 39(2), 290–294. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2023.08.021>
- Sasvari, P. & Lendvai, G. F. (2025). The overrepresentation of the United States in the field of legal studies in the science-wide author databases of standardized citation indicators. *Journal of Informetrics*, 19(3). <https://doi.org/10.1016/j.joi.2025.101680>
- Schvirck, E., Lievore, C., Rubbo, P., Cantorani, J. R. H. & Pilatti, L. A. (2024). Invisible Publications: A Study of Academic Productivity in the Web of Science Database. *Revista Española de Documentación Científica*, 47(1). <https://doi.org/10.3989/redc.2024.1.1454>
- Sumba Nacipucha, N., Cueva Estrada, J. M., Artigas, W. & Meleán Romero, R. (2024). Revistas científicas indexadas en SciELO Colombia, Perú y Ecuador. *Anales de Documentación*, 27. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.597881>
- Walker, K. W., Gilstrap, D. L., Scalfani, V. F. & Walker, E. (2025). Comparing impact of green open access and toll-access publication in the chemical sciences. *Journal of Academic Librarianship*, 51(1). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102984>
- Wu, R. & Shi, W. (2025). Unveiling citation peaks: How innovation faces delayed recognition in science. *Information Processing & Management*, 62(4). <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2025.104100>

# Autores

## **Raquel Ayala Carabajo, Ph.D.**



Universidad Politécnica Salesiana

email: rayala@ups.edu.ec

ORCID: [0000-0002-5173-099X](https://orcid.org/0000-0002-5173-099X)

*Licenciada en Psicopedagogía y Doctora en Educación y Sociedad por la Universidad Autónoma de Barcelona. Ha ejercido como profesora de Grado y de Postgrado en diversas instituciones de educación superior (en instituciones extranjeras), donde se ha dedicado a la formación pedagógica, epistemológica y metodológica de docentes universitarios. Se ha desempeñado como consultora en los ámbitos de la formación e innovación docente, así como de investigación en educación superior en universidades nacionales y extranjeras. Ha dirigido procesos de desarrollo de sistemas de investigación y de formación docente en varias universidades de Guayaquil. Desarrolla investigación educativa, en concreto, desde el enfoque fenomenológico-hermenéutico aplicado, siendo pionera en el contexto hispanoamericano. Forma parte del equipo editorial de la revista *Phenomenology&Practice*, miembro principal del *Círculo Latinoamericano de Fenomenología por Ecuador*, revisora en varias revistas internacionales de impacto en el campo de la pedagogía y la metodología de investigación. Actualmente, es docente investigadora de la Carrera de Educación y Coordinadora de Investigación de la UPS sede Guayaquil.*

## **Joe Llerena Izquierdo, MSc.**



Universidad Politécnica Salesiana

email: jlllerena@ups.edu.ec

ORCID: [0000-0001-9907-7048](https://orcid.org/0000-0001-9907-7048)

*Ingeniero en Computación por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL, 2001) y Magister en Sistemas de Información Gerencial (ESPOL, 2007), además es Máster en Administración de Empresas (UPS, 2012) y Máster en Ciencias de la Educación (UPS, 2012) por la Universidad Politécnica Salesiana. Desde 1995 se ha dedicado a la docencia en instituciones de educación media y superior. Desde el 2000 es docente de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Guayaquil, actualmente es profesor en las Carreras de Computación y de Diseño Multimedia. Es coordinador del claustro de Computación Aplicada y Metodologías de la Computación. En el 2025 forma parte del equipo de Mentores en Investigación. Miembro del equipo de posgrado coordinando los programas, Maestría en Software y Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación. Además, es Miembro IEEE de Sección Ecuador R9 desde el 2008. Fundador de la Rama Estudiantil IEEE en la sede Guayaquil en el 2009. Coordinador de Actividades Estudiantiles (SAC) de Sección Ecuador del 2010 al 2012, actualmente miembro de la Sociedad IEEE en Educación. Es Miembro Senior IEEE desde el 2023. Coordinador del Grupo de Investigación en Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias para la Ingeniería (GIEACI) desde el 2014 y miembro del Grupo de Innovación Educativa en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Gie-Ticea) desde el 2019. Sus intereses en investigación se relacionan con la Educación en la Ingeniería.*

*Carrera de Computación  
Carrera de Diseño Multimedia  
Grupo de Investigación en Enseñanza - Aprendizaje de las Ciencias  
para la Ingeniería (GIEACI)*



*La investigación como actividad pretende generar nuevo conocimiento para explicar, comprender y transformar a la sociedad. Hoy en día los mecanismos y recursos con los que contamos para buscar, referenciar y redactar un trabajo de divulgación científica ha ido atravesando cambios con la integración de nuevas tecnologías de acceso libre o comercial y, especialmente, con el uso de la inteligencia artificial (IA). Conocer estos procedimientos y herramientas es esencial para alcanzar los resultados esperados por los investigadores en el desarrollo de sus manuscritos. Así, por ejemplo, sucede con los gestores de referencias, el uso de buscadores con configuraciones avanzadas en las bases de datos científicas, las herramientas de generación de imágenes, etc. El desarrollo de un manuscrito requiere rigurosidad en su redacción, lenguaje claro, preciso así como el respeto a determinados formatos, según el destino de la publicación. Y, previo a ello, elegir la revista o evento científico al que se va a dirigir nuestro trabajo es una decisión estratégica que se debe tomar en función de diferentes criterios. Este contenido, a modo de guía y consejos prácticos, así como recomendaciones de herramientas tecnológicas útiles y accesibles es lo que el lector encontrará en este libro.*

*“Se investiga para transformar al objeto de estudio  
y para resolver problemas, desarrollando nuevos  
conocimientos”*



**Primera edición  
Agosto del 2025  
Guayaquil, Ecuador**

**Universidad Politécnica Salesiana**