

Búsqueda y análisis bibliográfico con *Elicit*

Bibliographic search and analysis with *Elicit*

Wenceslao Arroyo-Machado

Como citar este artículo:

Arroyo-Machado, Wenceslao (2024). "Búsqueda y análisis bibliográfico con *Elicit* [Bibliographic search and analysis with *Elicit*]". *Infonomy*, 2(4) e24050.
<https://doi.org/10.3145/infonomy.24.050>



Wenceslao Arroyo-Machado

<https://orcid.org/0000-0001-9437-8757>

<https://directorioexit.info/ficha4831>

Arizona State University, School of Public Affairs

Center for Science, Technology and Environmental Policy Studies

Phoenix, AZ 85004, USA

warroyom@asu.edu

Resumen

La adopción de *ChatGPT* ha revolucionado la lectura y generación de textos, reemplazando tareas básicas, como búsquedas de texto, por la asistencia de una Inteligencia artificial (IA) en lenguaje natural. Surgen con ello aplicaciones especializadas como *Elicit*, que han transformado las tareas fundamentales de búsqueda y análisis bibliográfico apoyándose en bases de datos abiertas como *Semantic Scholar*. Estas herramientas ofrecen funciones avanzadas para la revisión bibliográfica, aunque presentan ciertas limitaciones, así como riesgos asociados a su mal uso o falta de conocimiento crítico por parte del usuario. En este trabajo se repasan las características y funciones de *Elicit* para introducir de manera práctica esta herramienta, al tiempo que se subrayan los aspectos a considerar para reducir los riesgos y hacer un uso responsable.

Palabras clave

ChatGPT; LLMs; GPT; *Elicit*; *Semantic Scholar*; Bibliografía académica; Búsqueda bibliográfica; Análisis de documentos; Inteligencia artificial; IA; Revisión sistemática.

Abstract

The adoption of *ChatGPT* has revolutionized text reading and generation, replacing basic tasks like text searches with the assistance of natural language Artificial Intelligence (AI). This has led to the emergence of specialized applications like *Elicit*, which have transformed fundamental bibliographic search and analysis tasks by leveraging open databases like *Semantic Scholar*. These tools offer advanced functionalities for bibliographic review, though they present certain limitations and risks associated with misuse or lack of critical knowledge. This paper reviews the features and functions of *Elicit* to practically introduce this tool, while highlighting aspects to consider in order to reduce risks and ensure responsible use.

Keywords

ChatGPT; *LLMs*; *GPT*; *Elicit*; *Semantic Scholar*; Academic literature; Bibliographic search; Document analysis; Artificial Intelligence; AI; Systematic Review.

1. Introducción

Una de las principales aplicaciones que incorporé en mi rutina de trabajo con la llegada de *ChatGPT* fue la lectura asistida de documentos (**Torres-Salinas & Arroyo-Machado, 2023**). De la noche a la mañana, las opciones básicas de búsqueda en PDFs y sitios web quedaron relegadas a una cosa del pasado y reemplazadas por preguntas en lenguaje natural con respuestas precisas y adaptadas. Este es solo uno de los muchos ejemplos que nos han brindado los *Large Language Models (LLMs)*, especialmente el modelo *Generative Pre-trained Transformer (GPT)*, gracias a su capacidad para "comprender" y generar texto. Sin embargo, estas opciones no se restringen a *ChatGPT* o derivados.

Una de las principales propuestas en este sentido es *Elicit*. Si bien es solo una entre tantas, pudiendo citar otras muy conocidas como *Scite*, *Consensus* o *SciSpace*, lo cierto es que su equipo ha trabajado incansablemente desde este boom de la IA para desarrollarla. Ni que decir tiene que estamos hablando de aplicaciones de terceros construidas sobre bases de datos abiertas, pero las bases de datos comerciales también han reconocido su utilidad. *Scopus*, por ejemplo, ha tomado la delantera en este sentido (**Aguilera-Cora et al., 2024**). En cualquier caso, la finalidad de estas herramientas resulta en su mayoría doble, compartiendo un mismo flujo de trabajo general (Figura 1). Por un lado, se usan para la construcción

Existe un universo de programas basados o potenciados con *GPT* que ofrecen servicios mucho más específicos y variados, como es el caso de los que usan modelos entrenados directamente con bases de datos académicas. Estos no solo permiten limitar la base de conocimiento a documentos científicos, sino que también posibilitan una alta especialización y el desarrollo de funciones que en *ChatGPT* son mucho menos eficientes o directamente imposibles, como la búsqueda bibliográfica y el análisis de bibliografía académica

de una colección de referencias bibliográficas, destacando sus opciones de búsqueda bibliográfica semántica, o más bien, de descubrimiento, y, por otro, facilitan la interacción y exploración de los contenidos de manera automatizada.

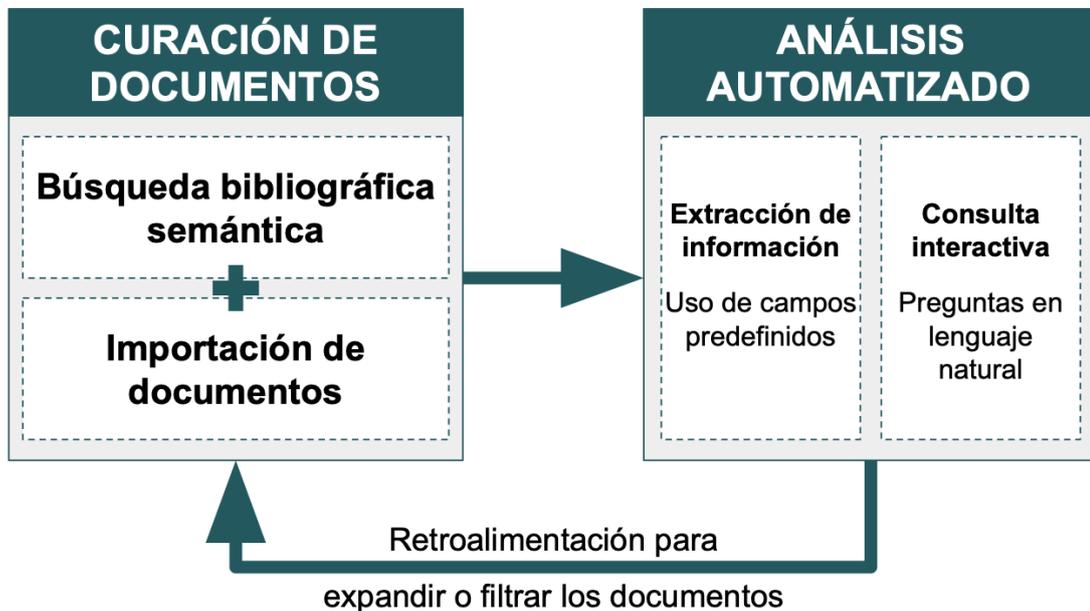


Figura 1. Flujo de trabajo de programas búsqueda y análisis bibliográfico

Vamos a centrarnos en comprender mejor el funcionamiento de *Elicit*, siendo extensible dicha comprensión a otras herramientas similares, y en hacer claras sus capacidades y limitaciones para un uso eficiente y responsable.

2. *Elicit* y el nuevo paradigma bibliográfico

Elicit es una de esas aplicaciones que no surge como tal a raíz de los *GPT* pero que sí se ha visto impulsada y profundamente transformada gracias a ello. Fundada por Andreas Stuhlmüller y Jungwon Byun, y derivada de la fundación sin fines de lucro *Ought* lanzada en 2017, *Elicit* inicialmente imitaba el pensamiento humano para realizar predicciones. No obstante, gracias a *GPT-3* no solo le dieron un impulso a este proyecto, sino que lo llevaron a convertirse en una herramienta enfocada a la bibliografía académica usando como base de conocimiento *Semantic Scholar*. El resto de la emergente trayectoria de este proyecto es lo que ya conocemos. Poco a poco la *start-up* ha ido creciendo en popularidad y sacando buen provecho de las opciones de la IA para sumar funciones. Este es uno de sus aspectos actualmente más notorios, recibiendo quienes estamos suscritos a su *newsletter* notificaciones cada poco sobre alguna nueva opción o mejora.

El funcionamiento de *Elicit* se basa en un sistema de *notebooks*, que pueden ser vistas como proyectos independientes en los que hacer uso de todas las op-

ciones, siguiendo un pequeño flujo de trabajo. De este modo, en cada una de ellas partimos buscando o importando publicaciones para interactuar sobre ellas y extraer información o solicitar respuestas a preguntas concretas, pudiendo en todo momento ampliar o filtrar el conjunto de documentos o interactuar más sobre ellos. Además, estas *notebooks* se quedan almacenadas y pueden ser revisitadas fácilmente e incluso seguir trabajando en ellas si así se desea. Otro motivo, más personal, que hace ganar puntos a esta herramienta es su minimalismo, reduciendo al máximo la información presente en pantalla y evitando distracciones o confusión ante un sinfín de opciones, siendo fácil para un usuario nuevo comprender las posibilidades de manera intuitiva (Figura 2).

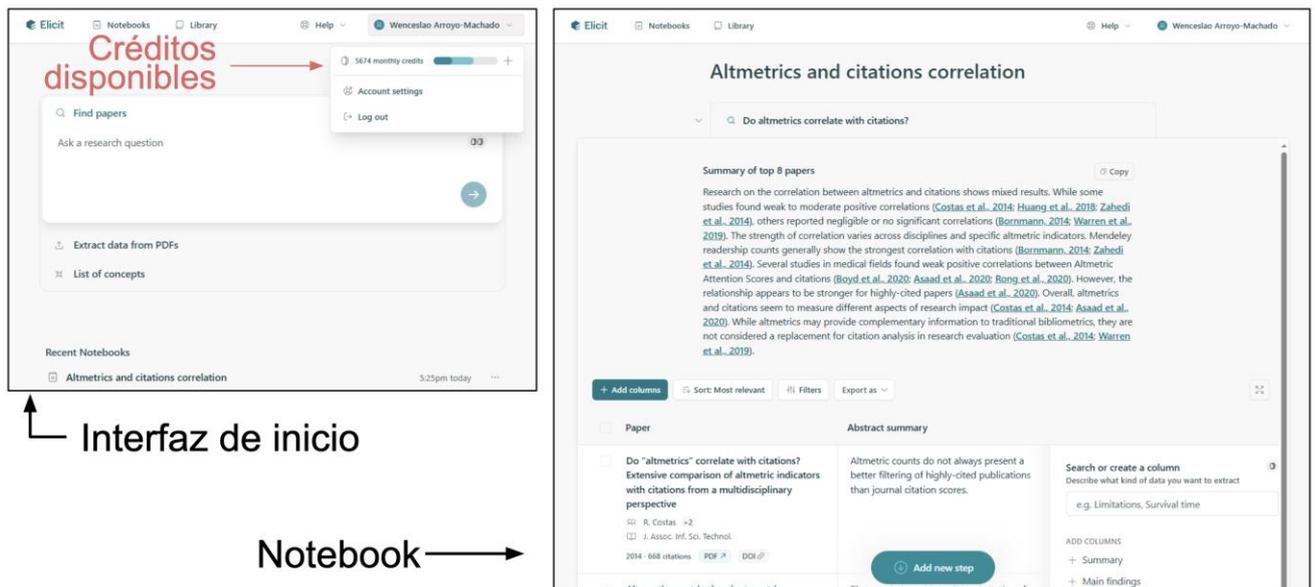


Figura 2. Interfaz de inicio y *notebook* en *Elicit*

Siguiendo el mismo dogma que otras aplicaciones y servicios de IA, *Elicit* opera bajo un modelo de suscripción, aunque con una importante diferencia respecto a otros como el de *ChatGPT*. Todas las operaciones que tienen lugar en *Elicit* y que involucran el uso de IA conllevan un coste en créditos, para lo cual existen estimaciones previas pero no precios cerrados (Tabla 1). Por ejemplo, para la búsqueda de la *notebook* de la figura 2 el coste total fue de 43 créditos. Estos créditos son renovados periódicamente para todos los suscriptores, quienes ven como cada mes son sustituidos, que no añadidos, 12.000 créditos por los que tienen disponibles en su cuenta. Los usuarios no suscritos, por su parte, cuentan con un crédito inicial de 5.000 pero que nunca es renovado. Siendo por ello obligatorio tener que realizar algún pago en algún momento si se usa la aplicación gratuitamente, pues agotado el crédito no hay alternativa posible.

Tabla 1. Coste promedio de créditos de las principales operaciones en *Elicit*

Función	Descripción	Coste promedio en créditos
Nueva columna	Creación de una columna sobre los documentos para extraer información concreta de los trabajos (p.e., resultados, metodología, sesgos...)	10-100
Búsqueda bibliográfica	Búsqueda en la base de datos de <i>Elicit</i> para encontrar documentos que respondan a una pregunta	100-120
Chatear con el paper	Consulta libre en lenguaje natural acerca del contenido de los documentos	100-120
Alta precisión	Mejora de la información proporcionada en algunas de las columnas mediante el uso de un modelo más preciso	250
Extracción de conceptos	Identifica a partir de una pregunta los principales temas sobre los que tratan los trabajos más relevantes	500-2500

Una vez comprendidos los aspectos básicos de *Elicit*, en los siguientes apartados vamos a revisar los que son sus dos pilares: (I) la búsqueda bibliográfica semántica y el (II) análisis bibliográfico.

3. Búsqueda bibliográfica semántica

La primera opción que encontramos al acceder a *Elicit* es la búsqueda bibliográfica semántica. Antes de explicar más al respecto, es esencial comprender que no está, de momento, planteada como un reemplazo de buscadores como *Web of Science* o *Scopus*. Si queremos compararlo con algún otro viejo conocido, su enfoque es más próximo a *Google Scholar* y su uso rápido para localizar una o unas pocas publicaciones. Las búsquedas de *Elicit* están orientadas a localizar un conjunto muy reducido de documentos que den respuesta a una pregunta concreta formulada en lenguaje natural. No ofrece todos los documentos que abordan un determinado tema ni está pensada para realizar una revisión exhaustiva del esta-

Las búsquedas de *Elicit* están orientadas a localizar un conjunto muy reducido de documentos que den respuesta a una pregunta concreta formulada en lenguaje natural. No ofrece todos los documentos que abordan un determinado tema ni está pensada para realizar una revisión exhaustiva del estado del arte

do del arte. Es por ello que, ante una pregunta, siempre devuelve un total de 8 documentos relevantes, los cuales pueden ampliarse de 8 en 8 sin coste adicional. Aquí encontramos otro aspecto clave, y es que siempre está obligado a responder, por lo que, aunque no exista un documento que encaje completamente con nuestra necesidad, devuelve los 8 que estima más relevantes. También es fundamental saber que *Elicit* está únicamente optimizado para el inglés. Aunque se pueda usar en otros idiomas, carecen de soporte y no queda garantizado que las respuestas sean del todo precisas¹.

En lo que respecta a los resultados en sí, pese a que han mejorado con el paso del tiempo, afirmando el equipo de *Elicit* en una actualización en julio de 2024 que ofrecen hasta un 78% más de documentos relevantes para revisiones sistemáticas², existen varias limitaciones. Esto se debe a la complejidad y al componente subjetivo de una búsqueda bibliográfica, donde la respuesta basada en documentos rankeados por un algoritmo de relevancia puede obviar cuestiones como la influencia de determinados autores, la relevancia de la revista en el campo o el carácter seminal de la publicación. Hay que decir también que los propios documentos de respuesta incluyen cierta aleatoriedad y que ante una misma pregunta en distintos momentos los resultados varían. Por ejemplo, para la búsqueda de la figura 2, la mitad de los documentos variaron al hacerla horas más tarde. De igual manera, si bien el uso de una base de datos como *Semantic Scholar* ofrece una extensa cobertura (126 millones de artículos al momento de escribir este texto³), también introduce documentos con poca garantía como *preprints* o publicaciones de editoriales predatorias.

Para solucionar algunas de estas limitaciones, *Elicit* cuenta con varias opciones avanzadas. Por un lado, permite el uso de varios filtros que, una vez seleccionados, actualizan los resultados para ajustarse a ellos. Entre estos filtros se encuentran opciones adicionales como el año de publicación o los cuartiles del *SCImago Journal Rank (SJR)* de la revista. Junto a ello, existe una opción de búsqueda avanzada, que no está visible y requiere la introducción manual de comandos de búsqueda, como el nombre del autor (*+by*) o de la revista (*+journal*), existiendo hasta 14 comandos⁴ (Figura 3). No obstante, mi percepción con ello es que cuantas más opciones se introducen en este sentido, menos automatizada e intuitiva se vuelve la consulta semántica, asemejándose más a los buscadores bibliográficos tradicionales y alejándose del modelo basado en lenguaje natural.

4. El análisis bibliográfico

Una vez formulada la pregunta saltamos a la *notebook*, lugar donde se despliegan las opciones de análisis y extracción de información, sin lugar a duda las opciones más relevantes. En primer lugar, *Elicit* genera un pequeño texto resumiendo brevemente la respuesta que cada artículo ofrece a la pregunta plan-

¹ <https://support.elicit.com/en/articles/596097>

² https://email.elicit.com/deliveries/dgTd9ggDAKHze6DzewGQc_h8U7zEMbsdsvUZ6pw=

³ <https://support.elicit.com/en/articles/553025>

⁴ <https://support.elicit.com/en/articles/2300417>

teada, usando 4 artículos en su versión gratuita y 8 para suscriptores. Un texto básico que sirve como aproximación a los resultados. Tras ello, encontramos una tabla de resultados en cuya primera columna figuran los documentos recuperados y en una segunda columna un pequeño texto a modo de respuesta a nuestra pregunta basado en el resumen del artículo. A esta tabla podemos añadirle más de 30 columnas adicionales para extraer distinta información del trabajo, como la metodología seguida, el dataset empleado, limitaciones del estudio, variables dependientes e independientes, población analizada o características de esta. Para su correcto funcionamiento es crucial que *Semantic Scholar* disponga del documento a texto completo para localizar toda la información de manera correcta y precisa. Incluso es posible ver los fragmentos de texto en los que se basa para generar las respuestas al hacer clic sobre una de estas celdas, añadiendo una capa de transparencia. No está de más recordar que cada celda generada conlleva un coste en créditos, por lo que, a más documentos, mayor será el coste.

The screenshot shows the Elicit interface for a search titled "Altmetrics and citations correlation study". The search query is "Do altmetrics correlate with citations?" with an advanced filter "+by: 'Mike Thelwall'". Below the search bar, there is a "Summary of top 8 papers" section with a "Copy" button. The summary text discusses the correlation between altmetrics and citations, mentioning specific studies like Thelwall (2015) and Thelwall & Pinfield (2024). Below the summary, there are controls for "Add columns", "Sort: Most relevant", "Filters", and "Export as". A table of results is shown with columns for "Paper" and "Abstract summary". One row is visible with the title "Response to 'Big Macs and Eigenfactor scores: The correlation conundrum'" by Mike Thelwall, published in J. Assoc. Inf. Sci. Technol. in 2010, with 918 citations and a DOI link. There is also a "Search or create a column" section with a text input field and an "Add new step" button.

Figura 3. Uso de búsqueda avanzada en *Elicit* para filtrar por autor

Además de estas opciones, es posible expandir el análisis en la *notebook*. En cualquier momento podemos, además de extender los resultados, añadir un nuevo paso para hacer una nueva pregunta, importar documentos o extraer conceptos, como permite la página de inicio para iniciar la *notebook*. Pero, también podemos seleccionar uno o varios de los documentos de nuestra tabla

y solicitar que se genere una nueva tabla y/o resumen específico para ellos o, más relevante aún, formular preguntas específicas a estos documentos. Esta opción está todavía en fase beta, pero incluso en dicho estado ofrece resultados bastante relevantes. Para cada pregunta, genera un texto detallado en el que da respuesta según la información disponible en cada documento. Por ejemplo, en la figura 3 se pueden apreciar dos tipos de preguntas. Mientras que en la primera lanzo una pregunta muy específica a cuatro documentos y *Elicit* me indica detalladamente el resultado de cada trabajo, en la segunda le solicito que me compare directamente las metodologías de los cuatro.

PREGUNTA 1

Do altmetrics reflect social attention/impact or scientific impact?

Altmetrics primarily reflect social attention or impact rather than scientific impact. [Costas \(2014\)](#) highlights that altmetrics do not reflect the same kind of impact as citations, indicating that they capture different dimensions of influence. The study found that altmetrics, such as mentions in blogs, can identify highly-cited publications with higher precision than journal citation scores but have a lower recall, suggesting that altmetrics are better at highlighting a few highly-cited papers rather than comprehensively identifying all of them.

[Bornmann \(2014\)](#) supports this by showing that the correlation between altmetrics and traditional citations varies significantly. For example, microblogging (Twitter) has a negligible correlation with citations (pooled $r = 0.003$), while blog counts have a small correlation (pooled $r = 0.12$), and online reference managers like Mendeley have a medium to large correlation (pooled $r = 0.51$). This indicates that while some altmetrics may have a moderate relationship with scientific impact, others do not.

[Zahedi \(2014\)](#) also found a moderate correlation between Mendeley readership counts and citation indicators ($r=0.49$), but other altmetric sources provided only marginal information, further suggesting that altmetrics capture a different type of impact.

[Syamili \(2017\)](#) found that most altmetric scores, except Twitter, have a good correlation with traditional bibliometric citations, indicating some overlap but also highlighting that Twitter, a major social media platform, does not correlate well with scientific impact.

Overall, these findings suggest that altmetrics are more indicative of social attention and engagement rather than direct scientific impact.

PREGUNTA 2

What are the methodological similarities and differences between these papers?

The methodological similarities and differences between the papers are as follows:

Similarities:

- Correlation Analysis:** All papers employ correlation analysis to study the relationship between altmetrics and traditional citation counts. [Costas \(2014\)](#) uses correlation analyses and precision-recall methods, [Syamili \(2017\)](#) compares altmetrics scores with bibliometric citations, [Bornmann \(2014\)](#) performs meta-analyses to calculate correlations, and [Zahedi \(2014\)](#) uses Spearman correlation to study the relationship between altmetrics and citation indicators.
- Altmetric Sources:** Each paper examines multiple altmetric sources. [Costas \(2014\)](#) includes Twitter, Facebook, blogs, Google+, and news outlets. [Syamili \(2017\)](#) looks at saves, views, Mendeley, and Twitter. [Bornmann \(2014\)](#) focuses on Twitter, Mendeley, CiteULike, and blogging. [Zahedi \(2014\)](#) uses Impact Story to collect metrics from various sources, with a specific focus on Mendeley.
- Data Collection from Altmetric Providers:** All studies rely on data from altmetric providers. [Costas \(2014\)](#) uses data from Altmetric.com, [Syamili \(2017\)](#) collects altmetrics data for PLOS ONE articles, [Bornmann \(2014\)](#) aggregates data from multiple studies, and [Zahedi \(2014\)](#) uses Impact Story.

Differences:

- Scope and Scale:** [Costas \(2014\)](#) conducts a large-scale study of 718,315

Figura 3. Ejemplos de respuestas a dos preguntas usando un mismo conjunto de publicaciones

Sin embargo, llegados a este punto, la pregunta será: ¿cómo lidiar con una búsqueda bibliográfica limitada y estas relevantes opciones de búsqueda? Para ello, encontramos la opción de importación y que permite añadir manualmente PDFs de publicaciones científicas con las que llevar a cabo este análisis. *Elicit* ofrece para cada usuario una biblioteca personal donde subir los PDFs manualmente o importarlos vinculándolos a su cuenta de *Zotero*, aunque requiere que el registro bibliográfico a importar tenga adjunto un PDF. Una biblioteca con todavía limitadas opciones de gestión de documentos, reducidas básicamente al uso de etiquetas. Sobre si este tipo de subidas infringen las políticas de privacidad y derechos de autor de los documentos, la respuesta de *Elicit* es un rotundo no⁵, ya que se trata de una importación privada y que no se usa para entrenar su IA.

⁵ <https://support.elicit.com/en/articles/723521>

5. Reflexión final

Tras varios meses trabajando con *Elicit*, el que para mí está siendo su uso más eficiente y práctico es el de importación de colecciones de documentos para su análisis automatizado. Para un proyecto, parto desde *Zotero* con una colección de referencias bibliográficas perfectamente delimitada que ya he localizado y revisado previamente y las importo a *Elicit*. Una vez aquí uso la búsqueda semántica para revisar si existe alguna otra referencia que pueda ser relevante y no esté incluida en mi base de conocimiento. Tras ello, analizo todas las publicaciones en función de aquello que necesite. Por ejemplo, si quiero comparar las metodologías de varios trabajos solicito la generación de columnas relacionadas con ello y solicito que me realice una comparativa metodológica. Esto me proporciona una visión muy esquemática y sencilla que me ayudará a tener una imagen panorámica, así como a decantarme para profundizar en aquellos trabajos que me sean de mayor interés. Eso sí, dos advertencias. Primero, nunca reutilices de manera directa en tus trabajos la información generada automáticamente, como el resumen inicial en la introducción de un artículo. Segundo, revisa siempre la información. Solo de este modo podrás tener en todo momento control de la información y evitar que tu visión se vea remplazada por la de la IA.

Para concluir me gustaría recordar la advertencia de Neil Postman en los 90s sobre cómo la sociedad, obsesionada con la eficiencia, se ha entregado a la tecnología a costa del juicio crítico y otros valores humanos (**Postman**, 1992). Esta perspectiva se ha confirmado con el tiempo y los avances tecnológicos. La llegada de la IA ha hecho que el uso de la tecnología sea tan intuitivo que a menudo se aplica sin un conocimiento crítico adecuado y sin control alguno, afectando de lleno a aspectos como la construcción del conocimiento crítico en la ciencia. Un ejemplo de ello está en las referencias fantasma generadas por *ChatGPT* (**Orduña-Malea; Cabezas-Clavijo**, 2023). Pero este problema se ve complicado con estas otras herramientas adaptadas a la bibliografía académica y que, entre otras opciones, permiten generar párrafos con citas académicas suprimiendo su revisión rigurosa y relegando la lectura y el análisis crítico a la tecnología. Esta es la cara oculta de la tecnología a la que ya estamos haciendo frente en la academia y que va a marcar nuestra agenda en los próximos años, requiriendo un equilibrio cuidadoso entre la eficiencia tecnológica y el juicio crítico humano, y evidentemente, voluntad y buen hacer.

Para terminar, solo queda recomendar consultar el vídeo complementario subido a *YouTube* (**Arroyo-Machado**, 2024):

<https://www.youtube.com/watch?v=u3zILWZ5-eE>

6. Referencias

Aguilera-Cora, Elisenda; Lopezosa, Carlos; Fernández-Cavia, José; Codina, Lluís (2024). Accelerating research processes with Scopus AI: A place branding case study. *Revista Panamericana de Comunicación*, 6(1).

<https://doi.org/10.21555/rpc.v6i1.3088>

Arroyo-Machado, Wenceslao (Director) (2024, abril 25). *Búsqueda y análisis bibliográfico con Elicit (IA), con Wenceslao Arroyo-Machado*.

<https://www.youtube.com/watch?v=u3zILWZ5-eE>

Orduña-Malea, Enrique; Cabezas-Clavijo, Álvaro (2023). ChatGPT and the potential growing of ghost bibliographic references. *Scientometrics*, 128(9), 5351-5355.

<https://doi.org/10.1007/s11192-023-04804-4>

Postman, Neil (1992). *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*. Vintage.

<https://interesi.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/10/technopoly.pdf>

Torres-Salinas, Daniel; Arroyo-Machado, Wenceslao (2023). *Manual de ChatGPT: Aplicaciones en investigación y educación universitaria 2.0* (2.0, 2.^a ed.). InfluScience Ediciones.

<https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10390816>