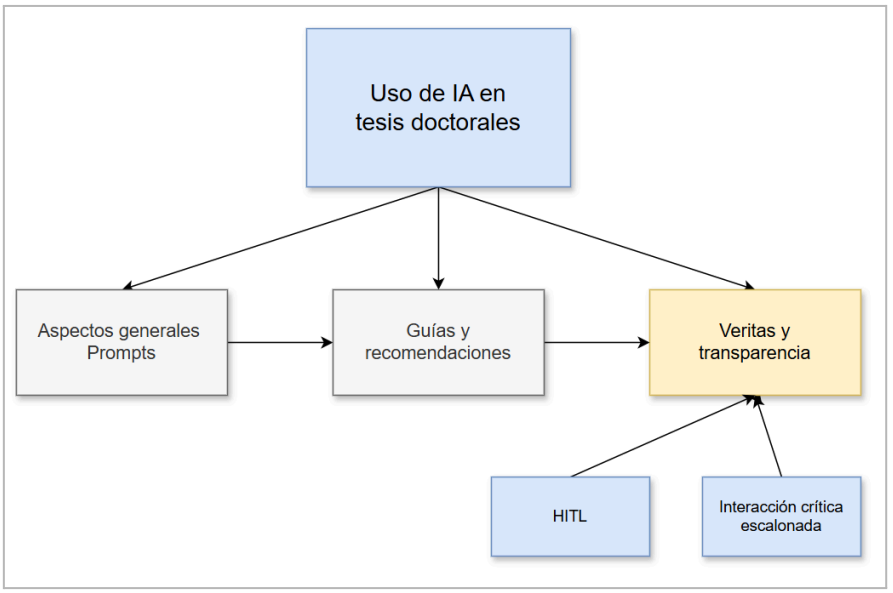
Uso de la inteligencia artificial en tesis doctorales: aproximaciones operativas y éticas



Lluís Codina

Universitat Pompeu Fabra

Recurso educativo abierto (REA)

OCM · Grupo de investigación DigiDoc · Universitat Pompeu Fabra
Roc Boronat, 138
08018 Barcelona
www.upf.edu/web/digidoc/
digidoc@upf.edu

Autor: Lluís Codina
ORCID: 0000-0001-7020-1631
lluis.codina@upf.edu

Este trabajo es un **recurso educativo abierto** (REA) distribuido bajo una licencia Creative Commons (CC) **CC BY-SA 4.0**

Citación

Codina, Lluís (2026).*Uso de la inteligencia artificial en tesis doctorales: aproximaciones operativas y éticas*. Ediciones del OCM. Universitat Pompeu Fabra, 16 de octubre de 2026

- Este trabajo forma parte de las actividades en transferencia e innovación docente del Grupo de Investigación DigiDoc y del Observatorio de Cibermedios (OCM) de la UPF.
- Estos materiales se han generado como parte de la dedicación del autor a seminarios de formación del programa de doctorado y al Máster Universitario en Investigación en Comunicación del Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra.

Resumen y palabras clave

[ES]

Resumen

Este informe examina las posibilidades operativas y las implicaciones éticas del uso de la inteligencia artificial en tesis doctorales, con especial atención a las ciencias sociales, las humanidades y la comunicación. Desde una aproximación conceptual y orientadora, propone integrar estas herramientas como apoyo a la investigación, sin sustituir las competencias intelectuales ni la responsabilidad del doctorando.

El trabajo distingue entre sistemas generalistas como Gemini, ChatGPT, Claude y Perplexity y herramientas de uso académico como NotebookLM, Consensus y Undermind, y analiza su complementariedad. Organiza sus aplicaciones en seis ámbitos: ideación y conceptualización, clarificación conceptual, recuperación de información, evaluación y verificación, análisis de datos o documentos y síntesis de la evidencia. Asimismo, ofrece recomendaciones para diseñar prompts, seleccionar fuentes, configurar las herramientas y proteger la privacidad.

La propuesta ética se articula alrededor de cuatro principios: no atribuir autoría a la IA, mantener la responsabilidad humana, aplicar pensamiento crítico y declarar los usos significativos. Para concretarlos, presenta el marco **Veritas**, compuesto por verificar, evaluar, atribuir y editar, bajo la filosofía de interacción crítica escalonada y supervisión humana activa.

El informe diferencia la asistencia legítima de los usos sustitutivos, que pueden generar privación epistémica y deuda cognitiva, y rechaza la incorporación directa de secciones redactadas por IA. También distingue las síntesis exploratorias de la evidencia de las revisiones sistemáticas con pleno control humano. Finalmente, propone categorías de declaración de usos, subordinadas a las normativas institucionales, e identifica cuestiones abiertas sobre transparencia y autoría distribuida.

Palabras clave Inteligencia artificial generativa; tesis doctorales; ética de la investigación; síntesis de la evidencia; supervisión humana; integridad académica.

[EN]

Abstract

This report examines the practical applications and ethical implications of artificial intelligence in doctoral theses, focusing on the social sciences, humanities, and communication studies. Through a conceptual and practice-oriented approach, it proposes integrating these tools as research support without replacing doctoral researchers' intellectual competencies or responsibility.

The report distinguishes between general-purpose systems—Gemini, ChatGPT, Claude, and Perplexity—and tools used for academic purposes—NotebookLM, Consensus, and Undermind—and examines their complementary capabilities. It organizes their applications into six areas: ideation and conceptualization, conceptual clarification, information retrieval, evaluation and verification, data or document analysis, and evidence synthesis. It also provides guidance on prompt design, source selection, tool configuration, and privacy protection.

Its ethical approach rests on four principles: AI must not be credited with authorship, humans retain full responsibility, critical thinking must guide its use, and substantial uses must be disclosed. To operationalize these principles, the report introduces the Veritas framework, comprising verification, evaluation, attribution, and editing, within an approach of staged critical interaction and active human oversight. It distinguishes legitimate assistance from uses that substitute for researchers' intellectual work, which may cause epistemic deprivation and cognitive debt, and rejects the direct incorporation of AI-written thesis sections. It also differentiates exploratory evidence syntheses from systematic literature reviews conducted under full human control. Finally, the report proposes categories for disclosing AI use, subject to institutional requirements, and identifies unresolved questions concerning transparency and distributed authorship.

Keywords Generative artificial intelligence; doctoral theses; research ethics; evidence synthesis; human oversight; academic integrity.

Uso de la inteligencia artificial en tesis doctorales: aproximación operativa y ética

Por **Lluís Codina**
Universitat Pompeu Fabra

---

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es examinar el uso de la inteligencia artificial en tesis doctorales, de un modo tanto teórico como operativo, y teniendo en cuenta tanto aspectos de **eficiencia** como **éticos**.

He decido empezar por los aspectos operativos y de eficiencia porque creo que es la mejor forma de animar al lector a leer este trabajo. Son los aspectos, por así decirlo, que más pueden estimular al doctorando, uno de los públicos de este trabajo así como a los directores de tesis, el otro gran público al que me dirijo.

Pero esto no significa que los aspectos éticos y de moral sean secundarios. Al contrario son, con diferencia los más importantes y espero que el atento lector lo tenga muy en cuenta.

Por otro lado, el foco de este informe son las tesis doctorales del ámbito de las **ciencias sociales** y las **humanidades** en general, y del ámbito de la **comunicación social** en particular.

¿Significa que lo presentado aquí es aplicable solo a estos ámbitos? La mayor parte se puede extrapolar a tesis de casi **cualquier ámbito**, pero es el lector quien debe estimar su transferibilidad en cada caso.

Como sea, la estructura de trabajo es como sigue: en primer lugar, siguiendo la filosofía anunciada más arriba, examinamos los sistemas de inteligencia artificial que pueden usarse en tesis doctorales. La simple idea es aprender a usarlos con máxima eficiencia. Avanzaremos en el epígrafe 4 aspectos éticos fundamentales, para enlazar enseguida de nuevo con elementos operativos como el diseño de prompts. Estos y otros temas relacionados nos ocuparan hasta el epígrafe 10. A partir de aquí, los apartados 11 y 12 se dedican principalmente a los aspectos éticos, enfocados de un modo en el que he procurado presentar una conceptualización que no deja del todo la operatividad.

Solo me queda señalar que este trabajo se publicó originalmente como una serie de tres entradas en el sitio web del autor (lluiscodina.com). Para esta edición he revisado el todo el texto, párrafo a párrafo con cambios de redacción y elementos añadidos a lo largo de todo el texto, con lo que creo que el lector tiene aquí una versión ampliamente mejorada del original.

2. Sistemas de IA

Un sistema de inteligencia artificial se compone de un **modelo extenso de lenguaje** (LLM), como GPT, Claude o Gemini, más una **interfaz** de usuario y una serie de **módulos** o funciones complementarias.

La cuestión que nos incumbe, es que, por un lado existen sistemas de IA generalistas que se pueden aplicar a tareas académicas, como ChatGPT, Google Gemini o Claude AI.

Existen por otro lado, sistemas de IA académicos, que como su nombre indica están especializados en dar soporte a trabajos académicos y muy especialmente, a tesis doctorales.

En este trabajo, examinaremos las características de estos tipos de sistemas de IA:

- **Generalistas**
    - Google Gemini
    - ChatGPT
    - Claude
    - Perplexity
- **Especializados**
    - NotebookLM
    - Consensus
    - Undermind

Algunas aclaraciones. El incisivo lector habrá observado que, mientras **Consensus** y **Undermind** son sistemas especializados en usos académicos, **NotebookLM** es claramente un sistema de IA generalista.

El motivo por el cual hemos puesto **NotebookLM** en el apartado de IA académicas es porque su naturaleza real viene determinada por el **tipo** de fuente con la que usamos este sistema. Ergo, si usamos documentos **académicos** como artículos científicos, deviene una IA académica.

Por su parte, **Perplexity** milita en los dos bandos gracias a la posibilidad de centrar su espacio de búsqueda como sistemas RAG (ver más adelante) en **fuentes académicas**. De este modo, se puede decir que Perplexity es una IA generalista con capacidades académicas, pero si solo debe ser adscrita a una categoría, le corresponde la generalista.

Vamos ya con los aspectos comunes en el trabajo con inteligencias artificiales en tesis doctorales, para lo cual empezaremos con una sección en forma de preguntas.

3. Aclaraciones

Antes de entrar a fondo en el uso de los sistemas de IA, presentamos algunos puntos que conviene aclarar usando el formato de preguntas más frecuentes:

- **¿Por qué sistemas generalistas si estamos hablando de tesis doctorales?** Los sistemas generalistas como los que vamos a ver aquí se han revelado especialmente útiles para usos académicos. Carecen del módulo de búsqueda documental que, en cambio sí tienen los académicos, pero se mueven muy bien, incluso mejor, en aspectos vinculados con la ideación y la clarificación conceptual. Además, compensan su **no** especialización académica con una mayor **flexibilidad** de uso, lo que los hace útiles también para tareas como generación de novedad epistémica por **interacción socrática**.
- **¿Por qué sistemas especializados?** Aquí la respuesta puede parecer obvia, pero la vamos a justificar igualmente para mostrar el aspecto diferencial con los anteriores sistemas. Los sistemas académicos son de tipo **RAG** (*Retrieval Augmented Generation*) de forma nativa. Basan sus respuestas en la **recuperación de información** de bases de datos académicas. Por este motivo son idóneos para **explorar** ámbitos del conocimiento (=síntesis de la evidencia, revisiones de la literatura) y a la vez para obtención de **bibliografías**. Esta doble función los hace imprescindibles en el caso de la IA aplicada a tesis doctorales. En oposición, los sistemas generalistas no resuelven de forma fiable estas funciones.

- **¿Cuál es el balance de usos entre IA generalistas e IA académicas?** Usamos una IA **generalista** por sus capacidades de **razonamiento**, **generación de síntesis narrativas** e **ideación**. Usamos una IA **académica** por sus capacidades de **recuperación de información**, **evaluación del consenso** y **síntesis de la evidencia**. El error metodológico sería utilizar IA generalistas para tareas de recuperación de información, lo que implicaría tasas inaceptables de **alucinación**.
- **¿Es necesario usar ambas clases de sistemas en una tesis doctoral?** El lector seguramente ya anticipa la respuesta, pero vamos a ser sistemáticos y responderemos con un **sí**. Es altamente recomendable, porque tal como explicamos en las respuestas anteriores, los sistemas generalistas son muy eficientes en **ideación** y **clarificación conceptual** y los especializados lo son en **síntesis de la evidencia** y **búsqueda de referencias académicas**. Por tanto ambas clases de sistemas se complementan tan bien que lo más lógico es usar ambos.
- **¿Qué son los sistemas RAG y por qué nos interesan?** Las siglas **RAG** responden a ***Retrieval Augmented Generation***. Son sistemas de IA que pueden consultar **bases de datos** internas o externas para generar su respuesta. Combinan una **IA generativa** con un sistema de **recuperación de información**. Son los sistemas de IA útiles en tesis doctorales, primero porque proporcionan **fuentes** de forma sistemática en sus respuestas. Segundo, porque hasta donde sabemos, **eliminan las tasas de alucinación**. Tercero, porque no limitan sus respuestas a la fecha de la última actualización de su base de conocimientos, sino que obtienen información **actualizada** ya que pueden lanzar búsquedas en tiempo real. Los sistemas de IA **generalistas** también pueden usar funciones RAG, pero no se activan por defecto. Hemos de usar las opciones específicas, como búsqueda web o deep research, etc. Lo veremos en la segunda parte.
- **¿Es necesario usar siete! sistemas de IA distintos en una misma tesis?** La respuesta corta es no. La respuesta un poco más elaborada es la siguiente: por **triangulación** de herramientas convendría utilizar al menos dos, por ejemplo una generalista y una académica. Tres, aún mejor, por ejemplo, una generalista y dos académicas. Seguramente no es necesario pasar de aquí, a menos que alguna característica específica de la investigación lo requiera. En todo caso, aquí mostramos estas siete herramientas para que el doctorando tenga candidatos para elegir. Recomendamos que el doctorando primero las ponga a prueba, aunque sea de forma somera, para apreciar lo que cada una de ellas le puede proporcionar. A partir de aquí, puede elegir las dos mejores para su proyecto. Es una inversión de tiempo que le resultará enormemente rentable.
- **¿Cuál es el marco general que gobierna el uso de la IA en tesis doctorales?** Se trata de un marco compuesto por al menos estos cuatro puntos cardinales:
    - **No autoría**. Las IA no pueden ser acreditadas como autoras.

        - **Responsabilidad**. El doctorando retiene la responsabilidad total de su trabajo tanto en aspectos éticos como legales.
        - **Pensamiento crítico**. El doctorando debe aplicar el pensamiento crítico cuando utiliza la IA.
        - **Transparencia**. El doctorando debe declarar los usos significativos de la IA en su trabajo.
- **¿Cuál es la filosofía general de utilización de la IA en trabajos académicos?** La forma más compacta de expresar esta filosofía es con la expresión **HITL** por *human-in-the-loop*. O sea, el humano siempre está en el control. Una forma más expresiva es mediante la denominación ***interacción crítica escalonada***. Esta filosofía se concreta en la aplicación del marco *Veritas* de transformación y filtro de un contenido generado por IA antes de permitir cualquier impacto en la tesis doctoral. Lo veremos en la tercera parte.

4. Taxonomías de usos de sistemas de IA en tesis doctorales

A continuación se presenta la propuesta de una **taxonomía básica de usos de la IA generativa** en tesis doctorales:

1. **Ideación** y **conceptualización**: ayuda en la planificación y asistencia en el diseño exploratorio de una nueva investigación. Ejemplos: ayuda en las preguntas de investigación, validación de hipótesis, sugerencias de variables, propuesta inicial de matriz de consistencia, etc.
2. **Clarificación conceptual:** exploraciones orientadoras sobre constructos o metodologías. Los ejemplos más claros consisten en obtener orientaciones sobre teorías utilizadas en el marco conceptual, el marco teórico o el marco metodológico. Este último caso es importante. Las IA pueden dar una ayuda muy importante en metodologías, uno de los puntos débiles de muchas investigaciones.
3. **Recuperación de información por IA**: búsqueda de información semántica (no limitada a palabras clave) asistida por IA, con listas de referencias cribadas y analizadas, así como posibilidades de «conversar» con los documentos recuperados.
4. **Evaluaciones y verificaciones** de datos cualitativos o cuantitativos. Ejemplos: verificación de datos estadísticos, revisión de datos organizados en hojas de cálculo o de datos desestructurados en informes. Evaluación de coherencia lógica, argumental y expositiva en textos argumentativos, revisión y evaluación de capítulos de la tesis, etc.

5. **Análisis de informaciones, datos o documentos.** Un uso parecido, pero diferente del anterior. Consiste en usar la IA para analizar conjuntos de informaciones más o menos homogéneos. Por ejemplo, asistencia en la codificación de entrevistas, identificación de temas emergentes en corpus textuales, ayuda en análisis de contenidos de noticias o de imágenes de fotoperiodismo, etc.
6. **Síntesis de la evidencia**: obtención de síntesis narrativas a partir del análisis de una base de la evidencia bien definida (conjunto de investigaciones), o bien tras una operación de búsqueda y recuperación de información de la IA, o mediante aporte de documentos seleccionados por el doctorando. Ejemplos: exploración de áreas de conocimiento para detectar ideas y autores clave, detectar huecos de investigación, preparar un marco teórico o fundamentar un marco conceptual, o para ayudar en el diseño del protocolo de una *scoping review*.

Ninguna lista puede agotar las capacidades de los sistemas de IA aplicados a trabajos académicos. Los seis puntos anteriores son solamente un intento de sistematizar los usos más habituales. Pero cada doctorando o académico puede descubrir nuevos usos si usa la IA de forma creativa.

4.1. Taxonomía GAIDeT

Suchikova et al. (2025) presentan en su trabajo una interesante taxonomía denominada GAIDeT por ***Generative AI Delegation Taxonomy***, de la que reproducimos a continuación una tabla de síntesis que amplía la lista anterior con una categorización de *grano fino.*

Table 1. GAIDeT – a taxonomy for the delegation of tasks from humans to GAIs in scientific research and publishing.

Macro level	Micro level
Conceptualization	Idea generation
	Defining the research objective
	Formulating research questions and hypotheses
	Feasibility assessment and risk evaluation
	Preliminary hypothesis testing (based on simulations or automated modeling)
Literature review	Literature search and systematization
	Writing the literature review
	Analysis of market trends and/or patent environment
	Evaluation of the novelty of the research and identification of gaps based on the literature review
Methodology	Research design
	Development of experimental or research protocols
	Selection of research methods
Software development and automation	Code generation
	Code optimization
	Process automation
	Creation of algorithms for data analysis
Data management	Data collection
	Validation (assessment of data quality and reliability)
	Data cleaning (identification and removal of missing or anomalous data)
	Data curation and organization
	Data analysis
	Visualization
	Reproducibility testing
Writing and editing	Text generation
	Proofreading and editing
	Summarizing text
	Formulation of conclusions
	Adapting and adjusting emotional tone
	Translation
	Reformatting (automated adaptation of text, references, and layout to journal or publishing requirements)
	Preparation of press releases and outreach materials (automated adaptation of research summaries for different audiences)
Ethics review	Bias analysis and potential discrimination assessment
	Ethical risk analysis
	Monitoring compliance with ethical standards
	Data confidentiality monitoring
Supervision	Quality assessment (analysis of methodological reliability, result validity, and thoroughness in addressing research questions)
	Trend identification
	Identification of limitations
	Recommendations (suggestions for practical applications of results, methodology improvement, or future research directions)
	Publication support (writing cover letters and responding to reviewers' comments, ensuring compliance with journal guidelines)

Fuente: Suchikova et al. (2025)

Nuestro único punto de discrepancia con GAIDeT es en el apartado **Writing and editing**, al menos en el contexto de las tesis doctorales. Como argumentamos más adelante, ninguna sección de una tesis doctoral, ni totalmente ni en parte, debería estar escrita por una IA. Avanzamos que los motivos son dos: la privación epistémica y la descarga cognitiva.

4.2. Distribución de usos las IA generalistas *vs* académicas

Una vez examinados los posibles usos de la IA en la academia, vamos a revisar cómo se distribuyen estos usos según la capacidad relativa de las IA generalistas comparadas con las IA académicas. Nos apoyaremos en la categorización propia presentada en el apartado 4.

Tabla 1: Usos característicos y capacidades relativas de la tipología de IA considerada

ID	USO	IA GENERALISTAS	IA ACADÉMICAS
01	Ideación	3	2
02	Clarificación conceptual	3	2
03	Recuperación de información por IA	1	3
04	Evaluaciones y verificaciones	3	2
05	Análisis de informaciones, datos o documentos	3	3
06	Síntesis de la evidencia	2	3

Observaciones. Vamos a comentar las puntuaciones de la tabla para asegurar su comprensión. **Un** punto indica la presencia de una funcionalidad pero resuelta de un modo básico. **Dos**, una funcionalidad adecuada pero mejorable. **Tres**, denota la máxima prestación observada (por comparación).

Vamos ahora a revisar los resultados viendo en qué aspectos están igualadas las IA generalistas y las IA especializadas, en cuáles unas son mejores que otras, y en cuáles unas son útiles y otras no.

- **En qué son mejores las IA generalistas**. Son mejores en 01, 02, 04. Esto es debido a que su rango de uso es más amplio, y también más flexible. No obstante, las IA académicas también son útiles en estos apartados, aunque con un estilo propio más restringido, pues son muy dependientes de la evidencia estrictamente académica que encuentran en cada caso en forma de artículos científicos. Por su parte, las generalistas usan fuentes más amplias, como sitios web de expertos o de medios de comunicación, informes de organismos, etc.
- **En qué son mejores las IA académicas**. Son mejores claramente mejores en 03 y 06, esto es, en funciones tan valiosas para una tesis doctoral como la síntesis de la evidencia (revisiones de la literatura) y la recuperación de información (búsqueda documental). Solo por estos dos apartados, las IA académicas son imprescindibles para tesis doctorales.
- **En qué son iguales.** Se igualan en el punto 05 en cuanto a eficacia, pero cada sistema a su manera. Las generalistas pueden hacer buenos análisis de documentos de cualquier tipo. Las académicas son especialmente buenas en el análisis de artículos científicos.

4.3. Usos excluidos en una tesis doctoral y en trabajos académicos evaluativos en general

Queda por considerar qué **NO deben hacer las IA** en tesis doctorales. La primera función a **excluir** expresamente es la siguiente:

- **Escritura generada por IA**. Esto es, la tesis **no** debe contener secciones parcial o totalmente escritas por una IA de forma directa o dicho de otro modo, “por copiar y pegar”.

Dada que (a) una tesis doctoral debe demostrar la capacidad de su autor para **idear** y **desarrollar** investigaciones originales, (b) debe demostrar la capacidad del autor para **comunicar ideas complejas**, y (c) dado que una tesis doctoral es un tipo de trabajo **evaluativo**, debe quedar excluida cualquier funcionalidad de la IA **sustitutiva** de la demostración de las **habilidades** adquiridas por el doctorando o autor.

Por esto, **ninguna parte** de una tesis doctoral puede ser escrita directamente ni **total** ni **parcialmente** por una IA. De no observar esta regla, se produciría lo que se denomina privación epistémica.

El concepto de **privación epistémica** (*epistemic deprivation*) ha sido teorizado por Newey y Rennick (2026) y ampliado después por Sahebi y Montefiore (2026) y consiste en considerar que el uso de la IA es injusto y moralmente inadecuado cuando priva a los evaluadores la posibilidad de determinar las verdaderas competencias del autor. Y esto es justo lo que ocurre si un doctorando utiliza la escritura por IA en secciones de su trabajo.

Además, los usos sustitutivos causan **deuda** o **atrofia cognitiva**. Si delegan la escritura a la IA, están delegando funciones cognitivas superiores. Esta delegación se comporta como una deuda cognitiva, es decir algo que deja de aprender el doctorando, y se supone que los doctorandos están tan interesados en esto como en pegarse un tiro en el pie.

Además, la delegación de la escritura en la IA no solo implica que el doctorando deja de practicar y desarrollar funciones cognitivas relacionadas con la escritura, supone que tampoco **lee**, pues, ¿para qué leer los artículos científicos si los ha leído la IA y ha proporcionado el texto que sintetiza las ideas? Doble atrofia cognitiva, por tanto: habilidades de **escritura** y de **lectura**. Dos deudas por el precio de una.

Algunas guías, en cambio, dan a entender que es legítimo que una sección de un trabajo académico pueda ser escrita parcial o totalmente por una IA. Pero esto es totalmente contradictorio con lo dicho y sobre todo con el enorme consenso que hay respecto a que (1) las **IA no son autoras**, (2) el humano debe retener toda la **responsabilidad** del trabajo. Se mire como se mire, (1) y (2) hacen imposible que una parte de un trabajo académico sea escrito directamente por una IA.

En general, no solo la escritura, sino que cualquier función **sustitutiva** de funciones **cognitivas**, **formativas** o **autorales** del doctorando debe quedar excluida. Si el doctorando usa una IA para ideación, el uso **sustitutivo** o **mala praxis** consistiría en aceptar las propuestas de la IA de forma pasiva y diseñar su tesis siguiendo las directrices de la IA sin examen.

En cambio, un uso legítimo implica que el doctorando **examina críticamente** las propuestas de la IA, **acepta** algunas **provisionalmente** y **rechaza** otras, a la vez que añade **ideas propias**. Las que han sido aceptadas provisionalmente son sometidas a su **juicio crítico**, lo que incluye buscar y considerar opciones alternativas. Todo esto, por supuesto, en diálogo constante con su(s) director(es) de tesis.

4.4. Un caso de uso de la IA de tipo auxiliar y no sustitutivo

Para ilustrar el proceso. Supongamos que la IA en un uso de **ideación** propone que una de las investigaciones iniciales sea una revisión de la literatura de tipo *scoping review*. Esta propuesta no puede ser aceptada sin ser evaluada críticamente.

Supongamos que esta recomendación de ideación supera el primer filtro de la consideración conjunta doctorando/director de tesis en una reunión de planificación. Los siguientes pasos del doctorando consistirá en usar la IA para averiguar todo sobre las *scoping reviews* consultando fuentes de autoridad que posiblemente haya sugerido la propia IA. Pero lejos de aceptarlas tal cual, el doctorando busca las **fuentes originales** y las maneja de manera directa. La consulta directa de estas fuentes, le puede sugerir nuevas fuentes, algunas de las cuales, de forma selectiva, la revisará también.

Una vez el doctorando ha entendido perfectamente **por sí mismo** qué implica esta metodología y puede justificar y defender su uso **con sus propias palabras**, y cuando comprende cuales son sus fases y procedimientos, puede considerar **alternativas** para comparar. Por ejemplo, podría compararlas con las *systematic reviews*. En esta comparación, la IA puede volver a ayudar. Puede pedirle una **clarificación conceptual** con el prompt adecuado que le permita tomar una **decisión informada** después de manejar las fuentes originales.

Si la opción de llevar a cabo una scoping review resiste, es el momento de incorporarla, previo consenso con su director de tesis, al plan de investigación. La IA de nuevo puede ayudar, y mucho. Concretamente, en la evaluación de la **pregunta de investigación**, en la derivación de las **palabras clave,** en la evaluación de la **ecuación de búsqueda** y en la revisión y eventual mejora de los **esquemas de análisis.** Puede ayudar también en el **cribado** de los documentos, hasta obtener una **base de la evidencia** suficiente.

Lo que seguirá después queda totalmente a **cargo del doctorando**, esto es, la **lectura crítica** de los documentos y la **extracción intelectual** de datos de cada artículo, siguiendo el esquema de análisis decidido, y así con los siguientes pasos. Pero esto ya es rutina, porque aplicará los procedimientos comunes a la investigación académica.

Como resultado, el doctorando ha usado de **forma eficaz** la IA, pero ha mantenido el control en todo momento, y puede **razonar** y **defender** con sus propias palabras la elección de esta metodología, **justificar** cada uno de los pasos dados para su diseño y **explicar** la significación de los resultados. Además, no ha delegado en la IA los pasos esenciales de leer los artículos que forman la base de la evidencia, ni la escritura de la síntesis narrativa. Podrá usar la IA en estas fases para tareas auxiliares, como extraer datos estructurados de cada artículo (datos referenciales u otros) o ayudar a crear ordenaciones de los documentos, etc.

En cambio, un uso **ilegítimo**, **sustitutivo** de la responsabilidad del autor o investigador, sería confiar la realización de la scoping review a una IA y tomar y usar el resultado generado por la IA para obtener un capítulo de la tesis íntegramente o parcialmente **redactado por la IA**. Esto además de generar **deuda cognitiva** en el doctorando (como ya hemos argumentado) es un fraude equivalente al **plagio**.

Vistas estas cuestiones fundamentales, podemos pasar a temas más operativos y comenzaremos por considerar el instrumento de comunicación con los sistemas de IA por excelencia, los prompts.

5. Prompts: elementos y capas

Un tema habitual cuando se trata del uso eficiente de sistemas de IA de cualquier tipo es el *prompting*, de modo que hemos de dedicarle un apartado. Una aproximación interesante de **Ming** (2025) es que un **prompt bien diseñado** contiene elementos de estas tres capas:

- **C1 o capa de intención** (*Intent layer*). Aquí van los componentes que marcan los objetivos o la tarea, así como el rol.
- **C2 o capa de información** (*Information layer*). Aquí van los componentes que declaran el contexto y características específicas de los resultados esperados.
- **C3 o capa de control** (*Control layer*). Aquí se definen aspectos como el estilo o tono esperado.

Lo más interesante es la distribución de los elementos de un prompt en estas tres capas: **intención** (C1), **información** (C2) y **control** (C3), ya que sirven para asegurarse de que un modelo de prompt incorpora elementos de las tres capas, más que para imponer un orden de presentación.

Por otro lado, si observamos los componentes individuales de tres de los principales **modelos de prompting**, **CO-STAR**, **TRACE** y **CREATE**, podemos extraer los componentes principales (marcados con asterisco -*- los que considero esenciales) que se indican a continuación. Se señala para cada componente a qué capa, C1, C2, C3, corresponde.

1. ***Contexto:** Uno de los tres componentes esenciales (junto con 3 y 7) de un prompt para usos académicos. Se trata de proporcionar la información útil para que la IA pueda interpretar mejor las instrucciones y ubicar su espacio de conexiones probabilísticas. P.e., se puede indicar el área de conocimiento o que el contexto de la pregunta es una investigación sobre tal o cual tema.
2. **Rol**: algunas teorías sobre diseño de prompts insisten en que asignar un rol a la IA aumenta su eficacia. No obstante, parece que no hay una evidencia demostrada al respecto, o que la mejora es marginal. En su lugar puede ser suficiente con proporcionar información de contexto, en el elemento 1. Ahora bien, en caso de usar roles, dos de ellos destacan por su posible utilidad en tesis doctorales. El primero sería el de revisor, como en el rol de este prompt: «Actúa como un revisor de pares de una revista de alto impacto en el área de XXX». El segundo rol destacado es el de metodólogo, como en este prompt: «Actúa como un experto en metodología cualitativa y presenta los elementos principales a tener en cuenta en el diseño de XXX». [C1]
3. ***Objetivo** o **Tema**: declaración no ambigua, y tan específica como corresponda según el tipo de tarea, de lo que esperamos que aporte la IA. Los objetivos pueden ser enunciados con verbos, como «analiza», «resume», «evalúa», etc., o mediante una directiva como: «presenta un informe bien articulado sobre el tema xxx». [C1]
4. **Tema o pregunta de investigación**. Esta variación de los objetivos es propia de los usos para síntesis de la evidencia o clarificación conceptual. De este modo, cuando usamos IA académicas, el prompt puede tener el formato de una pregunta de investigación o de un tema de investigación, habitualmente consistente en la intersección de dos o más subtemas. P.e., «What are the main theories on the ontological status of information in contemporary philosophy of information?» Otra posibilidad es enunciar el tema y pedir la situación el consenso y las discrepancias principales en torno al mismo, como en: «Contemporary philosophy of information: main points of consensus and disagreement». O incluso puede ser suficiente (y aconsejable) usar solamente el enunciado del tema, como en: «Contemporary philosophy of information». [C1]

5. **Audiencia**: en algunos contextos puede ser útil precisar una audiencia específica, como en «Para un público adolescente, explica la teoría del encuadre o framing y sus implicaciones en el consumo de noticias». [C2] Ahora bien, fuera de casos específicos, en general, la audiencia de una tesis doctoral son los investigadores del área, como en este prompt: «Para una audiencia de expertos en comunicación, presenta los elementos fundamentales del concepto de encuadre o framing aplicado al análisis de noticias de prensa». A veces, en lugar de especificar una audiencia, las exigencias esperables del resultado se pueden precisar mediante el Estilo (5) y el Tono (6).
6. **Estilo**: declaración sobre cómo queremos que sea presentada la información. P.e, podemos pedir un estilo de respuesta analíticas, bien argumentadas y articuladas en apartados bien conectados entre ellos. [C3] [Este elemento se puede predefinir en las preferencias de la IA si lo permite, de modo que no haga falta especificarlo cada vez].
7. ***Tono**: podemos especificar un registro de lenguaje o un tono emocional. En tesis doctorales, normalmente pediremos un registro de lenguaje formal, con rigor lógico y académico. [C3][Este elemento se puede predefinir en las preferencias de la IA si lo permite, de modo que no haga falta especificarlo cada vez].
8. **Formato**: para definir el formato, por ejemplo tablas. Pero también podemos especificar si esperamos una respuesta concisa, o por el contrario, p.e., queremos un informe extenso y bien articulado, con fuentes de autoridad, etc. [C3]
9. **Componentes**: en caso necesario podemos indicar de manera explícita los componentes de la respuesta. P..e, podemos especificar que el informe de respuesta debe incluir una sección de recomendaciones, así como, p.e., una sección de referencias en formato APA, etc. [C3]
10. **Restricciones**: en algunos casos, sobre todo si en pruebas previas hemos detectado respuestas deficientes o que añade ruido, podemos establecer restricciones, p.e., «no incluyas información de tipo legal», o bien «usa solamente fuentes de autoridad e ignora publicaciones de foros de debate», etc.[C3]
11. **Fases**: nos puede interesar proponer las fases de ejecución de la instrucción si queremos asegurar los resultados esperados, p.e., «primero determina los componentes de los principales esquemas de prompts CO-STAR, TRACE Y CREATE y después haz una lista unificada de los elementos únicos identificados». [C3]

12. **Ejemplos**: parece demostrado que en algunas tareas, ofrecer ejemplos de lo que queremos puede mejorar la respuesta del sistema. P.e, «haz una lista de las cinco principales teorías de la periodística útiles para una investigación sobre calidad en periodismo, por ejemplo, la teoría del encuadre». [C2]
13. **Criterios**: este apartado nos puede servir para establecer criterios adicionales necesarios según el tipo de prompt y que no haya quedado contemplado con el empleo de ninguno de los anteriores apartados. P.e. «no estoy interesado en aspectos teóricos del tema solo en casos reales de uso» [C3]

5.1. Ecuaciones booleanas

En algunas ocasiones podemos recurrir a un formato de prompt especial:

- **Ecuaciones booleanas**. Expresar el prompt mediante una ecuación booleana, puede proporcionar buenos resultados donde formulaciones en lenguaje natural generaban interpretaciones no deseadas. En ocasiones, la IA puede capturar mejor la intención del usuario con una ecuación booleana, y por este camino indirecto, la IA puede generar a su vez un prompt más ajustado a la necesidad de información del usuario. Por ejemplo, tanto en Undermind como en Consensus, la ecuación [ethics AND «artificial intelligence» AND academia] hizo que la IA generase un prompt en lenguaje natural muy eficaz. En el caso de Undermind hubo un diálogo previo.

5.2. Observaciones importantes sobre prompts

A continuación, algunas observaciones sobre el uso y diseño de prompts para necesidades académicas:

- **No todos los componentes son necesarios en todos los prompts**. La ingeniería de prompts nació principalmente de los usos de la IA para tareas empresariales y de programación. El uso de la IA para tareas académicas por un lado complica algunas cosas, pero simplifica otras, entre ellas que los prompts pueden dar muy buenos resultados con menos componentes. En la lista anterior hemos marcado con un asterisco (*) los tres componentes esenciales de un prompt para usos académicos, que son el 1, el 3 y el 7. Aunque todos y cada uno de los demás pueden ser útiles según el proyecto concreto. Algunos elementos se solapan parcialmente, como sucede al menos con 1 y 2, y con 5 y 6, razón de más para no tener que usar todos en todos los prompts.

- **Muchos elementos pueden complicar la interpretación**. Mientras en usos empresariales puede ser conveniente siempre la máxima precisión, en usos académicos, puede ser más conveniente dar algunos grados de la libertad a la IA y usar como sugerimos en el punto anterior, unos pocos elementos básicos.
- **Prompts con un único elemento**. Para clarificación conceptual y síntesis de la evidencia, es posible que necesitemos un único elemento, esto es, el enunciado del tema o del concepto en lenguaje natural.
- **Prompts estructurados**. No obstante, a veces pueden ser necesarios prompts con numerosos elementos bien estructurados. Por ejemplo, en la ideación podemos plantear un prompt en el que solicitamos en forma de cadena de pensamiento que la IA genere una matriz de consistencia. En casos como estos necesitamos prompts algo más complejos.
- **Prompts encadenados**. Una alternativa a prompts complejos que necesiten muchas líneas de texto y una cadena de acciones puede ser desglosar la tarea en varios prompts. Para ello, tendremos que planificar las fases y diseñar los N prompts que vamos a necesitar, para que tengan máxima coherencia.
- **Prompts dialógicos**. Otra alternativa muy útil en usos académicos de la IA, y notablemente para clarificación conceptual, es el uso de preguntas sucesivas a través de prompts sucesivos sobre un mismo tema. Podemos empezar por un prompt general, del tipo: «Presenta los elementos principales de la teoría del encuadre como parte de la periodística y de los estudios de comunicación», y según sea la respuesta, hacemos nuevas preguntas, hasta que obtenemos unas conclusiones que nos ayuden a enfocar nuestra investigación. P.e., una vez la IA aporta los elementos de la teoría del encuadre, podemos confrontar su respuesta preguntando cómo se concilia esta teoría con el principio de objetividad, etc.
- **Las ecuaciones booleanas pueden ser la clave**. La teoría dice que el uso de prompts elimina la necesidad de conocer los operadores booleanos. Esto es cierto en muchos casos. No obstante, en usos académicos puede darse la paradoja que para explicar la intención de forma precisa, sea útil usar una ecuación booleana, como hemos señalado antes. La regla puede estar en usar operadores booleanos cuando la intención de la búsqueda implica tres o más elementos, como en el prompt en lenguaje natural: «ética de la inteligencia artificial aplicada a trabajos académicos». En este caso, la ecuación [ethics AND «artificial intelligence» AND academia] fue mejor interpretada que su equivalente en lenguaje natural, que genera falsos positivos en la lista de fuentes. En cambio, empezar con la ecuación booleana funcionó bien en Consensus y en Undermind (ver enlaces más arriba), así como en una IA generalista como.
- **La regla de oro**. Cada proyecto y el objetivo perseguido es lo que impone las características del prompt.

6. Guía de uso de IA generalistas: Google Gemini, ChatGPT, Claude y Perplexity

Vamos a tratar de forma unificada a estas cuatro IA porque las recomendaciones de uso son muy similares y presentarlas por separado acabaría siendo disfuncional por repetitivas. En concreto, vamos a considerar los siguientes aspectos:

- **Herramienta y modo de trabajo:** qué tipo de búsqueda debemos elegir en el caso de trabajos académicos y tesis doctorales
- **Adaptación**: cómo podemos adaptar y personalizar la IA para que proporcione mejores respuestas
- **Canvas**: la opción de editar en la misma IA la respuesta generada.
- **Privacidad**: aspectos de privacidad y copyright.

6.1. Herramienta y modo de trabajo

Cada una de las IA generalistas que recomendamos aquí para uso en tesis doctorales tienen modalidades de búsqueda óptimas para este propósito, y debemos cuidarnos de activarlas cuando hagamos las consultas:

- ***Google Gemini***: la herramienta que nos será más útil porque activa su sistema RAG es la denominada **Deep Research**. Se puede combinar con el modo de trabajo **Razonamiento**. Corresponde destacar que Gemini tiene una función muy interesante cuando usamos Deep Research y consiste en que podemos editar su plan de trabajo en caso necesario.
- ***ChatGPT***: en este caso, nos interesa la herramienta **Investigación Avanzada** por el mismo tema RAG. En el caso de ChatGPT, las propuestas de ampliación del tema que propone el final de cada mensaje suelen ser muy eficaces y en ocasiones tienen auténtico valor **heurístico**.
- ***Claude***: la opción correspondiente se consigue con los **Estilos**, donde podemos especificar entre otras cosas que queremos una lista de fuentes como parte de la respuesta, así como utilizando una opción que se denomina **Pensamiento extendido**. También es importante asegurarse de que está seleccionada la opción **Búsqueda web**.
- ***Perplexity***: la opción que corresponde se denomina **Investigación**. Esta opción se debe combinar con la activación de **Fuentes académicas**. Además, podemos dejar también activada la opción de **fuentes Web**. En el caso de Perplexity, podemos pedir la reescritura de su informe cambiando de LLM si el resultado no nos satisface.

En los prompts es aconsejable asegurarse de que la función de **búsqueda web** está activada cuando está disponible de modo separado, así como incluir la instrucción expresa de que faciliten fuentes de autoridad utilizada como parte de la salida deseada.

6.2. Adaptaciones

Las opciones de **adaptación** de las IA se pueden presentar divididas en dos partes: (1) **personalización** y (2) **preferencias**.

Las primeras (personalización) incluyen aspectos que van desde importantes cuestiones de **privacidad** y **notificaciones**, hasta cosas triviales como el tratamiento que queremos recibir de la IA.

Las segundas (preferencias) suelen incluir cuestiones como el **estilo**, el **público** y el **formato** preferidos en las **respuestas** generadas por la IA.

Algunos sistemas de IA tienen la primera variedad de adaptaciones pero no la segunda, o al revés. **Claude** es una de las IA generalistas que tiene **ambas**. **ChatGPT** también permite declarar diversos elementos del perfil personal que pueden ser útiles para mejorar los prompts.

La IA generalista peor en este aspecto es **Google Gemini**, que no presenta opciones ni de personalización ni de preferencias. Esto no le impide ser muy eficaz, tal vez porque usa lo que sabe de nuestro perfil por otras aplicaciones, pero esto es una especulación.

Perplexity, por su parte, aporta opciones de personalización y de preferencias en los ajustes. Podemos explicar nuestro perfil académico o profesional y establecer diferentes opciones de idioma y de LLM utilizado, así como podemos desactivar el seguimiento de prompts.

La recomendación, tanto en el caso de **Claude**, **ChatGPT** y **Perplexity**, es explorar las opciones de preferencias y de personalización en los ajustes antes de empezar a usar estas IA para la tesis doctoral.

6.3. Canvas

Tanto ChatGPT como Google Gemini presentan una función denominada **Canvas** que puede ser de utilidad, aunque (como en tantas funciones de las IA generalistas) parece una función pensada para un entorno empresarial.

El modo Canvas genera **entregables** (documentos) como parte de la respuesta y/o permite **editar** el informe generado por la IA en el marco de la propia aplicación. Esto puede ser bien mediante edición directa o bien modificando la respuesta con parámetros predefinidos que ofrece la IA, como **extensión** o **tono**.

La opción similar de Perplexity se denomina **Laboratorios**. Como en los casos anteriores, queda claro que su función está concebida para usos empresariales, pero en algún proyecto concreto pueda ser de utilidad. No permite la edición directa de los resultados pero genera **entregables** y de este modo presenta facilidades automáticas para **exportar** los informes a formatos **editables** (docx y markdown).

Una opción similar son los **Artefactos** en el caso de Claude. No es posible editar directamente los resultados, pero genera documentos aparte **descargables**. Además, permite ir **actualizando** la información mediante interacciones y entonces, y va generando nuevas versiones descargables de los resultados.

Para usos académicos mi experiencia es que Canvas sirve sobre todo si necesitamos disponer de un **entregable** en formato editable (p.e., en Word) ya que en el modo estándar de respuesta las IA por alguna razón tienen problemas con esto.

6.4. Privacidad y protección de datos

Los **problemas de privacidad y protección de datos** en el uso de las IA son al menos de dos tipos:

- Si los prompts tienen **información sensible**, después la IA puede utilizarla como parte de su respuesta a otros usuarios. Lo aconsejable es, primero lo mejor es no incluir información sensible (*anonimizar* el prompt o una operación equivalente) y segundo asegurarse de que la IA nos permite **desactivar** el seguimiento de prompts. Por si acaso, esta opción es mejor que esté desactivada de modo predeterminado. Para esto, se debe de ir a las opciones de configuración y verificar que esta opción está **desactivada**.

- En caso de subir documentos **ajenos**, estos deben ser **públicos** y de tipo **open access**. En otro caso, si son **públicos** pero tienen un **copyright** estándar (todos los derechos reservados) debemos asegurarnos de tener **derechos de uso** y en todo caso, solo debemos subirlos con el seguimiento de prompts **desactivado**. Si es un documento propio debemos tomar las **mismas precauciones**. Si es un documento propio **inédito**, con más razón debemos asegurarnos de que el seguimiento de prompt está **desactivado**. La razón es que si esa IA es una de las utilizadas por los detectores de plagio, puede generar un **falso positivo** que afecta a nuestra propia tesis (si el documento subido forma parte de ella en una tesis por compendio, p.e.). Además, los datos de nuestro documento inédito pueden ser usados como parte de la **respuesta** a otros usuarios si no nos aseguramos de desactivar el seguimiento del prompt.

Como consideración general, diría que se debe tener presente que **no** tenemos una seguridad al respecto del **cien por cien** con el uso de los **documentos** subidos, incluso con el seguimiento de prompts desactivado. Creo que este es un capítulo en el que las IA en general son un tanto **opacas**, porque en sus políticas de privacidad hacen siempre referencia a los **datos de los usuarios** tanto personales como anónimos, pero **no explican** toda la casuística y en concreto qué hacen con los **materiales** subidos como parte de un prompt.

Todas las IA **generalistas** consideradas aquí, esto es, **Gemini, ChatGPT**, **Claude** y **Perplexity** tienen opciones para **desactivar** el seguimiento de prompts. Esto puede ser suficiente para asegurar la **privacidad del prompt** en sí, y se supone, pero no está declarado expresamente, que también afecta al caso de **documentos** subidos.

En el caso de las IA **académicas**, no he detectado una forma de **desactivar** el seguimiento de prompts. Como especulación, si usamos estas IA para buscar información, estamos buscando en espacios públicos y estamos usando prompts temáticos de tipo académico, sin datos sensibles propios, con lo cual se supone que el problema está atenuado. Pero si esto es así (o no) debe considerarlo cada usuario y las indicaciones de prudencia señaladas más arriba son plenamente vigentes.

Consensus permite activar el modo **incógnito** con el cual se supone que no retiene información de nuestra búsqueda ni la guarda como parte de nuestro archivo. Aquí se puede consultar la política de privacidad de Undermind y Consensus. Por lo que hace a NotebookLM, remite a la política de privacidad general de Google.

7. Sistemas de IA académicos

En el caso de las IA académicas, las diferencias de uso y las funcionalidades son notables, además tienen a su cargo la funciones más críticas en el caso de una tesis doctoral, por tanto, en este caso, las examinaremos por separado.

7.1. Google NotebookLM

NotebookLM es una inteligencia artificial centrada en el análisis y la síntesis de grupos de documentos. Su naturaleza de sistema genérico deviene especializado por la vía de la **selección de los documentos** que utiliza este sistema. El procedimiento general es el siguiente:

1. Definición del tema del cuaderno
2. Búsqueda manual de documentos en fuentes académicas, p.e., en bases de datos como Scopus o en Google Scholar
3. Evaluación de los documentos recuperados, leyendo título y resumen.
4. Compilación de los documentos finalmente seleccionados, que serán la base de la evidencia para el cuaderno.
5. Carga de la base de la evidencia (los documentos) en NotebookLM
6. Generación de informes predefinidos y específicos

En modo desarrollado, los puntos 1 a 4 quedan así:

1. **Definir un tema**, a partir de un problema o una pregunta de investigación. Desde aquí, definimos unas palabras clave o un prompt de búsqueda en lenguaje natural. Por ejemplo, «La evitación de noticias y el periodismo de soluciones como estrategia de mitigación».
2. **Realizar una búsqueda** de investigaciones publicadas sobre el tema definido en 1 usando bases de datos convencionales como Scopus, WoS o Google Scholar (palabras clave), o una IA especializada en recuperación de información como Consensus (prompt).
3. **Evaluar y seleccionar** un conjunto coherente de entre 10 y 50 documentos, leyendo el título y el resumen.
4. **Constituir la base de la evidencia**. NotebookLM aportará mejores resultados si los documentos son relativamente homogéneos en relación a su temática.
5. **Preparar los archivos.** Compilar los documentos en una carpeta de nuestro disco duro asignando nombres significativos a cada archivo. Esta última operación después nos servirá para manipular mejor los documentos.
6. **Cargar los documentos** en un cuaderno de NotebookLM.

En lo que sigue, vemos con más detalle la parte crítica, a saber la **búsqueda**, **evaluación** y **selección** de los documentos para constituir la base de la evidencia.

7.2. Búsqueda

Podemos aplicar diferentes técnicas para obtener el conjunto de los documentos, según cada proyecto. Una técnica habitual consiste en redactar una pregunta de investigación y, a partir de ella, derivar una **estrategia de búsqueda** y aplicarla en bases de datos como **Scopus**, **WoS** o **Google Scholar**. También podemos usar sistemas de recuperación de información como **Consensus** o **Undermind** (de estos dos, quizás el mejor es Consensus).

7.3. Modo de búsqueda ampliado

Recientemente, NotebookLM ha mejorado sus opciones de búsqueda y ya se puede utilizar la opción **Deep Research** para buscar fuentes. Pero sigue siendo una opción más limitada que su opción espejo en Gemini. Para síntesis de la evidencia, sigue siendo mejor hacer la selección de fuentes de modo intelectual. Ahora bien, si necesitamos crear una cuaderno de modo rápido, es una buena opción, a cambio los informes tienen menos garantías.

7.4. Evaluación y selección de documentos

Es idóneo compilar documentos que consistan en **artículos científicos** o en todo caso en documentos de **fuentes de autoridad** reconocida. Es importante también que tengan relación o semejanza temática entre ellos. Si usamos bases de datos académicas como **Scopus** o **Web of Science**, o IA académicas como **Consensus** o **Undermind**, la **semejanza temática** vendrá dada por las palabras claves, y así mismo, el hecho de trabajar con este tipo de base de datos, aportará documentos que han superado el **umbral de calidad** de las revistas indexadas. Si usamos otras fuentes, p.e., Google Scholar, será conveniente añadir algún control de la autoridad de la fuente, si no corresponde a artículos publicados en revistas indexadas.

Puesto que los vamos a usar como **base de la evidencia**, los documentos así recuperados deben ser además **evaluados** en función de su **adecuación** y **relevancia** para la tesis, y se seleccionan con criterios propios también de cada proyecto. En general, podemos aplicar las fases de **evaluación** que se usan en las revisiones de la literatura de tipo sistematizado, leyendo el título y el resumen de cada documento. Los criterios suelen ser: (1) adecuación al tema del cuaderno, (2) documentos en inglés, más en el caso de doctorandos de países no anglosajones, documentos en su idioma nacional, (3) cualquier otro criterio de adecuación a los objetivos de la tesis.

Una vez que el doctorando ha seleccionado de forma rigurosa entre **10** y **50** documentos, los debe preparar de manera que los pueda subir a NotebookLM. La preparación incluye **registrar** las referencias en un **gestor de información** personal como **Zotero** o **Mendeley**. Otra práctica muy práctica aconsejable es **nombrar** los archivos con títulos significativos, cosa que nos hará falta cuando gestionemos la producción de informes.

7.5. Generación de informes

Una vez disponemos de los documentos seleccionados, a los que pasamos a considerar la base de la evidencia, podemos crear un **cuaderno** en NotebookLM a través de la importación de estos documentos.

A partir de aquí podemos obtener diversos informes predefinidos. Probablemente, en el caso de una tesis doctoral, los más útiles son los siguientes:

- **Mapa mental**
- **Resumen**
- **Guía de estudio**
- **Análisis comparativo**

Téngase en cuenta que para generar los tres últimos informes hay que ir a buscarlos dentro de la opción **Informes**. Mientras que **Mapa Mental** es una de las opciones disponibles en el primer nivel.

Del mapa mental también conviene destacar que cada uno de los nodos, al hacer clic sobre el mismo, lanza un **nuevo prompt** y genera una nueva **nota** sobre el conjunto de la base de la evidencia.

Además, podemos generar **informes específicos**, esto es, que respondan a criterios totalmente especificados por el usuario. Vamos a ver un ejemplo de informe específico en el siguiente punto.

7.6. Modelo para generar un informe de síntesis de la evidencia

A continuación, un ejemplo de instrucciones para que NotebookLM genere un informe con formato específico similar a una *scoping review*. Lo que sigue es una instrucción que podemos copiar y pegar en el formulario correspondiente:

Genera un informe con el siguiente contenido: 1. Síntesis narrativa de tipo configurativo del conjunto de las fuentes, organizada temáticamente en función de los principales temas o problemas detectados. Es muy importante incorporar siempre citaciones en línea para atribuir cada idea recogida en la síntesis narrativa a las fuentes correspondientes. 2. Huecos de investigación detectados. 3. Cuatro metodologías de investigación en el ámbito de las ciencias sociales que puedan afrontar los huecos de investigación detectados. Dos de las metodologías se han de poder resolver sin necesidad de más recursos que el esfuerzo intelectual del doctorando y el soporte de su director de tesis. Las otras dos metodologías de bajo coste. Cada una de las cuatro metodologías se deben resolver en unos seis meses. 4. Propuesta de cuatro informes o entregables que pueden generarse gracias a estas metodologías, señalando los aportes sociales y académicos principales previstos de cada entregable.. 6. Lista de las fuentes en formato APA.

7.7. Consejos generales para usar NotebookLM

- Usar documentos temáticamente **similares**.
- Usar **artículos** de revistas de impacto si lo que queremos es obtener informes de síntesis de la evidencia. En algunas tesis puede ser útil considerar también la **literatura gris**.
- Seleccionar muy bien los documentos. Mejor menos documentos, pero de calidad. En general, artículos de revistas indexadas cumplen esta condición de **calidad**.
- No usar más de **50 documentos**. Por un lado, es una limitación de la versión gratuita, pero incluso en la versión de pago yo consideraría no superar en mucho los 50 documentos para un mismo cuaderno. Un **rango óptimo** puede estar entre 20 y 40 documentos, aunque esto no está escrito en piedra. La excepción es si lo que necesitamos es extraer **datos estructurados** en lugar de síntesis narrativas, en cuyo caso no hay límites claros.
- Nombrar los documentos en NotebookLM con nombres de archivo **significativos**. Nos irá muy bien cuando trabajamos con los informes, así como para, eventualmente, decidir si hemos de dar de baja algún documento.
- Considerar la opción de controlar los documentos del cuaderno mediante un **gestor de documentos** como Zotero o Mendeley porque antes o después necesitaremos citarlos, generar bibliografías, etc.
- Considerar los informes como formas de **exploración inicial** del tema, como fuente **heurística** para nuevas indagaciones y como aportes con valor **epistémico**, pero **nunca** como informes con **validez científica**. Simplemente, no es el caso. Dicho de otra forma, son un valioso **punto de partida**. No un punto de llegada.
- Ver análisis en profundidad de NotebookLM

7.8. Implicaciones del uso de NotebookLM

A cambio de un mayor **esfuerzo intelectual** debido al modo de selección **manual** de los documentos que hemos presentado, tendremos unos informes de síntesis cuya **base de la evidencia** ha sido seleccionada con criterios de **elegibilidad** transparentes y trazables.

8. Consensus

Consensus AI es un sistema de **inteligencia artificial** especializado en usos académicos, y muy especialmente en **búsqueda**, **recuperación** y **análisis de información** científico-académica publicada en revistas científicas indexadas.

Esto es, se trata por un lado de un **buscador** (por tanto, es un sistema RAG) que proporciona servicios similares a los de una base de datos académica. Concretamente, a partir de una necesidad de información, recupera los documentos más relevantes y elabora una lista ordenada por diversos criterios. Pero además de generar una lista de resultados analizados genera una **síntesis narrativa** articulada en forma muy **significativa** y con prestaciones **exclusivas**, que favorecen el **descubrimiento** de información con valor **epistémico**.

8.1. Forma de uso

Su función más característica consiste en su capacidad en determinar, a partir de una pregunta o prompt, la existencia de **consenso** o de **disenso** (de aquí su nombre) en un tema de investigación, basándose en la investigación publicada sobre el tema planteado.

Por este motivo, en Consensus funcionan de forma muy eficaz prompts que admiten respuestas SÍ/NO, como en este prompt: «Can transparency about media outlets' sources of funding and the methods used to produce news increase the public's trust in the media?».

En el resultado, además de determinar si existe **consenso** respecto a la pregunta o al tema de investigación elabora una **síntesis narrativa** con las 10, 20 o 50 investigaciones más relevantes sobre el tema de búsqueda.

La **síntesis narrativa** es más o menos **extensa** y se presenta más o menos **articulada** y **elaborada** según el tipo de investigación que aplicamos de entre las tres disponibles en el programa: **Quick**, **Pro** y **Deep**. Cada una de estas opciones utiliza 10, 20 o 50 referencias respectivamente para construir la síntesis narrativa, mientras que la lista de resultados (referencias) **no está limitada** por este número.

Por lo que respecta a las **consultas**, Consensus admite cualquier formato de prompt. En caso de que sea adecuado, la IA se ocupará de analizar igualmente la existencia de **puntos de acuerdo** y de **desacuerdo** en la literatura científica, así como de **huecos** y **oportunidades** de investigación. Puede interpretar bien consultas en forma de **ecuaciones booleanas**, aunque su modo nativo es el **lenguaje natural**.

8.2. Consensus meter

Consensus meter es un diagrama que muestra la **distribución** porcentual de las investigaciones que dan soporte a la pregunta sobre la existencia de consenso en torno al problema, tema o pregunta de investigación.

No obstante, debe tomarse en cuenta que el consensus meter solo se puede elaborar si hay un número de estudios de base que examine la cuestión de forma comparable.

8.3. Formatos de evidencia

Consensus presenta en su informes hasta cinco formas de presentar la síntesis de la evidencia:

- **Consensus meter**
- **Línea de tiempo**
- **Tabla de evidencias**
- **Tabla de huecos de investigación**
- **Cuestiones abiertas**

Consensus es un genuino sistema de IA con filosofía **HITL** (human-in-the-loop). Esto es, aporta **análisis** y **síntesis de la evidencia**, ahorra por tanto, muchas horas de trabajo al investigador, pero sin fomentar mala praxis ni atrofia cognitiva.

8.4. Gestión de referencias y página de resultados

Consensus tiene uno de los **gestores de referencias** más útiles y mejor diseñados de las tres IA consideradas, aunque no sustituye el uso de un gestor especializado como Mendeley o Zotero.

Su página de resultados está muy bien organizada, de modo que favorece la **exploración interactiva**. La lista de los resultados puede ser **ordenada** por diferentes criterios, así como las referencias pueden ser exportadas a un gestor de referencias a través de formatos de intercambio de uso estandarizado como **CSV** o **RIS**.

La **lista de referencias** se puede mostrar en tres formatos diferente:

- En el formato por **defecto**, cada referencia es una fila que incluye varias líneas de datos de cada referencia y opciones que se activan al pasar el cursor, como guardar las referencias, obtener un formato de citación y otras.
- El formato **compacto** reduce cada fila a dos líneas de datos, con las opciones interactivas también disponibles.

- El formato **tabla**, el más interesante, muestra los resultados como una **matriz de análisis** con varias columnas tales como **resultados** y **métodos** de cada investigación, entre otros datos. El formato tabla también aporta los elementos interactivos.

Por último cabe señalar que la lista de resultados tiene su propio recuadro de consultas si **seleccionamos** una o más referencias de la lista para **chatear** con ellos.

8.5. Consejos generales para usar Consensus

- Usar el modo **Pro** o **Deep**. Este último es el más potente, pero es aconsejable usarlo de forma mesurada a menos que tengamos la versión de pago. La versión gratuita es perfectamente funcional, pero hay un número limitado de usos del modo **Deep**, eso sí, en un contador que se pone al día cada mes.
- El modo **Quick** es útil para consultas rápidas. P.e., para conocer la situación actual de un concepto o una teoría.
- Usar los **filtros** antes de lanzar una búsqueda si necesitamos **focalizar** los resultados en los **últimos seis años**, como suele ser habitual en tesis doctorales. También nos puede interesar para otros criterios de filtro, como **calidad** de las fuentes (cuartiles de las revistas) u otros.
- Una vez ante los resultados, prestar mucha atención a los formatos de **síntesis** como el ***Consensus meter*** y otros y a las **tablas** y **gráficos** de síntesis.
- Revisar y aprovechar las excelentes opciones de **exploración** de las **referencias**. Podemos examinar con atención las 10 o 20 primeras, p.e., y **seleccionar** y **exportar** las más relevantes para nuestra tesis. Si necesitamos ser exhaustivos podemos ampliar este rango a todas las referencias que consideremos.
- Conocer y usar de modo sistemático las opciones de **My Library**, para tener organizados nuestros proyectos y las referencias asociadas.
- Consensus acepta bien **ecuaciones booleanas** y genera prompts bien diseñados a partir de ellas.
- Ver análisis en profundidad de Consensus.

9. Undermind

Undermind es un **buscador académico** con **inteligencia artificial**. Concretamente, se trata como la anterior, de una **IA** de tipo **Retrieval Augmented Generation** (RAG). Estas IA generan sus respuestas a partir de un búsqueda en **bases de datos** internas o **externas**.

De este modo, es una IA de tipo RAG fusiona lo mejor de dos mundos: el de las **IA generativas** y el de los sistemas de **recuperación de información**.

Undermind, para lo primero, utiliza el modelo de lenguaje de **OpenAI**, **GPT**. Para lo segundo utiliza **Semantic Scholar**, así como PubMed y ArXiv.

9.1. Filosofía de uso

Dado que es una IA generativa, Undermind funciona en modo nativo con el uso de **prompts**. No obstante, también admite **palabras clave** y **operadores booleanos**, en cuyo caso interpreta la ecuación de búsqueda y la transforma en un **prompt optimizado** que presenta al usuario para su aprobación antes de ejecutar la búsqueda.

Dicho esto, la forma tal vez más compacta de definir a **Undermind** es explicando que: (1) **analiza** la necesidad de información del usuario, y tras un **diálogo**, (2) genera un **prompt aumentado** por IA que lanza contra bases de datos académicas, (3) aporta una **síntesis global** con base en las referencias encontradas, más (4) la **lista de referencias** analizadas individualmente, y (5) permite **dialogar** (chatear) con el conjunto de los resultados o con cada uno de ellos y generar informes adicionales. Ver Ejemplo1, Ejemplo2 y Ejemplo3.

El uso de Undermind se basa en el concepto **HITL**, por ***human-in-the-loop***. Esto hace que el uso sea altamente interactivo. Para empezar, no lanza la búsqueda sin al menos dos o de tres interacciones con el usuario. Y una vez ante la página de resultados, no nos encontramos con un informe cerrado, sino con una síntesis narrativa sumamente estructurada en apartados, que invitan al usuario a hacer una inmersión en el tema con su propio esfuerzo intelectual.

9.2. Página de resultados

Lo más significativo de Undermind es su **página de resultados**. Al respecto hay que señalar que la respuesta de Undermind se distribuye visualmente en tres zonas de la pantalla:

- Zona 1: **síntesis narrativa** del conjunto de los resultados. Esta síntesis está estructurada a su vez en cinco secciones: **sumario**, **categorías**, **línea de tiempo**, **trabajos fundacionales** y **trabajos adyacentes**.

- Zona 2: espacio de **diálogo (chat) con la IA** para obtener informes con fines específicos o para dialogar sobre los mismos. Al efecto, encontramos un grupo de nueve posibles prompts de análisis predefinidos, así como un espacio libre para **interactuar** mediante nuevas preguntas.
- Zona 3: lista de **referencias analizadas** de forma individual, mediante un doble sistema: el resumen del artículo y una breve extracción de datos propia de Undermind.

9.3. Gestión de referencias

La sección con la lista de referencias contiene los siguientes elementos:

- **Búsqueda**
- **Opciones de ordenación**
- **Filtros**
- **Exportación**

Cada línea de la tabla en la que presenta la lista de resultados es una referencia con los datos referenciales en la izquierda y dos opciones de resumen en la derecha: **relevance** y **abstract**. También hay opciones de citación y de acceso al PDF (en su caso). Por último, hay una opción **Ask Expert** indica que podemos dialogar con una referencia concreta.

He comprobado que suele entregar hasta **200 referencias** en cada búsqueda, mientras que ofrece **análisis individuales** de cada referencia hasta un número determinado que es propio de cada búsqueda. En la mayor parte de las búsquedas efectuadas, las referencias **analizadas** giraban en torno a las 50, un número considerable. En algún caso, se limitaron a unas 20, un número suficiente.

9.4. Consejos generales para usar Undermind

- Undermind tiene un modo de búsqueda predefinido **fácil** y **sencillo**, pensado para el lenguaje natural. Pero por esta misma razón conviene darle unas vueltas a nuestro prompt antes de lanzar la búsqueda.
- Después de lanzar el prompt, Undermind aplica una **ronda** con dos o tres interacciones con el usuario para clarificar la intención de búsqueda y su alcance temático, restricciones, etc. Es muy importante considerar con atención las preguntas de Undermind. No tener prisa y responderlas con cuidado. De todos modos, es un proceso rápido.

- Antes de lanzar la búsqueda, Undermind permite **editar** *a mano* el prompt final que ha diseñado. Es muy recomendable aprovechar esta oportunidad para revisarlo, de modo que podemos asegurarnos que responde fielmente a nuestra intención y, en caso contrario, estamos a tiempo de mejorarlo.
- Una vez ante la **página de resultados**, y tras examinar la mitad **izquierda** de la pantalla, que contiene la síntesis narrativa, es importante examinar la mitad de la **derecha**, ya que aporta hasta 9 prompt predefinidos que nos permiten hacer una **inmersión** selectiva en los resultados.
- Además, podemos **chatear** con las referencias encontradas con prompts libres.
- Ver análisis en profundidad de Undermind.

10. Balance de ambos tipos de IA

10.1. Generalistas

Las **IA generalistas** pueden ser excelentes aliadas en tareas de **ideación** y **conceptualización**, también en **clarificación conceptual** y dar excelentes **orientaciones** en cuanto a **metodologías**, ayudando al doctorando a aplicarlas con el máximo rigor.

Pueden orientar al doctorando de modo global, p.e, aportando matrices de consistencia detalladas e incisivas, así como pueden actuar como herramientas con capacidad de creación de **nuevo contenido epistémico** como resultado de un **uso socrático** de las mismas.

Este uso es el que permiten estas IA gracias a su versatilidad y flexibilidad a la hora de establecer un diálogo interactivo con el usuario, en base a preguntas, cuestionamientos, nuevas preguntas, nuevos cuestionamientos, etc.

10.2. Académicas

Lo mejor de las IA académicas está en su capacidad de buscar documentos en **bases de datos académicas** evitando totalmente las **alucinaciones**, y en producir informes de **síntesis** que nos pueden ahorrar muchas horas de trabajo a la hora de explorar nuestro ámbito de estudio, así como para descubrir **huecos de investigación**.

En cambio, no sirven, para decirlo con toda claridad, para sustituir el esfuerzo humano en la producción de revisiones de la literatura de tipo **sistemático**, como son las **scoping reviews**. Si lo que queremos es obtener una **visión panorámica** de un ámbito del conocimiento, con una notable capacidad **heurística**, las IA como las vistas hacen un excelente trabajo.

También hacen un trabajo excelente en **clarificación conceptual** y en **ideación**. Además, algunas, como **Consensus** y **Undermind** actúan como modernos sistemas de **recuperación de información** con notables capacidades **aumentadas** gracias a la IA.

Los tres sistemas de tipo académico aportan los elementos de base válidos para obtener una primera **revisión de la literatura** de tipo ***rapid review***, ahorrando muchas horas de trabajo al investigador.

Pero se debe tener en cuenta pero no son revisiones de la literatura de tipo sistemático en el sentido de ser resultados de una investigación publicable como tal. Para esto, se necesitaría un control humano completo de las **cuatro fases**: búsqueda, evaluación, análisis y síntesis. En el caso de **NotebookLM** la base de la evidencia la puede seleccionar el investigador. Pero el análisis y la síntesis, queda totalmente al cargo de la IA.

Esto significa que estos informes pueden ser de enorme valor para las **necesidades de información** del investigador, al que pueden ahorrar muchas horas de manipulación de documentos. Pero, dado que la síntesis es enteramente producida por la IA, no constituye una scoping review que responda totalmente a criterios de validez y fiabilidad. Pueden ser una excelente base para una nueva forma de *rapid review* para apoyar la construcción de marcos teóricos o para diseñar el protocolo de una **scoping review**.

11. Veritas e interacción crítica escalonada

Cualquiera de las cuatro IA generalistas y de las tres IA académicas, y más aún si combinamos al menos dos de ellas, pueden ayudar mucho a los doctorandos en las fases **exploratorias** de sus investigaciones, con un ahorro genuino de tiempo muy considerable, y sin riesgos ni de **mala praxis** ni de **atrofia cognitiva**.

Los fundamentos de estos dos marcos de trabajo, **Veritas** e **Interacción crítica escalonada**, derivan de lo que podemos denominar **puntos cardinales** del uso de la **IA** en **tesis doctorales** (y trabajos académicos en general), que son los siguientes:

1. **No autoría**. Las IA no pueden ser acreditadas como autoras (ni coautoras) debido a su falsa agencia moral. Esto impide también citar a la IA como fuente, en su lugar se debe citar la fuente original de la que la IA ha tomado la información.
2. **Responsabilidad**. La responsabilidad total del contenido de un trabajo académico corresponde a la persona autora. Para mérito o para demérito.

3. **Pensamiento crítico**. Las personas autoras deben utilizar la IA aplicando su pensamiento crítico para evitar sesgos y eliminar errores e inconsistencias.
4. **Transparencia**. El uso significativo de la IA en un trabajo académico, debe ser declarado tanto de forma transparente como trazable.

11.1. Veritas

La función de Veritas es aportar un marco de trabajo que permita utilizar contenidos generados por una IA generativa en trabajos académicos que sea compatible con los 4 puntos cardinales de la ética de l IA en la academia. Veritas se compone de cuatro acciones que, si las miramos bien, en realidad son características del buen hacer académico habitual. Son las siguientes:

- **Verificar**
- **Evaluar**
- **Atribuir**
- **Editar**

El desarrollo de los elementos de Veritas es como sigue:

- **Verificar las fuentes.** Debe comprobarse cualquier fuente candidata a ser usada y citada, si se reputa de interés para el trabajo académico. Esta verificación incluye la totalidad de las referencias de interés, ya sea para apoyar ideas o alguna clase de datos que pensemos manejar en nuestro trabajo.
- **Evaluar los constructos** (ideas, conceptos, modelos, explicaciones, etc.) presentados por la IA, mediante pensamiento crítico. En esta evaluación, el autor (el doctorando, p.e.) no solo debe asegurarse de captar la esencia de los mismos, sino que debe ponerlos en relación con los conocimientos previos del investigador en su materia, así como con otros elementos de su marco teórico o conceptual.
- **Atribuir las ideas a sus autores originales**. Cualquier idea o contenido valioso que el investigador consiga de las dos operaciones previas, deben ser atribuidos a las fuentes originales, esto es, a los autores humanos (no a la IA) en la medida que considere incorporarlos a su trabajo. Las atribuciones se harán o bien por explicación o **parafraseo** (más la cita parentética) o bien por **cita literal**, marcando y delimitando el fragmento literal, (más la cita parentética).

- **Editar el contenido para garantizar su coherencia**. Cualquier contenido producido con asistencia de una IA, salvo las citas literales, debe ser editado por el autor para generar un discurso coherente, unificar la escritura y dotar a toda la narrativa de su trabajo de una voz propia. Esto, además de dotar a la tesis de un estilo coherente, garantiza que el autor ha asumido su responsabilidad y está en condiciones de explicar todos los conceptos que ha manejado en su trabajo.

11.2. Fases de Veritas

La lista de acciones de Veritas es sólo aproximadamente **secuencial**. Es evidente que **Verificar** y **Evaluar** son acciones **iniciales**, pero no necesariamente en este orden. Puede ser que primero nos interese evaluar y solo si el contenido es significativo, pasemos a verificar.

Además, seguramente, algunas acciones se ejecutarán de manera circular si la IA ha generado un contenido rico y de alto interés.

11.3. Veritas y los puntos cardinales de la ética en el uso de IA en la academia

Ahora podemos ver en la siguiente tabla la relación entre los puntos cardinales y los elementos de Veritas (Tabla 2).

Tabla 2. Veritas y los puntos cardinales en el uso de la IA

Puntos cardinales	***Puntos Veritas***
Las IA no pueden ser acreditadas como autoras	Evaluar, Verificar
Las IA no pueden ser citadas como autoras	Atribuir
El autor es plenamente responsable de los contenidos	Evaluar, Verificar, Editar
El autor debe usar la IA con pensamiento crítico	Evaluar, Verificar
Fuente: Codina 2025a	

11.4. Interacción crítica escalonada

La filosofía que sustenta a Veritas la denominamos **interacción crítica escalonada (ICE)**. Es equivalente al importante principio denominado **HITL**, por la expresión *human-in-the-loop*, pero más expresiva.

HITL es un concepto procedente de la ingeniería de la IA, y sostiene que la persona interviene activamente siempre en el ciclo de funcionamiento de un sistema de IA para supervisar, corregir y tomar las decisiones clave.

ICE implica que el autor no se limita a usar contenidos generados por una IA de forma pasiva, o "por copiar y pegar". De hecho, **ICE** es lo diametralmente opuesto a estas dos cosas. Es también la única forma segura de mitigar o incluso anular la **deuda cognitiva**. Recordemos que se genera deuda cognitiva cuando una persona humana delega funciones intelectuales o cognitivas avanzadas a una IA. El problema principal es que, de la deuda cognitiva pasamos a la **atrofia cognitiva**. No parece algo que pueda desear un investigador en formación (ni tampoco un senior).

11.5. Articulación de ICE y Veritas

La relación entre la **ICE** y **Veritas** es como sigue: la primera, ICE, es la filosofía general que debe presidir el uso de la IA en la academia (tal vez el uso de la IA en general); la segunda, Veritas, es una de las formas operativas en las cuales se puede concretar.

Un desarrollo comprensivo del significado y las implicaciones de ICE es como sigue:

- **Interacción**. Implica que el investigador no toma los resultados de una IA de forma pasiva. Por el contrario, interactúa tanto con la IA como con sus resultados. Con la IA cuestionando sus resultados y repreguntando, redirigiendo sus respuestas, etc. Con los resultados usando el escrutinio.
- **Crítica**. La interacción anterior debe estar guiada por el pensamiento crítico, lo que obliga al investigador a aplicar, entre otras cosas, marcos de actuación como Veritas.
- **Escalonada**. Es escalonada porque procede por fases, en función de las necesidades de uso de la IA y de las acciones de verificación, etc., que se deben realizar, de las repreguntas, etc. También implica que el investigador está dispuesto a invertir esfuerzo intelectual en procesos de verificación, etc.

11.6. Cómo se aplica Veritas bajo la filosofía ICE

Una posible forma en la que se aplica Veritas bajo la filosofía ICE puede ser esta:

1. El contenido generado por la IA es un **punto de partida**, nunca como un resultado final, y mucho menos un contenido para incorporar directamente a un trabajo. Esto último es justo lo que prohíbe ICE.
2. El investigador efectúa una **lectura de reconocimiento** para identificar **tema**, **organización**, **secciones clave** y **puntos de interés** del contenido para verificar que la IA ha entendido la petición o prompt. En esta lectura se debe comprobar que la IA ha aportado **fuentes** y que estas fuentes se vinculan a nivel de párrafo, no solamente como una lista final.
3. Si el punto anterior confirma la **relevancia** del contenido, el investigador lee el contenido generado por la IA en el modo que a veces se denomina **lectura profunda**. Esto significa leer con pensamiento crítico y con **toma de notas**. Para ello, el investigador trabajará con dos pantallas: (1) la que contiene el contenido generado por la IA y(2) la que contiene su documento de notas.
4. De la lectura y de la **evaluación** del contenido el investigador retendrá al menos tres tipos de constructos: (1) **datos**, (2) **conceptos** y (3) p**roposiciones** o **teorías**, que irá registrando en su documento de notas.
5. Al acabar este proceso de lectura profunda, tomará su documentos de notas para **verificar** las fuentes de todos los constructos que haya retenido en sus notas, ya sean datos, conceptos o teorías. Esto significa que deberá **obtener** los PDF o documentos originales y examinarlos para confirmar que la **atribución** sea correcta en cada caso. Lo más útil es ir registrando las referencias en un **gestor bibliográfico** personal como **Zotero** o **Mendeley**.
6. A medida que vaya **evaluando** y **verificando** los contenidos con este proceso, el investigador irá generando una serie de contenidos que consistirán en citas **literales** o en citas **parafraseadas**, ocasionalmente en **ideas propias** inducidas por las lecturas y su capacidad crítica. Como habrá verificado las fuentes, cada cita (de cualquiera de los dos tipos) estará asignada a su fuente original correspondiente.
7. Finalmente, tendrá un **documento** textual, eventualmente con diagramas o tablas, con una lista de **ideas** o **teorías** de autores significativos,**conceptos** que habrá asimilado, **datos** (todo lo anterior con fuentes), **ideas propias**, etc. La **atribución** aquí deberá estar completada.
8. Este documento final, si el investigador lo considera **válido** para incorporar a su trabajo, deberá **editarlo** de forma que toda la redacción corresponda a una sola voz, la suya, de modo que exhiba una **escritura coherente**.

¿Cuánto puede durar este proceso? Es evidente que la duración será proporcional a la extensión del contenido generado por la IA. Si este es extenso y rico, el tiempo será considerable, no hay que escatimar el tiempo dedicado, ni mucho menos. Tal vez el equivalente a una jornada completa (8 horas) o incluso algo más, seguramente desarrollado en varias sesiones de 3 o 4 horas cada sesión.

Lo más importante es que, después de este proceso, el investigador habrá reconfigurado sus **conexiones neuronales** y no solo sabrá más sobre su tema, sino que habrá mejorado sus **habilidades** de investigador. Habrá avanzado en su **investigación** y su pensamiento será más **sofisticado** para afrontar las siguientes tareas de su tesis doctoral o proyecto de investigación.

La **ganancia de tiempo**, comparado con los procesos de la era **pre-IA** es evidente. Antes de la IA generativa, este proceso podía durar varias semanas, al menos según la estimación por mi propia experiencia. En cambio, con la IA puede durar unos pocos días o menos.

El contenido final obtenido podrá ser, dependiendo de los objetivos, parte del **marco teórico**, **conceptual** o **metodológico**. Incluso puede formar parte de un apartado de **estado de la cuestión**. O, dependiendo siempre de los objetivos, la base para elaborar un **protocolo** para una **revisión de la literatura** de tipo **sistemático**, p.e., para una ***scoping review***. En este caso, este material previo servirá también para el marco teórico de la futura scoping review.

11.7. Declaración transparente y trazable

Nos queda el último de los puntos cardinales, el que señala: “4. Transparencia. El uso significativo de la IA en un trabajo académico, debe ser declarado tanto de forma transparente como trazable”.

Aquí corresponde señalar que este punto no procede del uso de la IA, sino de la **buena práctica** habitual de cualquier trabajo académico, más aún de **trabajos evaluativos** donde los autores deben declarar los métodos por los cuales han obtenido sus resultados. Esta declaración en sí misma, responde al principio de la transparencia, cosa necesaria pero no suficiente. Cuando usamos una metodología de forma **significativa** debemos aportar además datos de **trazabilidad**.

En este punto, lo que corresponde al autor es aplicar la normativa de declaración que le afecte. Las universidades, en concreto, pueden tener guías y **normativas** al respecto en, p.e., sus programas de doctorado o de máster.

En cambio, si se trata de un artículo científico, lo razonable es atender a las guías que proporciona cada **revista**.

Un procedimiento general puede consistir en declarar el uso de la IA en el apartado de metodología del artículo, o en una sección específica de “Uso de la IA”.

Esta declaración, (aunque después veremos más ejemplos) puede tener la siguiente estructura general:

- **explicación** del uso concreto,
- **detallando** cómo se aplicó la supervisión por parte del autor (p.e., con Veritas),
- facilitando **datos de la IA** y, si se juzga conveniente,
- complementando la declaración con **datos de trazabilidad** tales como aportar los prompts y las respuestas literales de la IA en un anexo o como parte del *data set*.

11.8. Posible marco de declaración de usos de la IA en trabajos académicos

Presentamos a continuación una propuesta de marco de declaración (*disclosure*) de usos de la IA en trabajos académicos.

Es una propuesta con valor únicamente **orientador** y **no sustituye las normativas** de cada universidad ni de las normativas de las **revistas** a las que pensemos enviar el manuscrito.

Está basado en los principios sobre ***disclosure*** presentados en **Resnik** and **Hosseini** (2025b). Estos autores articulan su propuesta de **declaración** o disclosure en tres categorías:

- Usos permitidos **sin declaración necesaria**
- Usos permitidos con declaración **opcional**
- Usos permitidos con declaración **obligatoria**

Nosotros, al menos para el caso de las tesis doctorales, creemos que es necesario añadir una cuarta categoría:

- Usos expresamente **prohibidos**

Volvamos a la fuente. Los autores citados (Resnik and Hosseini, 2025b) explican así su propuesta (las negritas son nuestras):

*We distinguish between **mandatory**, **optional**, and **unnecessary** disclosure of AI use, arguing that disclosure should be mandatory only when AI use is **intentional** and **substantial**. AI use is intentional when it is directly employed with a specific goal or purpose in mind. AI use is substantial when it 1) produces evidence, analysis, or discussion that supports or elaborates on the conclusions/findings of a study; or 2) directly affects the content of the research/publication.*

A continuación, señalan (Resnik and Hosseini, 2025b):

*To support the application of our framework, we state **three criteria** for identifying **substantial AI** uses in research: a) using AI to **make decisions** that directly affect research results; b) using AI to **generate content**, data or images; and c) using AI to **analyze content**, data or images. Disclosure should be mandatory when AI use meets one of these criteria*

Esto es, es sustancial cuando, en una investigación, la **IA** se ha utilizado en:

- **Diseño** de la investigación
- **Generación** de contenidos
- **Análisis** de contenidos

Y, tal como señalan los autores, basta **uno** de los tres usos anteriores.

Una vez visto el origen de esta categorización (a la que nosotros añadimos un cuarto elemento) presentamos el posible marco de **usos permitidos** (o no) y de su **declaración** en lo que sigue.

11.9. Usos permitidos sin necesidad de declaración

Definición: Uso de herramientas de apoyo básico que no afectan a la responsabilidad autorial, ni al diseño ni al contenido original de la investigación.

Uso	Descripción	Ejemplos
Corrección ortográfica y gramatical	Revisión automática de errores lingüísticos básicos	Cualquier IA generalistas o IA especializadas, incluso los actuales editores de texto que incorporan IA.
Gestión de referencias bibliográficas	Organización y formateo automático de citas para adaptarlas a un formato, p.e., APA.	IA usadas como herramienta de mejora de la citación.
Búsqueda bibliográfica básica	Obtención de referencias mediante motores de búsqueda asistidos por IA.	Sistemas de recuperación de información con IA incorporada, p.e. Semantic Scholar o Google Scholar.
Transcripción automática	Conversión de audio a texto. p.e., de entrevistas realizadas por el investigador,	Sistemas de transcripciones automáticas.
Generación de resúmenes o palabras clave	Producción de resúmenes de trabajos de materiales propios y sugerencia de términos para palabras clave.	Sistemas de IA generalistas.

11.10. Usos permitidos con declaración opcional

Definición: usos y herramientas que asisten el proceso de ideación o conceptualización, o a procesos analíticos con la supervisión y control intelectual totalmente humano (por aplicación de Veritas y filosofía HITL, p.e.).

Uso	**Descripción**	**Ejemplos de declaración**
Clarificación conceptual	Asistencia en la determinación del significado y alcance de conceptos del marco teórico o del marco metodológico	«Se utilizó la IA XXXX para determinar las mejores prácticas metodológicas en las entrevistas semiestructuradas.»
Ideación	Asistencia en la conceptualización de la investigación.	«Se utilizó la IA XXXX para generar una primera versión de la matriz de consistencia, que después fue refinada y desarrollada por los autores hasta llegar a la versión finalmente utilizada».
Mejoras de escritura	Sugerencias para reformular textos o argumentaciones complejas manteniendo íntegro el sentido original.	«Se emplearon herramientas de IA para mejorar la claridad expositiva de la introducción».

Recuperación de información asistida por IA	Uso de IA para recuperación de información con análisis de referencias	«Se utilizó la IA [herramienta IA] para mapear la producción bibliográfica reciente del campo y las redes de autores, para identificar los trabajos más influyentes»
Traducción con IA	Traducción con IA de partes o la totalidad de secciones	«Este artículo / sección fue escrito originalmente en el idioma XXXX y traducido con una IA con supervisión del autor»

11.11. Usos permitidos con declaración obligatoria

Definición: Aplicaciones donde la IA contribuye al contenido, análisis o resultados de la investigación, siempre bajo aplicación de Veritas y filosofía HITL. Requieren total transparencia sobre su uso, alcance y limitaciones.

Uso	**Descripción**	**Ejemplo de declaración**
Síntesis de la evidencia	Síntesis de la evidencia para apoyar el marco teórico, conceptual o metodológico. O el estado de la cuestión; o como equivalentes a *rapid reviews* para diseño de protocolos de investigaciones posteriores.	«Se utilizó [la herramienta IA xxx] para una síntesis de la evidencia. Fueron revisadas, evaluadas y verificadas críticamente una a una todas las fuentes. Las fuentes filtradas y utilizadas han sido citadas y atribuidas de acuerdo a la normativa académica habitual. En el Anexo se aportan datos de trazabilidad»

Análisis cuantitativo	Uso de sistemas de IA para análisis de datos numéricos o estructurados.	«Se empleó [herramienta IA] para el análisis de los datos obtenidos. Las instrucciones utilizadas fueron…»
Análisis cualitativo	Análisis de documentos o de informaciones no estructurada (textos, entrevistas, imágenes)	«El análisis y caracterización de las imágenes de fotoperiodismo se realizó mediante [herramienta IA] aplicando esquemas desarrollados por el autor»
Generación de contenido	Cualquier forma de generación de contenidos, distinta de la redacción de secciones del trabajo	«Las imágenes / diagramas / figuras/ etc., fueron producidas mediante [herramienta IA]. Se señala el uso de la IA en cada contenido concreto»

Esquema general de formato de declaración

«En la elaboración de este trabajo se utilizaron las siguientes herramientas de inteligencia artificial: [nombre de la herramienta] para [propósitos específicos]. Todo el contenido aportado por la IA fue revisado, evaluado, filtrado, verificado, atribuido y editado por el autor, de modo que la totalidad de los contenidos responden a la voz del autor. Todas las contribuciones ajenas han sido atribuidas y citadas por los procedimientos de citación habituales y la responsabilidad intelectual de la obra corresponde totalmente al autor. En los anexos/data set se aportan informaciones de trazabilidad».

11.12. Usos prohibidos

Definición: prácticas que violan la integridad académica y la ética de investigación, así como atribuyen méritos injustificados al autor.

Uso prohibido	**Motivos**	**Implica**

Incorporación de contenido generado por la IA como si fuera de producción propia	Actúa contra los puntos cardinales del uso ético de la IA en trabajos académicos.	Plagio, fraude, destrucción de la cadena de atribución.
Escritura total o parcial de secciones de la tesis (o trabajo académico) a cargo de la IA, incluso declarando la procedencia	Actúa contra la agencia autoral y la agencia moral del investigador.	Aportación inválida. Dependiendo de su alcance invalida el trabajo.
Inclusión de citas y referencias no verificadas ni manejadas por los autores	Las IAs tienen «alucinaciones» y generan fuentes inexistentes. No se deben incorporar obras no manejadas.	Investigación inválida.
Parafraseo de textos o ideas ajenas para eliminar su trazabilidad de su fuente original.	Destruye la cadena de atribución y se hace pasar por propios méritos ajenos.	Plagio, violación de derechos de autor y de la ética académica

Consultar siempre

- **Directrices** específicas del **programa de doctorado** o de la **universidad**
- **Políticas editoriales** de **revistas** cuando el trabajo se piensa enviar como artículo
- **Normativas** de organizaciones científicas como APA, COPE, etc.

En algún sitio encontré esta expresión que tal vez capta bien la idea con una simple sentencia:

> “Si la IA te ahorra teclear, el uso es adecuado, si te ahorra pensar, no lo es”

Lamento haber perdido la fuente de esta frase (según las IA que he consultado, es una frase que circula por las redes sin autor original reconocido). Pero no quería dejar de mencionarla. Mi versión sería la que sigue, no tan compacta, y menos elegante, pero despeja malentendidos:

> Si la IA te libera de trabajos mecánicos y repetitivos es adecuado usarla, si te evita pensar te estás pegando un tiro en el pie.

12. ¿Revisiones de la literatura o síntesis de la evidencia?

La estrella del uso de la **IA** en trabajos académicos son las **revisiones de la literatura**, así que el incisivo lector se puede haber sorprendido de su ausencia en las tablas precedentes.

La razón es que, en sentido estricto, **no** se puede usar la IA para producir **revisiones de la literatura** para ser incorporadas directamente en trabajos académicos, y menos en tesis doctorales.

Las razones son varias. La primera es la falta tanto de **validez** como de **fiabilidad** de las revisiones de la literatura hechas de modo completo y autónomo por las IA. La segunda es que atacaría los componentes 1 a 3 de los **puntos cardinales** del uso de la IA en tesis doctorales: no autoría, responsabilidad, pensamiento crítico.

En efecto, si el investigador o doctorando toma la revisión de la literatura generada por una IA y la incorpora sin ninguna **transformación** a su trabajo está cometiendo un tipo de plagio. Si, por el contrario, la somete a estricto análisis, escrutinio y transformación usando Veritas, p.e., el resultado ya no es una revisión de la literatura. El resultado puede ser un marco teórico enriquecido, o un marco conceptual apoyado por la IA, etc.

12.1. Síntesis basadas en la evidencia mediante IA

Por eso, en lugar de revisiones de la literatura, en este trabajo hemos manejado el concepto de **síntesis de la evidencia**.

Es evidente que las IA académicas son especialmente eficaces para **recuperar información** de **fuentes de calidad** y después generar una **síntesis narrativa**. Esto es, por tanto una **síntesis basada en la evidencia** ya que se basa en investigaciones sobre el ámbito.

Entonces, entendidas como **síntesis de la evidencia**, pero sin pretender que equivalen a revisiones de la literatura, el uso de la IA es perfectamente **legítimo**. No atenta contra los **puntos cardinales** ni genera **atrofia cognitiva**.

El investigador o el doctorando puede, a partir de una o más síntesis de la evidencia, desarrollar protocolos para llevar a cabo, p.e., una **scoping review** con pleno control intelectual humano y la asistencia puntual de la IA en tareas auxiliares.

Estas **tareas auxiliares** pueden ir desde verificar las **ecuaciones de búsqueda**, hasta llevar a cabo una primera **criba** de documentos, pasando por ayudar con los **criterios** de inclusión/exclusión, etc.

12.2. Aspectos sin resolver

En lo que precede, hemos presentado un complejo de **propuestas** como si no hubiera zonas grises o aspectos sin resolver. Pero las cosas están lejos de ser así. Hay al menos dos cuestiones que consideramos no bien resueltas:

- El dilema del **barco de Teseo** aplicado a la IA. ¿Qué significa aplicar **Veritas** a un resultado generado por una IA? En el dilema original del barco de Teseo, nos preguntamos si, después de sucesivas reparaciones de un barco, este objeto, sigue siendo el mismo o ha pasado a ser otra cosa. Por la misma razón, si un investigador toma un contenido generado por una IA, digamos una síntesis narrativa, y le aplica Veritas de forma sistemática, ¿el resultado, que tal vez ha sufrido cambios en todos los aspectos, requiere declarar el uso de la IA? No me malinterpreten. Si hay dudas, se declara y listos. Pero, en tal caso, ¿no estamos en la misma situación de cuando asistimos, p.e., a un seminario, un ciclo de conferencias o a unas sesiones de formación? Cuando mejoramos nuestro conocimiento de algo, y lo transformamos a partir de sucesivas manipulaciones, citamos las obras que al final hemos manejado, parafraseamos los contenidos, atribuyendo y citando las fuentes originales, etc., ¿es significativo si en el origen hubo una IA o una serie de conferenciantes especialmente brillantes que nos inspiraron y nos abrieron caminos? Se puede considerar un falso dilema si optamos por declarar el uso de la IA siempre, tal como hemos visto más arriba, y asunto solucionado. Y por ahora, esta es mi única recomendación. Un argumento a favor de la declaración es que puede ayudar a otros autores. Pero estoy especulando con que es posible que en el futuro se acabe considerando tan innecesario como nos parece ahora declarar los congresos (por decir algo) a las que hemos asistido mientras estamos elaborando nuestra tesis doctoral.

- La nueva **autoría distribuida** o el rol real de agencia **autoral** de las IA. Está claramente establecido que las IA tienen una agencia **moral falsa**, y por esta razón no pueden ser acreditadas como autoras. Además, en muchos usos carecen de verdadera agencia autoral porque se limitan a presentar síntesis de conocimientos universalmente aceptados que forman parte de un acervo cultural, como un artículo de la wikipedia sobre los átomos, la geografía de Groenlandia, o cómo se hace pan. Pero en ocasiones y supongo que cada vez más, las IA generan contenidos con auténtica **novedad epistémica**. La falta de agencia moral no cambia, y por tanto, no pueden ser acreditadas como autoras, pero hay una agencia **autoral** real. ¿Cómo se expresa esta agencia autoral que no corresponde ni a los trabajos manejados por la IA ni al usuario investigador, sino a la **interacción** entre la IA y el usuario? Hay incipientes teorías que hablan de una autoría **distribuida** o autoría **distante** entre el investigador humano y el sistema de IA. Necesitamos más trabajos sobre este aspecto de las IA y qué implica su verdadera agencia **autoral** sin una verdadera agencia **moral.**

13. Conclusiones

Hemos presentado guías y recomendaciones sobre el uso de siete sistemas de inteligencia artificial en tesis doctorales, con especial dedicación a tres de estos sistemas, a saber **NotebookLM**, **Consensus** y **Undermind**. Pero también hemos considerado **ChatGPT**, **Gemini**, **Claude** y **Perplexity**, porque las IA generalistas son muy útiles, entre otras cosas en ideación y clarificación conceptual.

Hemos señalado que las IA generalistas son especialmente adecuadas para razonamiento, redacción e ideación, aunque pagan esta versatilidad con un riesgo alto de alucinaciones, mientras que una IA Académica es imprescindible en recuperación, verificación, y análisis y síntesis de la evidencia, y hasta donde sabemos, cancelan el riesgo de alucinaciones.

Hemos mostrado, además los componentes de un prompt y hemo facilitado guías y presentado recomendaciones sobre el uso de siete sistemas de IA en tesis doctorales ya mencionadas.

Para ayudar a usar estos sistemas hemos ilustrado la explicación sobre los componentes de un prompt con prompts reales y sus respuestas en algunos de los sistemas de IA que hemos analizado en este trabajo.

Hemos presentado Veritas, que es un marco de trabajo que permite utilizar sistemas de inteligencia artificial aplicando una transformación que es coherente tanto con los puntos cardinales de la IA como con las buenas prácticas y la ética habituales de los trabajos académicos.

Este marco está concebido pensando en trabajos académicos evaluativos, pero creo que en principio puede extrapolarse a cualquier producción característica de la comunicación académica si queremos aplicar estándares exigentes y a la vez queremos mitigar o anular la deuda cognitiva.

Igualmente hemos ilustrado el uso recomendado de estos sistemas a la luz de la recomendación HITL, por human-in-the-loop o de la filosofía interacción crítica escalonada.

Finalmente, hemos presentado una propuesta de marco de declaración (*disclosure*) de usos de la IA en trabajos académicos. Es una propuesta orientadora que no sustituye las normativas de cada universidad.

ANEXO - CRITERIA

A continuación, una reseña de una publicación que puede ser de interés para lectores de este trabajo. Primero, se reproduce la reseña y después se ofrece el enlace de descarga.

The CRITERIA reference framework is proposed herein to guide scientific journals in the development of their policies on the transparent, ethical, and responsible use of artificial intelligence in research and academic publishing.

The document is based on two premises: firstly, AI can improve efficiency and support tasks such as idea generation, design, analysis, synthesis, and refinement of texts; but secondly,

it can pose serious risks to scientific integrity, including plagiarism, fabricated references or data, factual errors, bias, and the erosion of critical thinking.

The CRITERIA proposal is structured around five key tenets: AI cannot be credited as an author, responsibility lies wholly with the human authors, any use of AI requires critical human oversight, the manuscript must retain the author's voice and stylistic consistency, and any substantial use of AI must be disclosed in a transparent and traceable manner.

CRITERIA thereby enables a distinction between permitted uses that require mandatory disclosure, instrumental uses that do not require disclosure, and prohibited uses, always emphasizing that disclosure does not justify practices that violate academic integrity. We also provide operational guidelines for the identification of substantial use of AI, the application of a test for whether a given use is substantial, and how to avoid fatigue and stigma related to declaration.

Keywords

Artificial intelligence, Scientific publications, Research ethics, Academic integrity, Transparency, Traceability, Authorship, Disclosure of AI use, Academic communication.

Reference

Codina, **Lluís**; **Freixa**, **Pere**; **Peña**, **Simón**; **Lopezosa**, **Carlos** (2026). Criteria for Transparent, Ethical, and Responsible Use of Artificial Intelligence in Scientific Publications (CRITERIA). Barcelona: Observatorio de Cibermedios (OCM) [Online Media Observatory]. DigiDoc Research Group (Pompeu Fabra University). [Ref. COC-05-ENG/2026]. https://doi.org/10.31009/coc.05.ENG.2026

To download

- UPF Repository official web page with metadata and download link
- PDF

Versión en español

- Descargar CRITERIA en español en PDF
- Página web del Repositorio de la UPF con enlace de descarga y metadatos

14. Referencias (citadas y consultadas)

Aguilera-Cora, Elisenda, Lopezosa, Carlos, Fernández-Cavia, José; Codina, Lluís (2024). Accelerating research processes with Scopus AI: A place branding case study . *Pan-American Journal of Communication, 6* (1). https://doi.org/10.21555/rpc.v6i1.3088

Bhavsar, D., Duffy, L., Jo, H., Lokker, C., Haynes, R., Iorio, A., Marušić, A., & Ng, J. (2024). Policies on artificial intelligence chatbots among academic publishers: a cross-sectional audit. *Research Integrity and Peer Review*, *10*. https://doi.org/10.1101/2024.06.19.24309148

Bridges, Laurie; Lopezosa, Carlos; Centelles Velilla, Miquel; Ferran-Ferrer, Núria (2025). «Moving towards critical AI literacy in LIS education: a scoping review and syllabi analysis». *The Electronic Library*, Vol. 43 No. 5 pp. 798–817, doi: https://doi.org/10.1108/EL-06-2025-0224

Codina. Lluís (2025a). Uso ético y eficiente de la inteligencia artificial en trabajos académicos: Veritas e interacción crítica escalonada. *BiD* 55, Dic. 2025, https://doi.org/10.1344/BID2025.55.01 [English version https://bid.ub.edu/wp-content/uploads/2025/12/10.1344-bid2025.55.01_eng.pdf]

Codina, Lluís (2025b). *Artificial intelligence systems for knowledge synthesis: Theoretical frameworks and literature reviews* [Presentation]. Faculty of Communication, Pompeu Fabra University. http://hdl.handle.net/10230/70242

Codina, Lluís (2025c). *Sistemas de inteligencia artificial para la síntesis del conocimiento: marcos teóricos y revisiones de la literatura*. http://hdl.handle.net/10230/70242

Codina, Lluís; Freixa, Pere; Peña, Simón; Lopezosa, Carlos (2026). Criteria for Transparent, Ethical, and Responsible Use of Artificial Intelligence in Scientific Publications (CRITERIA). Barcelona: Observatorio de Cibermedios (OCM) [Online Media Observatory]. DigiDoc Research Group (Pompeu Fabra University). [Ref. COC-05-ENG/2026]. https://doi.org/10.31009/coc.05.ENG.2026

Crompton, H., & Burke , D. (2023). Artificial intelligence in higher education : The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* , 20 (1). https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Eager, Bron (2023). *Academic Writing AI Prompt Phrasebook : 500+ Example Prompts to Accelerate Academic Writing and Research* (English Edition). Kindle Edition. ISBN: 9798388481153

Font-Julián, Cristina I.; Orduña-Malea, Enrique; Codina, Lluís (2024). "ChatGPT Search as a tool for scholarly tasks: evolution or devolution?". Infonomy, 2(5) e24059. https://doi.org/10.3145/infonomy.24.059

Gao, R., Yu, D., Gao, B., Hua, H., Hui, Z., Gao, J., & Yin, C. (2025). Legal regulation of AI-assisted academic writing: challenges, frameworks, and pathways. *Frontiers in Artificial Intelligence*, *8*. https://doi.org/10.3389/frai.2025.1546064

Hosseini, M., Resnik, D., & Holmes, K. (2023). The ethics of disclosing the use of artificial intelligence tools in writing scholarly manuscripts*. Research ethics*, 19, 449 – 465. https://doi.org/10.1177/17470161231180449.

Hosseini, M., Rasmussen, L. M., & Resnik, D. B. (2024). Using AI to write scholarly publications. *Accountability in Research*, 31(7), 715–723. https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2168535

Huang, C., Zhang, Z., Mao, B., Yao, X. (2023). «An Overview of Artificial Intelligence Ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 4, pp. 799-819, Aug. 2023, doi: https://doi.org/10.1109/TAI.2022.3194503.

Kasani, P. H., Cho, K. H., Jang, J.-W., & Yun, C.-H. (2024). Influence of artificial intelligence and chatbots on research integrity and publication ethics. *Science Editing*. https://doi.org/10.6087/kcse.323

Kim, S. J. (2024). Research ethics and issues regarding the use of ChatGPT-like artificial intelligence platforms by authors and reviewers: a narrative review. *Science Editing*, 11(2), 96–106. https://doi.org/10.6087/kcse.343

Lin, Z. (2025). Beyond principlism: practical strategies for ethical AI use in research practices. *AI Ethics* **5**, 2719–2731. https://doi.org/10.1007/s43681-024-00585-5

Lopezosa, Carlos. (2023). La Inteligencia artificial generativa en la comunicación científica: retos y oportunidades. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 5(1). 1-5. https://doi.org/10.46634/riics.211

Newey, C.A. and Rennick, S. 2026. "Epistemic Deprivation." Hypatia 41, 211–229. https://doi.org/10.1017/hyp.2024.96

Ming, Nelson (2025). *AI Prompt Engineering: Foundations of Communication with LLMs – Building Generative AI and Agentic AI Prompt Systems Across Development, Testing, and Deployment*. Ashford Partners. Kindle Edition. ASIN: B0G64DQ7HL

Mondal, H., Mondal, S., & Behera, J. (2024). Artificial intelligence in academic writing: Insights from journal publishers' guidelines. *Perspectives in Clinical Research*, 16, 56 – 57. https://doi.org/10.4103/picr.picr_67_24.

Penabad-Camacho, L., Morera-Castro, M., & Penabad-Camacho, M. A. (2024). Guidelines for the use and reporting of Artificial Intelligence in scientific-academic journals. *Revista Electrónica Educare*, 28(2), 1-18. https://doi.org/10.15359/ree.28-S.21028

Resnik, D.B, & Hosseini, M. (2025a). The ethics of using artificial intelligence in scientific research: new guidance needed for a new tool. *Ai and Ethics*, *5*, 1499–1521. https://doi.org/10.1007/s43681-024-00493-8

Resnik, D. B., & Hosseini, M. (2025b). Disclosing artificial intelligence use in scientific research and publication: When should disclosure be mandatory, optional, or unnecessary? Accountability in Research, 1–13. https://doi.org/10.1080/08989621.2025.2481949

Sahebi, S., Montefiore, T. Is Undisclosed LLM Use Morally Wrong?. Philos. Technol. 39, 85 (2026). https://doi.org/10.1007/s13347-026-01094-5

Suchikova, Yana; Tsybuliak, Natalia; A. Teixeira da Silva, Jaime; Nazarovets, Serhii (2025): GAIDeT (Generative AI Delegation Taxonomy): A taxonomy for humans to delegate tasks to generative artificial intelligence in scientific research and publishing, *Accountability in Research*, https://doi.org10.1080/08989621.2025.2544331

Tang, B. L. (2025). AIgiarism is plagiarism: artificial intelligence can (be perceived to) plagiarize and can also be plagiarized. *Science Editing*, 12(1), 81–83. https://doi.org/10.6087/kcse.346

Torres-Salinas, Daniel, Arroyo-Machado, Wenceslao (2025). Enseñar e investigar con inteligencia artificial: una llamada a la reflexión. BiD, 54. https://doi.org/10.1344/BID2025.54.01.

UNESCO. (2023, September 8). Guidance for generative AI in education and research . https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

Veiga, A. da (2025). Ethical guidelines for the use of generative artificial intelligence and artificial intelligence-assisted tools in scholarly publishing: a thematic analysis. *Science Editing*. https://doi.org/10.6087/kcse.352

Yousaf, M. (2025). Practical Considerations and Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Writing Scientific Manuscripts. *ACG Case Reports Journal*, *12*. https://doi.org/10.14309/crj.0000000000001629

Materiales de referencia adicionales

- Carpeta Drive con guías y normativa sobre el uso de la IA en trabajos académicos

Para saber más

- Inteligencia artificial y revisiones de la literatura: validez, fiabilidad e implicaciones cognitivas
- Cómo utilizar contenidos generados por IA en trabajos académicos: el marco Veritas de verificación, evaluación, atribución y edición