



La IA y la nueva era de la investigación económica

*Joan-Miguel Tejedor-Estupiñán**

*Jenny-Paola Danna-Buitrago***

Fecha de recepción: 12 de diciembre 2024

Fecha de aprobación: 15 de junio 2025

Resumen: Este artículo examina el impacto transformador de la inteligencia artificial (IA) en la investigación económica, con especial énfasis en la formulación de proyectos. El objetivo principal es analizar cómo las herramientas de IA generativa, particularmente los modelos de lenguaje extensos (Large Language Models [LLMs]), están redefiniendo las prácticas investigativas. Mediante una metodología de revisión narrativa sistemática y análisis documental, el estudio explora la aplicación de la IA en la generación de hipótesis, el diseño experimental, la revisión de literatura y la selección de variables. Los resultados indican que la IA no solo mejora la productividad y eficiencia, sino que también transforma el rol del economista, en la medida en que exige nuevas habilidades como la arquitectura de *prompts* y la evaluación crítica. El documento concluye que la integración ética y responsable de la IA, combinada con la perspicacia humana, es fundamental para impulsar la investigación económica hacia nuevas fronteras del conocimiento, y destaca la necesidad de marcos regulatorios y formación académica adaptada.

Palabras clave: inteligencia artificial, investigación económica, aprendizaje automático, modelos de lenguaje extensos, análisis de datos, IA ética.

Clasificación JEL: A12; B41; C80; D83; O33.

Cómo citar

Tejedor Estupiñán, J. M., & Danna-Buitrago, J. P. (2025). La IA y la nueva era de la investigación económica. *Apuntes del Cenes*, 44(80) Págs. 73 - 108. <https://doi.org/10.19053/uptc.01203053.v44.n80.2025.18993>

* Doctor en Relaciones Internacionales, profesor Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Financieras, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá - Colombia. jtejedor4@areandina.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-2346-3222> ✉ Autor de correspondencia

** Doctora en economía, líder de investigación. Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Financieras, Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. jdanna@areandina.edu.co
<https://orcid.org/0000-0003-0241-9481>

AI and the New Era of Economic Research

Abstract

This article examines the transformative impact of artificial intelligence (AI) on economic research, particularly in the context of project formulation. The main objective is to analyze how generative AI tools, particularly Large Language Models (LLMs), are reshaping research practices. The study uses a systematic narrative review and documentary analysis methodology to explore the application of AI in hypothesis generation, experimental design, literature review, and variable selection. The results indicate that AI enhances productivity and efficiency, as well as transforming the role of economists by demanding new skills such as prompt engineering and critical evaluation. The paper concludes that the ethical and responsible integration of AI, combined with human insight, is crucial for advancing economic research and discovering new frontiers of knowledge. It also highlights the need for regulatory frameworks and updated academic training to successfully navigate this new era.

Keywords: Artificial Intelligence, Economic Research, Machine Learning, Large Language Models, Data Analysis, Ethical AI.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una fuerza transformadora que está remodelando economías y sociedades a escala global. Su integración en prácticamente todos los sectores productivos —desde las finanzas y la manufactura hasta la gobernanza— ha dejado de ser una promesa futura para convertirse en una realidad operativa que impulsa la eficiencia, fomenta la innovación y redefine las estructuras económicas (Yuan et al., 2024). Esta revolución tecnológica, impulsada por la convergencia de algoritmos avanzados de aprendizaje automático (ML), una potencia computacional sin precedentes y la disponibilidad de datos a gran escala, no es una mera optimización de procesos existentes, sino un cambio de paradigma que ofrece tanto oportunidades inmensas como desafíos significativos. La capacidad de la IA para mejorar la toma de decisiones, optimizar la asignación de recursos e impulsar el crecimiento económico es innegable. Sin embargo, este pro-

greso viene acompañado de debates cruciales sobre el desplazamiento laboral, la desigualdad, la privacidad y las consideraciones éticas, lo cual fragmenta la literatura y dificulta una comprensión integral de su impacto (Yuan et al., 2024).

En este contexto de transformación generalizada, la investigación académica y, en particular, la economía, no son una excepción. El punto de inflexión ha sido la reciente y acelerada evolución de la IA generativa y los modelos de lenguaje extensos (LLMs), cuya sofisticación representa un salto cualitativo. Modelos como GPT-4 de OpenAI han demostrado un rendimiento humano en una variedad de pruebas profesionales y académicas, que superan incluso a la mayoría de los examinados en simulacros del examen de abogacía (OpenAI, 2023). Esta capacidad para comprender y generar texto de alta calidad, así como para procesar y analizar información compleja en múltiples modalidades, ofrece a los economistas oportunidades sin precedentes para refinar cada etapa de sus proyectos de investigación.

Este documento se centra precisamente en el impacto de la IA en la fase inicial y fundamental de la investigación económica: la formulación de proyectos robustos y relevantes. Se explora cómo las nuevas herramientas de IA, especialmente los LLMs y los nuevos espacios de trabajo colaborativos como Claude's Artifacts y ChatGPT's Canvas (Korinek, 2024a), están cambiando la forma en que los economistas generan hipótesis, diseñan experimentos, revisan la literatura y analizan datos. Este proceso de integración ha sido sistematizado por investigadores como Khalifa y Albadawy (2024), quienes identifican seis dominios clave donde la IA actúa como una herramienta de productividad esencial: la generación de ideas, el desarrollo y estructuración de contenido, la síntesis de literatura, el análisis de datos, el soporte en la edición y publicación, y la asistencia en la comunicación y el cumplimiento ético.

La inteligencia, en su esencia, se define como la capacidad de un agente para alcanzar objetivos complejos en diversos entornos (Legg & Hutter, 2007). Esta definición es particularmente relevante para la economía, donde el concepto de *machina economicus* plantea la IA como un agente racional que busca maximizar sus objetivos. En el contexto de la formulación de proyectos, la IA se convierte en un aliado del investigador, un asistente que ayuda a alcanzar el objetivo de diseñar investigaciones rigurosas y significativas.

Sin embargo, la creciente integración de la IA en la academia no está exenta de un profundo debate. La disrupción afecta no solo a las herramientas, sino también a las metodologías, los paradigmas éticos y los principios fundamentales que han guiado el trabajo académico durante décadas. Este fenómeno ha generado un diálogo crítico dentro de la comunidad de investigación en educación superior, donde se contraponen dos visiones: por un lado, la de la IA como una herramienta indispensable y, por otro, la que plantea cuestionamientos sobre su potencial para socavar la esencia misma de la indagación académica (Butson & Spronken-Smith, 2024). Este artículo reconoce y aborda esta tensión, explorando el complejo equilibrio entre la eficiencia y las preocupaciones éticas, y entre la innovación y la integridad. El objetivo no es ofrecer soluciones simplistas, sino exponer los intrincados desafíos e invitar al lector a considerar las implicaciones más amplias para la práctica de la investigación.

La velocidad de esta evolución es tal que el campo de la IA se ha vuelto autorreferencial. Investigadores como Guler *et al.* (2024) ya están utilizando la propia IA y el modelado de temas (topic modelling) para realizar revisiones computacionales de la literatura sobre la investigación de la IA en los negocios y la gestión. Esto demuestra una madurez del campo que permite, además de aplicar la IA, usarla como herramienta para comprender su propio desarrollo y

estructura temática, descubrir lagunas de conocimiento y destacar las áreas de mayor impacto.

Para cumplir con este propósito, el documento adopta una metodología de revisión narrativa sistemática, complementada con un análisis documental de la literatura académica y técnica más relevante. A través de este enfoque se examinan las diferentes etapas en que la IA está transformando la formulación de proyectos, desde la generación de hipótesis hasta la revisión de literatura. Asimismo, se identifican los nuevos roles y habilidades que los economistas deben desarrollar para colaborar eficazmente con estas herramientas y se evalúan las consideraciones éticas fundamentales de su uso. Si bien se reconoce el potencial transformador de la IA, también se abordan las limitaciones y desafíos que plantea, enfatizando la necesidad de un uso responsable y crítico de estas nuevas herramientas para asegurar que el *machina economicus* sirva para ampliar y enriquecer, y no para reemplazar el ingenio humano.

METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

Este estudio adopta un enfoque de revisión narrativa sistemática con elementos de análisis documental para examinar el impacto de la inteligencia artificial en la investigación económica. La metodología se fundamenta en los principios

establecidos por [Korinek \(2023a\)](#) para la investigación en IA generativa aplicada a la economía, complementada con enfoques de métodos mixtos documentados en la literatura reciente sobre IA y economía ([Avevor et al., 2023](#)).

El diseño metodológico se estructura en cuatro componentes principales: (1) revisión sistemática de literatura especializada, (2) análisis documental de casos de estudio, (3) síntesis de buenas prácticas metodológicas, y (4) evaluación crítica de consideraciones éticas. Esta aproximación multifacética permite una comprensión integral del fenómeno estudiado, siguiendo las recomendaciones metodológicas para investigación en IA económica establecidas por la literatura académica contemporánea ([Guler, 2024](#)).

Estrategia de búsqueda y selección de fuentes

La estrategia de búsqueda bibliográfica se diseñó siguiendo los protocolos establecidos para revisiones sistemáticas en el campo de la inteligencia artificial aplicada a la economía ([Bernard et al., 2025](#)). Se consultaron múltiples bases de datos académicas incluyendo Web of Science, Scopus, Google Scholar, RePEc, y SSRN, utilizando términos de búsqueda específicos en inglés y español relacionados con “artificial intelligence”, “economic research”, “machine learning”, “large language models” y “economic methodology”.

Los criterios de inclusión comprendieron: (a) publicaciones académicas revisadas por pares, (b) documentos técnicos de instituciones reconocidas, (c) trabajos que aborden específicamente la aplicación de IA en investigación económica, y (d) estudios que presenten metodologías innovadoras en el campo. Los criterios de exclusión incluyeron publicaciones sin revisión por pares, documentos anteriores a 2019 (excepto referencias históricas fundamentales), y trabajos que no aborden directamente la intersección entre IA y metodología de investigación económica.

Enfoque de análisis

El análisis se estructura mediante un enfoque cualitativo, siguiendo el modelo propuesto por [Avevor et al. \(2023\)](#) para estudios de IA en economía. El componente cualitativo comprende el análisis temático de contenido, la síntesis narrativa de hallazgos y la evaluación crítica de metodologías emergentes.

La síntesis de evidencia se efectúa mediante la técnica de análisis temático, organizando los hallazgos en categorías conceptuales coherentes que reflejan las diferentes dimensiones del impacto de la IA en la investigación económica. Este enfoque permite identificar patrones emergentes, lagunas en el conocimiento y oportunidades para futuras investigaciones, siguiendo las mejores prácticas establecidas en la literatura metodológica contemporánea ([Eversana, 2024](#)).

Marco conceptual y teórico

El marco conceptual se fundamenta en la definición operativa de inteligencia artificial propuesta por [Legg y Hutter \(2007\)](#), que conceptualiza la inteligencia como “la capacidad de un agente para lograr objetivos en una amplia gama de entornos”. Esta definición se complementa con el concepto de “*machina economicus*” desarrollado por [Parkes y Wellman \(2015\)](#), que establece el paralelismo entre la IA y el agente económico racional.

La revisión de literatura integra perspectivas de la economía computacional, la teoría de la información y los estudios de ciencia y tecnología, para proporcionar una base conceptual sólida para el análisis. Se adopta una perspectiva sociotécnica que reconoce las capacidades técnicas de la IA así como sus implicaciones sociales y económicas más amplias.

Consideraciones éticas y de calidad

La investigación adhiere a los principios éticos establecidos para estudios que involucren tecnologías de IA, incluyendo la transparencia en el uso de herramientas de IA generativa, la verificación de información generada automáticamente y el reconocimiento explícito de las limitaciones metodológicas. Se implementan controles de calidad mediante la triangulación de fuentes, la verificación cruzada de datos

y la evaluación crítica de sesgos potenciales en la literatura revisada.

Siguiendo las recomendaciones de [Korinek \(2024a\)](#) para el uso ético de IA en investigación económica, se declara explícitamente el uso de herramientas de IA generativa como asistentes de investigación, manteniendo siempre la supervisión humana en el análisis e interpretación de resultados. La integridad académica se preserva mediante la citación apropiada de todas las fuentes y el reconocimiento de las contribuciones de las herramientas de IA utilizadas.

Limitaciones metodológicas

Las limitaciones del estudio incluyen la naturaleza evolutiva del campo de la IA, que puede resultar en la obsolescencia rápida de algunos hallazgos y la posible existencia de sesgos de publicación hacia resultados positivos en la literatura sobre IA. Adicionalmente, la dependencia de fuentes en inglés y español puede limitar la representatividad global de los hallazgos, y la naturaleza emergente del campo puede resultar en una base empírica limitada para algunas conclusiones.

La metodología reconoce estas limitaciones y las aborda mediante la triangulación de múltiples fuentes, la inclusión de perspectivas críticas y la identificación explícita de áreas que requieren investigación adicional. El enfoque adoptado busca

proporcionar una base sólida para futuras investigaciones y reconoce las incertidumbres inherentes en un campo en rápida evolución.

INVESTIGACIÓN ECONÓMICA BASADA EN IA

Una definición operativa de inteligencia

La inteligencia, a menudo entendida intuitivamente, se resiste a una definición precisa. ¿Se trata de la capacidad de aprender, acumular conocimiento, o comunicarse eficazmente? [Legg y Hutter \(2007\)](#) argumentan que la inteligencia reside en una combinación compleja de estas y otras capacidades, intrínsecamente difíciles de delimitar. Esta dificultad se acentúa al considerar la inteligencia artificial (IA), que busca replicar las capacidades cognitivas humanas en sistemas artificiales. Surge la pregunta: ¿cómo medir y evaluar esta replicación si los sistemas de IA tienen arquitecturas y capacidades distintas a las nuestras?

[Legg y Hutter \(2007\)](#) proponen una definición crucial para entender la IA en la economía: la inteligencia es *la capacidad de un agente para lograr objetivos en una amplia gama de entornos*. Esta definición trasciende la visión antropocéntrica y se centra en la adaptación, el aprendizaje y la toma de decisiones efectiva en entornos cambiantes, aspectos centrales para la *machina economicus* ([Parkes](#)

& Wellman, 2015). Este concepto, un paralelo sintético del *homo economicus*, destaca la capacidad de la IA para percibir el mundo y actuar para alcanzar objetivos desde un enfoque no antropocéntrico. Prause (2017) complementa esta visión, argumentando que la IA, a través de la economía computacional, permite modelar el comportamiento económico como un sistema de agentes racionales que maximizan sus objetivos.

La Tabla 1, basada en Legg y Hutter (2007), resume las definiciones de inteligencia, tanto humana como de máquinas, e ilustra la evolución del concepto y su formalización en el campo de la IA. Como se observa, las definiciones de inteligencia humana enfatizan la adaptación, el aprendizaje y la resolución de problemas (Binet, & Simon, 1904; Sternberg, 2000), mientras que las definiciones de inteligencia de máquinas se centran en la capacidad de lograr objetivos y adaptarse al entorno (Wang, 1995; Albus, 1991; Goertzel, 2006).

Tabla 1. Definiciones de inteligencia

Tipo de inteligencia	Definición	Autores
Inteligencia humana	"La facultad fundamental de adaptarse a las circunstancias".	Binet & Simon (1904)
	"La capacidad de aprender o beneficiarse de la experiencia".	Dearborn (1900, citado por Sternberg, 2000)
	"La habilidad para adaptarse a nuevas situaciones de vida".	Pinter (1900, citado por Sternberg, 2000)
	"La capacidad de ajustarse al entorno".	Colvin (1900, citado por Sternberg, 2000)
	"La capacidad de resolver nuevos problemas".	Bingham (1937)
	"La habilidad de actuar con propósito, pensar racionalmente y lidiar efectivamente con el entorno".	Wechsler (1958)
	"La habilidad de entender ideas complejas, adaptarse, aprender de la experiencia y razonar para superar obstáculos".	American Psychological Association (1996)
	"La habilidad de utilizar la inteligencia para lograr el éxito".	Sternberg (2000)
	"Parte del entorno interno que se manifiesta en la interacción entre el individuo y el entorno externo".	Snow (2000)
Inteligencia de máquinas	"Conjunto de capacidades cognitivas que permiten la adaptación y el éxito en diversos entornos".	Simonton (2003)
	"Habilidad de un agente para lograr objetivos en una amplia gama de entornos".	Legg y Hutter (2007)
	"Habilidad de un agente para aprender y adaptarse a diferentes entornos usando procesamiento de información".	Wang (1995)
	"Capacidad de un agente para actuar de forma apropiada en entornos inciertos, donde la acción apropiada maximiza la probabilidad de éxito".	Albus (1991)
Inteligencia universal	"Capacidad para lograr objetivos complejos en entornos complejos".	Goertzel (2006)
	"Habilidad para maximizar el desempeño sobre todos los entornos computables con recompensas sumables".	Legg & Hutter (2007)
	"La capacidad de resolver problemas complejos en entornos complejos, haciendo uso de la mejor y más general forma de abstracción".	Hernández-Orallo (1998)

Fuente: Legg & Hutter (2007).

[Tegmark \(2017\)](#), en su obra *Life 3.0*, define la inteligencia como la “habilidad de alcanzar objetivos complejos”. Esta definición, alineada con la de Legg y Hutter, es fundamental para entender el potencial de la IA en la economía. La IA generativa hoy en día puede usarse como un asistente de investigación que apoya a los economistas en la formulación y ejecución de proyectos de investigación que aborden cuestiones complejas y generen un impacto significativo. En este sentido, la IA es una herramienta y un colaborador en el proceso de descubrimiento científico.

La IA generativa y la investigación económica

La IA generativa, con su capacidad para procesar información, aprender de patrones y tomar decisiones, se ha convertido en un catalizador para la investigación económica. Si bien sus raíces se remontan a siglos atrás, con mitos de autómatas como los inventos de Dédalos y los primeros intentos de mecanizar el pensamiento ([McCorduck, 2004](#), [Schmidhuber, 2022](#)), su impacto real en la economía es un fenómeno reciente. Este análisis se centra en los avances clave de la IA directamente relevantes para la formulación de proyectos de investigación, particularmente el aprendizaje automático (ML), el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y los modelos de lenguaje extenso (LLMs).

El *aprendizaje automático* (ML), un subcampo de la IA, se centra en el desarrollo de algoritmos que permiten a las computadoras aprender de los datos sin una programación explícita (Mitchell, 1997). Dentro del ML, el *Deep Learning* (DL) utiliza redes neuronales profundas para modelar datos complejos, que imitan las estructuras del cerebro humano ([LeCun et al., 2015](#)). Estas herramientas han revolucionado campos como la visión artificial y el procesamiento del lenguaje natural, y han abierto nuevas posibilidades para la investigación económica. En la Figura 1 se ilustra la relación entre la IA, el ML, el DL y la IA generativa, diferenciando la IA como un campo independiente como las ciencias económicas, y mostrando como cada una de estas áreas se relaciona entre sí.

1950	Inteligencia artificial (IA) <i>Inteligencia humana exhibida por máquinas</i>
1980	 Aprendizaje automático <i>Sistemas de IA que aprenden de datos históricos</i>
2010	 Aprendizaje profundo <i>Modelos de aprendizaje automático que imitan la función del cerebro humano</i>
2020	 IA generativa (Gen AI) <i>Modelos de aprendizaje profundo (modelos fundacionales) que crean contenido original</i>

Figura 1. Niveles de la inteligencia artificial

Fuente: Microsoft Docs; Stryker, & Kavlakoglu (2024); IBM.

El procesamiento del lenguaje natural (NLP) se centra en la interacción entre humanos y computadoras a través del lenguaje (Chowdhury, 2003). En economía, el NLP permite analizar grandes volúmenes de texto, como artículos académicos, noticias e informes financieros, para extraer información relevante, comprender el sentimiento público y generar *insights* implementadas en la formulación de proyectos (Korinek, 2024a, 2024b; Lopez-Lira & Tang, 2023).

Dentro de la IA generativa, que tiene la capacidad de generar datos similares a los datos con los que fue entrenada, se encuentran los modelos de lenguaje extenso (LLMs), como ChatGPT, DeepSeek, Claude y Gemini, que representan un avance significativo en el NLP (Thompson, 2022). Estos modelos, basados en redes neuronales profundas, son capaces de comprender y generar texto con una fluidez y precisión sin precedentes (Vaswani et al., 2017).

Tabla 2. Modelos de lenguaje extenso líderes (diciembre 2024), especificaciones y enlaces

Compañía	Modelo	Mejor versión	Puntuación LMSYS	Tokens	Corte de datos	URL
OpenAI	GPT-4o	GPT-4o latest	1340	128k	Oct 2023	chatgpt.com*
Google DeepMind	Gemini	Gemini 1.5 Pro	1303	2m	Aug 2024	gemini.google.com*
	Gemini 2.0 Flash Experimental	Gemini 2.0 Flash Experimental	1357	1m	Aug 2024	gemini.google.com*
	Gemini 2.0 Flash Thinking Experimental	Gemini 2.0 Flash Thinking Experimental	1367	32k	Aug 2024	gemini.google.com*
xAI	Grok	Grok-2 Beta	1290	128k	Aug 2024	x.ai / x.com*
Anthropic	Claude	Claude 3.5 Sonet	1268	200k	Jun 2024	claude.ai
Meta	LLaMA	Llama-3.1 405b	1268	128k	Dec 2024	OS, meta.ai
Alibaba	Qwen	Qwen 2.5-72b	1263	128k	Sep 2024	OS (GitHub)
DeepSeek	DeepSeek-R1	DeepSeek-R1	1361	128k	Ene 2025	chat.deepseek.com/

Nota: LMSYS score es una métrica para evaluar el rendimiento del LLM. El *ranking* está basado en los resultados de la competición LMSYS. Los chatbots con acceso a web (o la capacidad de utilizar internet) son señalados con (. Los modelos de código abierto se señalan con (OS).*

Fuente: Adaptado de Korinek (2024a, 2024b), disponible en: <https://lmarena.ai/?leaderboard>

Su capacidad para hacer tareas como la síntesis de información, la traducción y la generación de texto creativo, los convierte en herramientas poderosas para la formulación de proyectos de investigación económica (Korinek, 2023a, 2023b, 2024a, 2024b). La Tabla 2 presenta una visión general de los LLMs líderes, sus especificaciones

y enlaces de acceso. La puntuación LMSYS, basada en enfrentamientos aleatorios, proporciona una medida de su rendimiento. Es importante destacar la diversidad de opciones disponibles, tanto de modelos propietarios (OpenAI, Google DeepMind, xAI) como de código abierto (Meta, Alibaba, DeepSeek, QwenLMm, Kimi), lo que

permite a los investigadores elegir la herramienta que mejor se adapte a sus necesidades.

Tabla 3. Comparación de precios por tókenes de entrada y salida entre LLMs líderes

Modelo (costo por 1M tókenes)	Costo de entrada	Costo de salida
OpenAI GPT-4o	\$2.5	\$10
OpenAI GPT-4o-mini	\$0.15	\$0.60
Google DeepMind Gemini 1.5 Pro	\$1.25	\$5
Google DeepMind Gemini 1.5 Flash	\$0.075	\$0.30
Google DeepMind Gemini 2.0 Flash Experimental	\$0.00	\$0.00
Google DeepMind Gemini 2.0 Flash Thinking Experimental	\$0.00	\$0.00
Anthropic Claude 3.5 Sonnet	\$3	\$15
Anthropic Claude 3.5 Haiku	\$1	\$5

Nota: los costos se expresan en dólares por millón de tókenes.

Fuente: (Korinek, 2024b)

La Tabla 3 complementa la Tabla 2, mostrando los costos de entrada (*input*) y salida (*output*) de tókenes para varios modelos líderes (Korinek, 2024b). Estos costos, expresados en dólares por millón de tókenes, reflejan la cantidad de texto que el modelo procesa y genera, respectivamente. Esta información es crucial para los investigadores al momento de elegir un LLM, ya que deben considerar tanto el rendimiento como el costo.

Los LLMs, gracias a su capacidad para procesar grandes volúmenes de información y comprender el lenguaje natural, están revolucionando la manera en que los economistas formulan sus proyectos de investigación. Su impacto se extiende a diversas etapas del pro-

ceso, desde la generación de hipótesis hasta la revisión de literatura.

Estudios de casos específicos

La inteligencia artificial (IA) se está integrando cada vez más en la investigación económica, principalmente a través de métodos de aprendizaje automático (*machine learning*) utilizados para analizar datos complejos y no tradicionales, capturar relaciones no lineales y mejorar la precisión de las predicciones (Bickley et al., 2022; Desai, 2023). La investigación actual está superando el uso de la IA como una simple herramienta de análisis para desarrollar agentes de IA especializados que demuestran una capacidad superior en tareas complejas de econometría y dejan atrás a los modelos de lenguaje generales al integrar un conocimiento de dominio profundo (Chen et al., 2025).

Esta evolución está impulsando un cambio de paradigma hacia una “economía centrada en el agente”, en la que los agentes de IA no son solo herramientas, sino actores económicos autónomos que toman decisiones basadas en funciones objetivas programadas (Yang & Zhai, 2025). En esta futura economía, los agentes podrían interactuar y coordinarse a través de mercados de subastas dedicados, lo que requeriría una nueva infraestructura económica y principios éticos sólidos para asegurar su alineación con los valores y la continuidad de la humanidad (Yang et al., 2025; Yang & Zhai, 2025).

Para ilustrar cómo se ha aplicado la inteligencia artificial para resolver problemas concretos en la investigación económica, se presentan a continuación algunos estudios de caso específicos en diferentes áreas:

Econometría: [Farrell et al. \(2021\)](#) demostraron que las redes neuronales profundas pueden utilizarse para la inferencia causal en econometría. En su estudio aplicaron redes neuronales profundas para estimar los efectos individuales del tratamiento en una aplicación de marketing y encontraron que estas técnicas convergen lo suficientemente rápido como para permitir una inferencia estadística válida en análisis de segunda etapa. Este trabajo proporciona una base teórica y un ejemplo práctico del uso de técnicas avanzadas de aprendizaje automático para abordar preguntas causales en econometría.

Macroeconomía: un estudio que utilizó datos de la Federación Internacional de Robótica (IFR) y encuestas en Japón estimó el impacto de la adopción de la IA en la productividad macroeconómica. Los resultados sugirieron un aumento de la productividad laboral en el nivel macro del 0.5-0.6 %, debido al uso de la IA en el lugar de trabajo ([Morikawa, 2025](#)). Este estudio proporciona una cuantificación del impacto de la IA en un indicador macroeconómico clave en un contexto nacional específico.

Otro ejemplo es el trabajo de [Jha et al. \(2024\)](#), quienes utilizaron IA generativa para analizar transcripciones de conferencias telefónicas corporativas y extrajeron las expectativas de los directivos sobre diversos indicadores económicos. Con esta información crearon un nuevo índice denominado “AI Economy Score”, que demostró tener poder predictivo para las tendencias económicas. Este caso ilustra una aplicación novedosa de la IA (específicamente, el procesamiento del lenguaje natural) para obtener información económica en tiempo real a partir de datos cualitativos.

Microeconomía: Amazon es un ejemplo de empresa que utiliza algoritmos de aprendizaje automático para la gestión predictiva de inventario. Estos algoritmos analizan diversos factores, como las tendencias de compra, la estacionalidad y los cambios en el mercado, para pronosticar la demanda de productos. Esta aplicación de la IA ha llevado a una mejora significativa en la eficiencia de la cadena de suministro y a la reducción de costos para la empresa ([DigitalDefynd, 2025](#)). Este caso muestra cómo la IA puede optimizar las operaciones comerciales a gran escala.

Finanzas: American Express utiliza modelos de aprendizaje automático para analizar datos de transacciones con tarjetas de crédito y detectar patrones inusuales que puedan indicar fraude en tiempo real. Esta aplicación de la IA ha sido fundamental para minimizar

las pérdidas financieras de la empresa debido a actividades fraudulentas (DigitalDefynd, 2025, DataCamp 2023). Este caso destaca la eficacia de la IA en la mejora de la seguridad y la prevención del delito financiero.

Un estudio mencionado en la literatura también demostró que un modelo ARIMA mejorado con técnicas de aprendizaje automático logró una mejora del 15 % en la precisión de la previsión del crecimiento del PIB en comparación con los modelos ARIMA tradicionales (Zhang, 2024). Este resultado cuantifica el valor añadido de la IA en la mejora de la precisión predictiva en el ámbito financiero.

Economía laboral: un estudio que examinó la variación en la adopción de la IA en las zonas de cercanías de Estados Unidos encontró que las áreas con una mayor adopción de la IA experimentaron una disminución más significativa en la tasa de empleo entre 2010 y 2021, lo cual afectó principalmente a los sectores de manufactura y servicios de baja calificación (Huang, 2024). Este estudio proporciona evidencia empírica del posible impacto negativo de la IA en el empleo en sectores y áreas geográficas específicas.

La transformación del rol del economista

Además de su impacto en las etapas específicas de la formulación de proyectos, la IA también está transformando

el rol del investigador económico. Los economistas ya no son solo consumidores de información, sino también “curadores” de la información generada por la IA. Deben desarrollar nuevas habilidades para interactuar eficazmente con estas herramientas y evaluar críticamente sus resultados. Korinek (2024a) identifica varios roles emergentes para el investigador en la era de la IA, incluyendo el de “arquitecto de prompts”, “evaluador crítico”, “curador de información”, “organizador de la investigación” y “promotor de la comunicación”.

El *arquitecto de prompts* diseña las instrucciones que se le dan a la IA para obtener los resultados deseados. Esta habilidad requiere un conocimiento profundo del funcionamiento de los LLMs y la capacidad de formular preguntas precisas y bien definidas (Korinek, 2023a, 2024b). Parkes y Wellman (2015) resaltan la importancia de la calidad de la pregunta en la era de la IA, mientras que Prause (2017) advierte sobre la posibilidad de magnificar sesgos si se desconoce el funcionamiento interno de la IA.

El *evaluador crítico* analiza los resultados generados por la IA con escepticismo y rigor, e identifica posibles errores, sesgos o limitaciones. Esta habilidad es fundamental para garantizar la validez y la confiabilidad de la investigación (Korinek, 2024a). La capacidad para discernir entre el potencial de la IA y sus limitaciones,

así como su propensión a las “alucinaciones” (generación de información incorrecta o descontextualizada), se vuelve crucial en este nuevo paradigma.

El *curador de información* selecciona, organiza y contextualiza la información generada por la IA, la integra con el conocimiento existente y la presenta de forma clara y accesible. Este rol es esencial para la comunicación efectiva de los resultados de la investigación. El investigador debe ser capaz de sintetizar la información proveniente de diversas fuentes, incluyendo los LLMs, y presentarla de manera coherente y comprensible.

El *organizador de la investigación* utiliza la IA para gestionar y optimizar diferentes aspectos del proceso de investigación, desde la planificación del proyecto hasta la gestión de datos y la colaboración entre investigadores (Korinek, 2024b). La IA contribuye en la automatización de tareas administrativas y facilita la colaboración entre equipos, lo que permite a los investigadores centrarse en los aspectos más creativos y estratégicos de sus proyectos.

El *promotor de la comunicación* utiliza la IA para difundir los resultados de la investigación a una audiencia más amplia. Los LLMs facilitan a los investigadores adaptar sus trabajos a diferentes formatos (posts, blogs, presentaciones) y traducirlos a dife-

rentes idiomas (Korinek, 2024b). Sin embargo, es importante tener en cuenta las implicaciones éticas de la difusión de información generada por IA, especialmente en un contexto donde la verificación de la información es cada vez más compleja.

La IA, además de proporcionar nuevas herramientas para la formulación de proyectos, también redefine el rol del investigador económico. Los economistas deben adaptarse a este nuevo paradigma mediante el desarrollo de nuevas habilidades y la adopción de una mentalidad crítica y ética para aprovechar al máximo el potencial de la IA en la investigación. La combinación de la perspicacia humana con el poder de la IA promete impulsar la investigación económica hacia nuevas fronteras de conocimiento.

Esta integración de la IA en la formulación de proyectos, si bien prometedora, también plantea importantes desafíos éticos. Como se mencionó anteriormente, los LLMs poseen sesgos presentes que dependen de sus propietarios y los datos con los que se entrenan. Esto conlleva la formulación de proyectos que refuerzan desigualdades o ignoran perspectivas importantes. Además, la dependencia excesiva en la IA limita la creatividad y la originalidad de la investigación, lo que conduce a la homogeneización de las ideas y enfoques (Korinek, 2024a, 2024b). La dificultad para detectar información falsa (alucinaciones) generada por

IA (OpenAI, 2023) y el plagio de alta tecnología también son preocupaciones importantes (Chomsky, 2023). Por último, la accesibilidad desigual a estas tecnologías está exacerbando las brechas existentes entre investigadores e instituciones (Price & Flach, 2017).

Es crucial, por lo tanto, que los economistas adopten un enfoque responsable y ético al utilizar la IA en la formulación de proyectos. Esto implica:

Declarar el uso de LLMs: ser transparentes sobre cómo se utiliza la IA generativa en la investigación, y reconocer sus limitaciones (Korinek, 2023a).

Verificar la información generada: no aceptar ciegamente los resultados de la IA generativa, sino contrastarlos con otras fuentes y métodos (Korinek, 2023b).

Controlar los sesgos: ser conscientes de los posibles sesgos en los datos y modelos, y tomar medidas para mitigarlos (Korinek, 2023b).

Respetar la privacidad: proteger la privacidad de los datos utilizados en la investigación, especialmente al trabajar con información sensible (Memarian & Doleck, 2023).

Evitar la sobreconfianza: reconocer que la IA es una herramienta, no un oráculo, y utilizarla con criterio y precaución (Korinek, 2023b).

Proteger las ideas: ser conscientes de la propiedad intelectual y tomar medidas para proteger las ideas generadas con la ayuda de la IA (Korinek, 2024b).

La IA generativa está revolucionando la formulación de proyectos de investigación económica, pero su implementación requiere una cuidadosa consideración de las implicaciones éticas. Al adoptar un enfoque responsable y transparente, los economistas estarán en capacidad de aprovechar el poder de la IA para impulsar el descubrimiento científico y contribuir a una mejor comprensión del mundo económico. La formación y la educación continua en el uso ético de la IA son primordiales para preparar a la próxima generación de economistas ante los desafíos y oportunidades de esta nueva era. La necesidad de una regulación eficiente e integral de la IA, unida a un análisis humano complementario y la aplicación de principios éticos, es fundamental para asegurar la calidad del conocimiento producido. En este contexto, la colaboración entre economistas, desarrolladores de tecnología y expertos en ética es esencial para maximizar los beneficios de la IA y mitigar sus riesgos (Bolaños et al., 2024; Haßler et al., 2024; Manohar et al., 2023).

Las instituciones académicas desempeñan un papel fundamental en la formación de economistas preparados para la era de la IA. Es imperativo que las instituciones de educación superior (IES) y centros de investigación

integren la IA en sus currículos, en pregrado y posgrado, a fin de proporcionar a los estudiantes una base sólida en las herramientas y técnicas de la IA aplicada a la economía. Además, deben facilitar el acceso a *software*, bases de datos y otras herramientas de IA, para crear un entorno que fomente la experimentación y la innovación. El desarrollo de marcos normativos y guías éticas para el uso de la IA en la investigación económica es fundamental para asegurar la integridad, la transparencia y la responsabilidad en la aplicación de estas nuevas tecnologías.

IA en la formulación de proyectos de investigación: herramientas y aplicaciones

La IA generativa ofrece un conjunto diverso de herramientas y aplicaciones que están transformando la formulación de proyectos de investigación económica. Esta sección se organiza por *tarea* dentro del proceso de formulación, destacando la forma en que la IA potencia cada una de ellas. El Anexo 1, por su parte, proporciona una lista más exhaustiva de herramientas disponibles, clasificadas por tipo de modelo y capacidades.

Generación de hipótesis

La generación de hipótesis, el punto de partida de cualquier investigación, se beneficia enormemente de la capacidad de la IA para analizar grandes conjuntos de datos e identificar patrones ocultos. Algoritmos de *machine learning* son

entrenados para detectar correlaciones y relaciones entre variables, y sugerir posibles hipótesis que los investigadores pueden explorar. Por ejemplo, [Mingxing et al. \(2013\)](#) y [Zhao et al. \(2025\)](#) proponen un marco para la minería de preferencias de los usuarios a partir de su historial de compras y reseñas, las cuales se utilizan para generar hipótesis sobre el comportamiento del consumidor. El análisis de texto basado en NLP también se usa para identificar temas emergentes en la literatura y las redes sociales, que proporcionan *insights* valiosos para la formulación de nuevas hipótesis. Herramientas como el modelo Ising ([Ising, 1925](#)) y las redes neuronales recurrentes ([Hochreiter & Schmidhuber, 1997](#)) son ejemplos de técnicas que se han utilizado con éxito en la modelización y predicción de fenómenos complejos, lo cual es aplicado a la generación de hipótesis en economía.

Diseño de experimentos

La IA también es útil en el diseño de experimentos económicos. Los algoritmos de IA ayudan a los investigadores a determinar el tamaño de la muestra óptimo, asignar tratamientos de forma eficiente y controlar las variables de confusión, con lo cual se mejora la validez interna y externa de los experimentos. La teoría de juegos, en combinación con la IA, ofrece un marco poderoso para el diseño de experimentos que involucran interacciones estratégicas entre agentes ([Parkes & Wellman, 2015](#)). [Horton \(2022\)](#) explora el uso de LLMs como agentes econó-

micos simulados, lo que abre nuevas posibilidades para el diseño y la evaluación de experimentos económicos.

Selección de variables

En la era del *big data*, la selección de variables se ha convertido en un desafío crucial para los economistas. La IA ofrece herramientas poderosas para abordar este desafío, por cuanto permite a los investigadores identificar las variables más relevantes para sus modelos y reducir la dimensionalidad de los datos. Técnicas de *machine learning*, como la regresión Lasso y la selección de variables basada en árboles de decisión, son utilizadas para identificar las variables que mejor explican la varianza en los datos. El NLP también tiene la capacidad de extraer información textual y variables relevantes de textos, como informes financieros y noticias. El trabajo de [Tian et al. \(2020\)](#) sobre la aplicación de la visión por computadora en la agricultura y las actividades rurales demuestra como la IA es utilizada para extraer información valiosa de imágenes y videos, que aporta a la selección de variables en los diferentes contextos económicos.

Revisión de literatura

La revisión de literatura es una etapa fundamental en la formulación de proyectos de investigación. La IA generativa permite automatizar y agilizar este proceso, lo que posibilita a los investigadores analizar grandes volúmenes de literatura académica de forma

más eficiente. Herramientas de IA como Semantic Scholar y Elicit permiten buscar, filtrar y sintetizar información relevante de miles de artículos académicos. Los LLMs como Gemini (cuyos modelos se pueden probar en Google AI Studio) y los agentes de IA generativa como Manus y GenSpark, permiten resumir artículos, identificar las áreas de consenso y desacuerdo entre los investigadores, señalar las lagunas en la literatura y redactar borradores de revisiones de literatura y marcos de referencia.

La investigación de [Khalifa y Albadawy \(2024\)](#) revisa la manera en que la IA está revolucionando la redacción y la investigación académica. El estudio identifica seis áreas principales donde la IA puede ayudar: generación de ideas, desarrollo y estructuración de contenido, revisión de literatura y síntesis, gestión y análisis de datos, apoyo en la edición, revisión y publicación, y mejora de la comunicación, divulgación y cumplimiento ético. Aunque herramientas como ChatGPT muestran un gran potencial para aumentar la productividad y la eficiencia en estas áreas, el artículo también destaca desafíos importantes, como mantener la integridad académica y equilibrar el uso de la IA con el juicio humano, por lo cual recomienda una integración ética y transparente de estas herramientas en el flujo de trabajo académico.

Planteamiento del problema y formulación de preguntas de investigación

La IA generativa puede ser usada como un asistente de investigación que aporta en la formulación precisa del problema de investigación y en la elaboración de preguntas de investigación relevantes y bien definidas. Al analizar la literatura existente y los datos disponibles, estas herramientas son capaces de identificar las áreas de incertidumbre y las preguntas que aún no han sido respondidas. Además, facilitan refinar la formulación

del problema, de modo que aseguren que sea claro, conciso y abordable. La capacidad de los LLMs para comprender y generar lenguaje natural es invaluable en esta etapa, pues posibilita a los investigadores formular preguntas de investigación que sean a la vez rigurosas y relevantes para el campo de la economía. La Tabla 4 ilustra como la IA es empleada en diferentes escenarios de la investigación económica al igual que sus aportes a la mejora de la productividad del proceso investigativo.

Tabla 4. Aportes de las herramientas de IA en la investigación económica

Categoría	Tareas	Aportes de la IA
Ideación y retroalimentación	Lluvia de ideas, evaluación y contraargumentación.	Asistentes en la generación de nuevas hipótesis y modelos económicos, que mejoran la exploración de problemas complejos y la evaluación de propuestas de investigación.
Escritura	Síntesis de textos, edición, evaluación, generación de títulos y titulares, traducción de textos y documentos, redacción de piezas de promoción.	Acelera la redacción de artículos y documentos, facilita la adaptación del estilo a diferentes audiencias y apoya la generación de textos promocionales.
Investigación de antecedentes	Resúmenes, búsqueda de literatura, formato de referencias, traducción de textos, explicación de conceptos complejos.	Mejora la recuperación y el procesamiento de información, facilita la comprensión de trabajos existentes en múltiples idiomas, y reduce el tiempo dedicado a tareas rutinarias como la elaboración de referencias.
Codificación	Escritura, explicación, traducción, y depuración de códigos.	Permite a los investigadores automatizar la programación de tareas, acceder a una amplia gama de algoritmos y paquetes, y facilita el manejo de lenguajes de programación menos familiares.
Análisis de datos	Creación de figuras y gráficos, extracción de datos de texto, reformateo de datos, clasificación y puntuación de textos, análisis de sentimiento.	Agiliza la extracción, el procesamiento y la visualización de datos, lo que aumenta la eficiencia y la productividad en el análisis empírico.
Derivaciones matemáticas	Diseño de modelos, derivación de ecuaciones, explicación de modelos.	Ayuda en la formulación y resolución de modelos, automatiza pasos repetitivos y proporciona nuevas perspectivas en problemas económicos complejos.
Promoción de la investigación	Post en redes sociales, slides de presentación, artículos para blogs, podcast, preparación de entrevistas.	Amplía las posibilidades de difusión de la investigación, facilita la comunicación efectiva con diferentes audiencias y ayuda a alcanzar el reconocimiento del trabajo realizado.

Fuente: elaboración del autor con base en Korinek (2023b, 2024a, 2024b).

El rol de las herramientas específicas

La creciente disponibilidad de herramientas de IA especializadas para la investigación económica amplía

aún más las posibilidades para la formulación de proyectos. El Anexo 1 proporciona una lista detallada de estas herramientas, incluyendo asistentes de investigación, plataformas de análisis

de datos, *software* de revisión de literatura y herramientas para la generación de documentos. Esta diversidad de opciones permite a los investigadores seleccionar las herramientas que mejor se adaptan a sus necesidades y a las características específicas de sus proyectos.

En estas tareas de formulación de proyectos, diversas herramientas de IA desempeñan roles específicos. La IA generativa es una herramienta muy útil en la generación de hipótesis, la revisión de literatura y la formulación del problema de investigación. Herramientas de visualización de datos, como Tableau y Power BI (mencionados en el Anexo 1), son útiles para explorar datos y detectar patrones y, a su vez, generar nuevas hipótesis. Plataformas como Google AI Studio, Anthropic Console y las herramientas de codificación asistida por IA (por ejemplo, GitHub Copilot) facilitan la optimización y arquitectura de *prompts* efectivos, diseño de modelos y la realización de análisis preliminares para evaluar la viabilidad de la investigación. Es importante destacar que la selección de la herramienta adecuada depende de la tarea específica y de las necesidades del investigador. El Anexo 2 de este artículo incluye diferentes plataformas donde es posible diseñar, optimizar y encontrar *prompts* eficientes.

Es importante destacar que, si bien la IA ofrece un gran potencial para la formulación de proyectos, su uso no está

exento de desafíos. La calidad de los resultados generados por la IA depende en gran medida de la calidad de los datos y de la habilidad del investigador para interactuar con estas herramientas. Las buenas prácticas científicas y la implementación de la IA generativa en la formulación de proyectos de investigación, son aspectos que se presentan en el Anexo 3, el cual contiene una guía de *prompts* para diseñar el borrador de un proyecto de investigación. El uso ético y responsable de la IA es crucial para garantizar que estas herramientas se utilicen para el beneficio de la investigación económica y no para perpetuar sesgos o limitar la creatividad.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La creciente aplicación de la inteligencia artificial en la investigación económica plantea una serie de consideraciones éticas importantes que deben ser cuidadosamente examinadas. La *privacidad de los datos* es una preocupación primordial (Kumar, 2024). La investigación económica impulsada por la IA a menudo requiere el uso de grandes conjuntos de datos que pueden contener información personal o empresarial sensible. La recopilación, el almacenamiento y el uso de estos datos deben realizarse de manera ética y de acuerdo con las regulaciones de privacidad para evitar violaciones de la confidencialidad y posibles daños a los individuos o las organizaciones.

Los *sesgos algorítmicos* representan otro desafío ético significativo (Kumar,

2024). Como se mencionó anteriormente, los modelos de IA pueden heredar y amplificar los sesgos presentes en los datos de entrenamiento, lo que podría conducir a resultados de investigación sesgados o discriminatorios. Es imprescindible que los investigadores sean conscientes de este riesgo y tomen medidas para identificar y mitigar los sesgos en los modelos de IA utilizados en la investigación económica.

El potencial *impacto en el empleo de los economistas* es una consideración ética y práctica importante (Yuan *et al.*, 2024). A medida que la IA se vuelve más capaz de realizar tareas que tradicionalmente realizaban los economistas, como el análisis de datos y la modelización, surge la pregunta de cómo evolucionará el papel de los profesionales de la economía y si habrá un desplazamiento significativo de empleo. Es importante abordar estas preocupaciones y explorar cómo la IA puede complementar en lugar de reemplazar el trabajo de los economistas.

La *transparencia y la rendición de cuentas* son principios éticos fundamentales en la investigación (Kumar, 2024). La naturaleza de “caja negra” de algunos modelos de IA puede dificultar la comprensión de cómo llegan a sus conclusiones, lo que plantea desafíos para la verificación y la rendición de cuentas. Los investigadores deben esforzarse por utilizar modelos de IA que sean lo más transparentes posible y estar preparados para explicar cómo funcionan y cómo se derivan sus resultados.

No es muestra de rigor científico citar los LLMs, por lo cual estos deben ser usados más bien para complementar la citación de fuentes primarias y secundarias confiables, así que no se recomienda su citación en trabajos de grado de pregrado y posgrado, pero lo que sí debe hacerse es declarar el uso de las herramientas de IA generativa en las diferentes etapas del proceso de investigación.

La *integridad académica y la autoría* son consideraciones éticas particularmente relevantes en el contexto de la IA generativa (Tejedor-Estupiñán, 2024; Butson & Spronken-Smith, 2024). El uso de herramientas de IA para generar texto o código plantea preguntas sobre quién debe ser considerado el autor de un trabajo de investigación y cómo garantizar que el uso de la IA no conduzca al plagio o a la falta de reconocimiento adecuado de las contribuciones humanas.

Finalmente, es importante considerar la *responsabilidad y el potencial de mal uso* de la IA generativa en la investigación económica. Los investigadores deben ser conscientes de las posibles consecuencias negativas de sus modelos y análisis impulsados por la IA y tomar medidas para prevenir su uso indebido o la difusión de información errónea producto de alucinaciones de los modelos. Es imprescindible recordar que todo resultado derivado de la IA generativa debe ser tomado como un borrador que se debe leer críticamente, contextualizar, evaluar, editar y refinar para que su

contenido refleje el estilo del autor y no de la IA generativa.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como un campo que, al igual que en el caso de otras disciplinas, aporta a la investigación económica y abre un abanico de posibilidades sin precedentes para mejorar la productividad del proceso de investigación y comprender la complejidad de los sistemas económicos. Desde la automatización de tareas hasta la generación de nuevas perspectivas, la IA generativa está redefiniendo el proceso de investigación, especialmente en la crucial etapa de la formulación de proyectos.

Además de presentar algunas herramientas específicas, este documento ha destacado la transformación del rol del economista en la era de la IA. El investigador se convierte en un arquitecto de *prompts*, un evaluador crítico, un curador de información, un organizador de la investigación y un promotor de la comunicación. Estos nuevos roles exigen el desarrollo de nuevas habilidades, como el pensamiento crítico, la capacidad de evaluar la calidad de la información generada por IA y la habilidad para comunicar los resultados de la investigación de forma efectiva. La adaptación a este nuevo paradigma requiere no solo la adquisición de competencias técnicas, sino también una comprensión profunda de las implicaciones éticas del uso de la IA en la investigación económica.

Este documento ha explorado el impacto de la IA en las diferentes fases de la formulación de un proyecto de investigación y presenta herramientas que permiten mejorar la productividad del investigador en las etapas que abarcan desde la generación de hipótesis y el diseño de experimentos, hasta la selección de variables, la revisión de literatura, la formulación del problema y la definición de objetivos. Se ha analizado cómo las herramientas de IA empoderan a los economistas para analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones complejos y formular preguntas de investigación más precisas y relevantes.

La integración de la IA generativa en la economía no está exenta de desafíos. La posibilidad de sesgos en los datos y modelos, la necesidad de validación humana, la accesibilidad desigual a las tecnologías y la importancia de un uso ético y responsable son aspectos cruciales que deben ser considerados. La colaboración entre economistas, desarrolladores de tecnología y expertos en ética es esencial para asegurar que la IA se utilice para el beneficio de la ciencia económica y de la sociedad en general.

La formación continua y el desarrollo de guías éticas y buenas prácticas del uso de la IA en la investigación y la academia son fundamentales para preparar a la próxima generación de economistas para los desafíos y oportunidades de esta nueva era. En última instancia, tanto la regulación y la financiación

suficiente, como la combinación del ingenio humano con el poder de la IA, guiada por un enfoque crítico, ético y responsable, están impulsando la investigación económica hacia nuevas fronteras de conocimiento y contribuyendo a una comprensión más profunda y equitativa del mundo moderno en la era de la IA.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su más sincero agradecimiento al equipo editorial de la revista y a los evaluadores anónimos por sus valiosos comentarios y sugerencias constructivas. Su rigurosa revisión ha contribuido significativamente a mejorar la claridad, estructura y profundidad de este trabajo.

FINANCIAMIENTO

Esta investigación recibió financiamiento del Areandina.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses de natu-

raleza personal, financiera o académica que pudiera haber influido de manera inapropiada en el desarrollo o las conclusiones de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Joan Tejedor: desarrollo de la investigación y escritura del documento. Jenny Danna: revisión de literatura, selección de fuentes, revisión del documento final.

DECLARACIÓN DEL USO DE IA

En la elaboración de este artículo se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como asistentes de investigación. Específicamente, se emplearon los modelos de lenguaje extenso Gemini 2.5 Pro y Manus para realizar tareas de resumen y análisis temático de artículos científicos. Asimismo, la IA generativa fue utilizada para la corrección de estilo y la verificación gramatical tanto en español como en inglés, y para la evaluación preliminar de la estructura del contenido, actuando siempre bajo la estricta supervisión y el juicio crítico del autor.

REFERENCIAS

- [1] Albus, J. S. (1991). Outline for a Theory of Intelligence. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 21(3), 473-509. <https://ieeexplore.ieee.org/document/97471>
- [2] Avevor, M., Tawo, O. E., Akinola, O. A., Osahor, D., Awofadeju, M., & Azonuche, T. (2023). AI and Technology's Influence on Economic Inequality: A Study of Wealth Distribution in the U.S. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 19(1), 1607-1617. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.19.1.1385>
- [3] Bernard, N., Sagawa Jr, Y., & Bier, N. (2025). Using Artificial Intelligence for Systematic Review: The Example of Elicit. *BMC Medical Research Methodology*, 25, 75. <https://doi.org/10.1186/s12874-025-02528-y>
- [4] Bickley, S. J., Chan, H. F., & Torgler, B. (2022). Artificial Intelligence in the Field of Economics. *Scientometrics*, 127(5), 2055-2084. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04294-w>
- [5] Bingham, W. V. (1937). *Aptitudes and Aptitude Testing*. Harper & Brothers.
- [6] Bolaños, F., Salatino, A., Osborne, F., & Motta, E. (2024). Artificial Intelligence for Literature Reviews: Opportunities and Challenges. *Artificial Intelligence Review*, 57(2), 259-316. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.08565>
- [7] Butson, R., & Spronken-Smith, R. (2024). AI and Its Implications for Research in Higher Education: A Critical Dialogue. *Higher Education Research & Development*, 43(3), 563-577. <https://doi.org/10.1080/07294360.2023.2280200>
- [8] Chen, Q., Han, T., Li, J., Luo, Y., Wu, Y., Zhang, X., & Zhou, T. (2025). Can AI Master Econometrics? Evidence from Econometrics AI Agent on Expert-Level Tasks. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2506.00856>
- [9] Chomsky, N. (2023). Chomsky on ChatGPT Education, Russia and the Unvaccinated. *Edukitchen*. <https://youtu.be/IgxzcOugvEI?si=Z4Ptov4NLirJksDV>
- [10] Chowdhury, G. G. (2003). Natural Language Processing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 51-89. <https://doi.org/10.1002/aris.1440370103>
- [11] Coursera. (2023). *Economics of AI*. <https://www.coursera.org/learn/economics-of-ai>

- [12] DataCamp. (2023). *Machine Learning for Finance in Python*. <https://www.data-camp.com/courses/machine-learning-for-finance-in-python>
- [13] Desai, A. (2023). *Machine Learning for Economics Research: When What and How?* SSRN. <https://ssrn.com/abstract=4404772>
- [14] DigitalDefynd. (2025). *40 Detailed Artificial Intelligence Case Studies [2025]*. <https://digitaldefynd.com/IQ/artificial-intelligence-case-studies/>
- [15] Eversana. (2024). *Transforming Systematic Literature Reviews: Leveraging AI for Enhanced Efficiency*. <https://www.eversana.com/insights/systematic-literature-reviews-leveraging-ai/>
- [16] Farrell, M. H., Liang, T., & Misra, S. (2021). Deep Neural Networks for Estimation and Inference. *Econometrica*, 89(1), 181-213. <https://doi.org/10.3982/ECTA16901>
- [17] Goertzel, B. (2006). *The Hidden Pattern*. Brown Walker Press.
- [18] Guler, N., Kirshner, S. N., & Vidgen, R. (2024). A Literature Review of Artificial Intelligence Research in Business and Management Using Machine Learning and ChatGPT. *Data and Information Management*, 8(3), 100076. <https://doi.org/10.1016/j.dim.2024.100076>
- [19] Haßler, B., Hassan, S. M., Klune, C., Mansour, H., & Frieze, L. (2024). *Using AI to Automate the Literature Review Process in Education: A Topic Brief (Helpdesk Response No. 183)*. EdTech Hub. <https://docs.edtechhub.org/lib/BVD8JX7V>
- [20] Hernández-Orallo, J., & Minaya-Collado, N. (1998). A Formal Definition of Intelligence Based on an Intensional Variant of Kolmogorov Complexity. In *Proceedings of the International Symposium of Engineering of Intelligent Systems (EIS'98)* (pp. 146-163). ICSC Press.
- [21] Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long Short-Term Memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735-1780. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>
- [22] Horton, J. J. (2022). Large Language Models as Simulated Economic Agents: What Can We Learn from Homo Silicus? *NBER Working Paper*, (31122).
- [23] Huang, Y. (2024). The Labor Market Impact of Artificial Intelligence: Evidence from US Regions. *IMF Working Papers*, (199). <https://doi.org/10.5089/9798400288555.001>

- [24] Ising, E. (1925). Beitrag zur Theorie des Ferromagnetismus. *Zeitschrift für Physik*, 31(1), 253-258.
- [25] Khalifa, M., & Albadawy, M. (2024). Using Artificial Intelligence in Academic Writing and Research: An Essential Productivity Tool. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>
- [26] Korinek, A. (2023a). Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists. *Journal of Economic Literature*, 61(4), 1281-1317. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.20231736>
- [27] Korinek, A. (2023b). Language Models and Cognitive Automation for Economic Research. *NBER Working Paper* (30957). <https://www.nber.org/papers/w30957>
- [28] Korinek, A. (2024a). LLMs Level Up-Better, Faster, Cheaper. June 2024 Update to Section 3 of Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists. *Journal of Economic Literature*, 61(4), 1-38. <https://www.aeaweb.org/content/file?id=21046>
- [29] Korinek, A. (2024b). LLMs Learn to Collaborate and Reason: December 2024 Update to “Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists”. *Journal of Economic Literature*, 61(4), 1-74. <https://doi.org/10.1257/jel.20231736>
- [30] Kumar, V. S. (2024). Artificial Intelligence in Economic Analysis: An Overview of Techniques, Applications and Challenges. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 6(1), 388-396. <https://doi.org/10.56557/ajefm/2024/v6i1246>
- [31] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://www.nature.com/articles/nature14539>
- [32] Legg, S., & Hutter, M. (2007). Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence. *Minds and Machines*, 17, 391-444. <https://doi.org/10.1007/s11023-007-9079-x>
- [33] Lopez-Lira, A. & Tang, Y. (2023). Can ChatGPT Forecast Stock Price Movements? Return Predictability and Large Language Models. *Social Science Research Network*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4412788>
- [34] Manohar, N., & Prasad, S. S. (2023). Use of ChatGPT in Academic Publishing: A Rare Case of Seronegative Systemic Lupus Erythematosus in a Patient with HIV Infection. *Cureus*, 15(2), e34616. <https://doi.org/10.7759/cureus.34616>

- [35] McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think* (2nd ed.). A. K. Peters.
- [36] Memarian, B., & Doleck, T. (2023). Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and Higher Education: A Systematic Review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100152>
- [37] Mingxing, W., Liya, W., & Li, Y. (2013). A Novel Approach Based on Review Mining for Product Usability Analysis. In *2013 IEEE 4th International Conference on Software Engineering and Service Science*, Beijing, China. <https://doi.org/10.1109/ICSESS.2013.6615461>
- [38] Mitchell, T. M. (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill.
- [39] Morikawa, M. (2025). *The Impact of Artificial Intelligence on Macroeconomic Productivity*. VoxEU. <https://cepr.org/voxeu/columns/impact-artificial-intelligence-macroeconomic-productivity>
- [40] OpenAI. (2023). *GPT-4 Technical Report*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08774>
- [41] Parkes, D. C., & Wellman, M. P. (2015). Economic Reasoning and Artificial Intelligence. *Science*, 349(6245), 267-272. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8403>
- [42] Prause, M. (2017). *On the Trail of Machina Economicus*. Infosys Insights. <https://www.infosys.com/insights/future-of-business/trail-machina-economicus.html>
- [43] Price, S., & Flach, P. A. (2017). Computational Support for Academic Peer Review: A Perspective from Artificial Intelligence. *Communications of the ACM*, 60(3), 70-79. <https://doi.org/10.1145/2979672>
- [44] Schmidhuber, J. (2022). Annotated History of Modern AI and Deep Learning. SUPSI. <https://people.idsia.ch/~juergen/deep-learning-history.html>
- [45] Simonton, D. K. (2003). An Interview with Dr. Simonton. In J. A. Plucker (Ed.), *Human Intelligence: Historical Influences, Current Controversies, Teaching Resources*. Prezi.
- [46] Stryker, C., & Kavlakoglu, E. (2024, 9 de agosto). *¿Qué es la inteligencia artificial o IA?* IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/artificial-intelligence>
- [47] Sternberg, R. J. (Ed.). (2000). *Handbook of Intelligence*. Cambridge University Press.

- [48] Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of AI*. Vintage.
- [49] Tejedor-Estupiñán, J. (2024). Artificial Intelligence for Economic Research. *Revista Finanzas y Política Económica*, 16(1), 13-16. 2024. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v16.n1.2024.1>
- [50] Thompson, D. (2022, December 8th). Breakthroughs of the Year. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/newsletters/archive/2022/12/technology-medicine-law-ai-10-breakthroughs-2022/672390/>
- [51] Tian, H., Wang, T., Liu, Y., Qiao, X., & Li, Y. (2020). Computer Vision Technology in Agricultural Automation. A Review. *Information Processing in Agriculture*, 7, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2019.09.006>
- [52] Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>
- [53] Wang, P. (1995). *On the Working Definition of Intelligence*. Technical Report 94. Center for Research on Concepts and Cognition, Indiana University.
- [54] Wechsler, D. (1958). *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence* (4th Ed.). Williams & Wilkins. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/11167-000>
- [55] Yang, Y., Wen, Y., Wang, J., & Zhang, W. (2025). *Agent Exchange: Shaping the Future of AI Agent Economics*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2507.03904>
- [56] Yuan, C., Tang, J., Cao, Y., Wei, T., & Shen, W. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Economic Development: A Systematic Review: The Impact of Artificial Intelligence on Economic Development. *International Theory and Practice in Humanities and Social Sciences*, 1(1), 130-143. <https://doi.org/10.70693/itphss.v1i1.57>
- [57] Zhang, D. (2024). Leveraging Artificial Intelligence in Economics and Finance: Enhancing Decision-Making and Market Efficiency. *Applied and Computational Engineering*, 82, 118-123. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/82/20240980>
- [58] Zhao, Y., Xu, Y., Liu, Y., Yang, L., Jiang, W., Ning, W., Sun, X., & Cui, L. (2025). Conditional Potential User Mining Framework Via Explainable Surrogate Models. *Expert Systems with Applications*, 262, 125587. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.125587>

Anexo 1. Herramientas de IA para la investigación económica: plataformas y capacidades

	LLM	Asistentes de investigación	Revisión de literatura	Análisis de datos	Generación de documentos	Generación de gráficos	Generación de video	Corrección de estilo	Traducción	Cálculo y Modelado	Tipo de modelo
1	Chat GPT	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
2	Google AI Studio	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
3	Grok	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
4	Claude	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
5	Llama	x	x	x	x	x		x	x	x	Open Source
6	Owen	x	x	x	x	x		x	x	x	Open Source
7	GitHub	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
8	Copilot	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
9	Perplexity	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
10	Gemini	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Propio
11	Monica	x	x	x	x	x		x	x	x	Propio
12	NotebookLM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Propio
13	Le Chat	x	x	x	x	x				x	Propio
14	Cohere	x	x	x	x	x				x	Propio
15	Web of Science Research Assistant	x	x		x	x			x		Propio
16	Proquest Research Assistant	x	x		x	x			x		Propio
17	Alethea Academic Coach	x	x		x	x			x		Propio
18	Primo Research Assistant	x	x		x	x			x		Propio
19	Iris.AI	x	x	x	x	x		x	x		Propio
20	Atlas TI	x	x	x	x	x				x	Propio
21	Scite AI	x	x		x	x					Propio
22	SciSpace		x		x	x				x	Propio
23	ResearchRabbit		x		x	x				x	Propio

Fuente: elaboración del autor.

Anexo 2. Plataformas de ingeniería de *prompts*, galerías de *prompts* y cursos en línea

Modelo	URL
Google Gemini	https://ai.google.dev/gemini-api/prompts?hl=es-419 https://aistudio.google.com/
OpenAI	https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering
Anthropic	https://docs.anthropic.com/en/prompt-library/library https://console.anthropic.com/
Microsoft Copilot	https://copilot.cloud.microsoft/en-US/prompts
Prompts.ai	https://app.prompts.ai/register/
Economics of AI	https://www.coursera.org/learn/economics-of-ai
ML for Finance	https://www.datacamp.com/courses/machine-learning-for-finance-in-python

Fuente: elaboración del autor.

Anexo 3. Buenas prácticas científicas en el uso de modelos de IA generativa en el desarrollo de un proyecto de investigación

La IA generativa ofrece un potencial sin precedentes para potenciar la investigación económica. Sin embargo, su uso eficaz requiere la aplicación de buenas prácticas científicas. Esta sección proporciona una guía práctica, la cual incluye *prompts*, para integrar la IA en las diferentes etapas de la formulación de un proyecto de investigación, desde la definición del tema hasta la elaboración del presupuesto y el plan de trabajo. Estos *prompts* están diseñados para ser utilizados con cualquier IA generativa como Google AI Studio, DeepSeek, Qwen, ChatGPT, Claude AI, Monica AI, Perplexity o Gemini, y también con agentes de IA como Manus y GenSpark.

Es importante recordar que la IA no es un autor y es una tecnología que aún está en desarrollo y como se mencionaba con anterioridad, es muy común que cometa errores. Por tal motivo, todo

resultado de estas herramientas sólo debe ser usado como un borrador, el cual se debe leer de manera crítica, evaluar, complementar, verificar, editar y refinar, incluyendo el tono del autor con el fin de mejorar la productividad sin perder la autenticidad y originalidad.

A continuación, se presenta una guía de *prompts* los cuales pueden ser optimizados y reformulados de acuerdo a las necesidades de cada investigador y proyecto.

A. Definición del tema de investigación

La IA es una herramienta poderosa a la hora de delimitar el tema de investigación. Los siguientes *prompts* sirven de apoyo para explorar ideas, generar títulos y asegurar la coherencia con la literatura económica. Se recomienda darle un rol específico dependiendo el resultado que requieras (Investigador, estudiante doctoral, estudiante de maestría...):

Generación de ideas: “Elabora una lluvia de ideas para un proyecto de investigación en economía sobre [tema amplio]. Considera diferentes perspectivas teóricas, áreas de aplicación y posibles preguntas de investigación. Enfócate en la novedad y la relevancia para el campo”. Ejemplo: [tema amplio: el impacto de la automatización en el mercado laboral]

Revisión gramatical y enfoque del título: “Revisa gramaticalmente y estilísticamente el siguiente título: [título del proyecto]. Sugiere alternativas más concisas y atractivas para la audiencia del Journal of Economic Literature (JEL)”.

Delimitación del título: “Propón varios títulos para un proyecto de investigación que explore [tema específico]. Considera la precisión, el alcance y la relevancia para el campo de la economía. Asegúrate de que los títulos reflejen la contribución del estudio”.

Revisión del resumen y palabras clave: “Revisa el siguiente resumen: [resumen del proyecto]. Mejora la claridad, concisión y precisión del lenguaje. Sugiere al menos 7 palabras clave relevantes para el JEL, incluyendo sus respectivos códigos JEL”.

Generación de resumen y traducción: (Para usar después de completar el proyecto) “Basado en el documento adjunto [proyecto completo], genera un resumen para el Journal of Economic Literature. El resumen debe tener una extensión de [número] palabras, incluir

al menos 7 palabras clave con sus códigos JEL, y estar traducido al inglés”.

B. Planteamiento del problema de investigación:

El planteamiento del problema es crucial para establecer la relevancia y la justificación del proyecto. Los siguientes *prompts*, utilizados secuencialmente, son una guía a través de un proceso estructurado para definir el problema de investigación:

Identificación de síntomas: “Describe los síntomas o manifestaciones más evidentes del problema [tema de investigación]. Sé específico y proporciona ejemplos concretos. Considera diferentes perspectivas y actores involucrados”.

Identificación de causas: “Analiza las causas subyacentes de los síntomas descritos anteriormente. Considera factores económicos, sociales, políticos, tecnológicos, etc. Busca evidencia empírica y teórica que respalde tus afirmaciones. Implementa norma APA en las citas e incluye la lista de referencias”.

Pronóstico: “Si no se aborda el problema [tema de investigación], ¿cuáles serían las consecuencias a corto, mediano y largo plazo? Describe los posibles escenarios y sus implicaciones para los diferentes actores involucrados”.

Control al pronóstico (soluciones): “Propón posibles soluciones o intervenciones para abordar las causas y mitigar las consecuencias del problema [tema de investigación]. Considera la

viabilidad, los costos y los beneficios de cada solución”.

Síntesis del cuadro diagnóstico: “Con la información anterior, elabora una tabla que sintetice el cuadro diagnóstico del problema. La tabla debe incluir cuatro columnas: Síntomas, Causas, Pronóstico y Control al Pronóstico”.

Fuentes y referencias: “Proporciona fuentes y referencias confiables (libros, artículos académicos, informes, estadísticas, etc.) que sustenten la información presentada en el cuadro diagnóstico. Utiliza el formato APA”.

Planteamiento del problema integrado: “Elabora un planteamiento del problema para un proyecto de investigación titulado [título del proyecto]. Integra los síntomas, causas, pronóstico y control al pronóstico, basándote en la información y las fuentes proporcionadas anteriormente. Presenta el planteamiento de forma clara, concisa y persuasiva. Incluye una tabla que resuma los puntos clave”.

Cuadro diagnóstico alternativo: “Elabora un cuadro diagnóstico para el planteamiento del problema de un proyecto de investigación titulado [título del proyecto]. Organiza la información en cuatro columnas: Síntomas, Causas, Pronóstico y Control al Pronóstico. En cada celda, incluye información concisa y específica, respaldada por evidencia”.

C. Formulación del problema de investigación:

Una vez que se ha planteado el problema, es fundamental formular una pregunta de investigación clara y concisa que guíe el estudio. Los siguientes *prompts* aportan a la formulación de la pregunta principal y las preguntas secundarias que la complementan:

Pregunta principal: “Formula una pregunta de investigación clara, concisa y relevante para el campo de la economía, basada en el siguiente planteamiento del problema: [planteamiento del problema]. La pregunta debe reflejar el objetivo principal de la investigación y ser susceptible de ser respondida mediante la investigación propuesta”.

Preguntas secundarias: “Elabora [número] preguntas secundarias que complementen la siguiente pregunta de investigación principal: [pregunta principal]. Estas preguntas deben ayudar a desglosar la pregunta principal en componentes más específicos y guiar la recolección y el análisis de datos”.

D. Objetivos de la investigación y resultados esperados:

Los objetivos de la investigación deben estar alineados con la pregunta de investigación y el planteamiento del problema. Deben ser claros, concisos, medibles y alcanzables. Los siguientes *prompts* permiten formular el borrador de un objetivo general y objetivos específicos:

Objetivos: “Basado en la siguiente pregunta de investigación: [pregunta de investigación], formula un objetivo general y cuatro objetivos específicos para el proyecto. Asegúrate de que los objetivos sean SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos)”.

Objetivos (con preguntas secundarias): “Considerando la siguiente pregunta de investigación: [pregunta de investigación], y las siguientes preguntas secundarias: [preguntas secundarias], formula un objetivo general y cuatro objetivos específicos para el proyecto. Asegúrate de que los objetivos sean SMART”.

E. Justificación:

La justificación debe argumentar la relevancia, la importancia y la viabilidad del proyecto de investigación. Los siguientes *prompts* facilitan la elaboración de una justificación sólida y convincente:

Ideas para la justificación: “Genera ideas para redactar la justificación de un proyecto de investigación titulado [título de la investigación], cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Considera la relevancia teórica, la importancia práctica, la viabilidad del proyecto y la contribución al campo de la economía”.

Justificación completa: “Elabora una justificación completa y detallada para un proyecto de investigación titulado [título de la investigación], cuyos objetivos son [objetivos de la investiga-

ción]. La justificación debe responder a las siguientes preguntas: ¿Qué tan conveniente es la investigación? ¿Para qué va a servir? ¿Cuál es su relevancia para la sociedad? ¿Ayudará a resolver algún problema práctico? ¿Cuál es su valor teórico? ¿Cuál será su utilidad metodológica? ¿Qué conocimiento e información se obtendrá? ¿Cuál es la novedad de la investigación? ¿Cómo se diseminarán los resultados? ¿Cómo se utilizarán los resultados y quiénes serán los beneficiarios? Incluye citas y referencias en formato APA, basándote en fuentes confiables”.

F. Marco de referencia (marco histórico, teórico, metodológico y legal):

El marco de referencia proporciona el contexto teórico, histórico, metodológico y legal para la investigación. Los siguientes *prompts* ayudan a construir un marco sólido y bien fundamentado:

Autores y teorías: “Elabora una lista de autores, teorías y enfoques relevantes para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Considera los marcos teórico, histórico, metodológico y legal. Incluye referencias en formato APA”.

Teorías contrapuestas: “Identifica teorías o enfoques que contradigan o cuestionen las teorías presentadas en el marco teórico del proyecto de investigación sobre [título de la investigación]. Explica las diferencias y los puntos de debate. Incluye referencias en formato APA”.

Marco teórico detallado: “Elabora un marco teórico detallado para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Presenta las principales teorías y autores relevantes para el tema, explicando sus supuestos, argumentos y conclusiones. Incluye una sección que discuta las teorías o enfoques contrapuestos. Cita y referencia todas las fuentes en formato APA”. Debes basar el marco teórico solo en la bibliografía suministrada en los archivos PDF de esta conversación (Adjuntar libros, artículos).

Marco histórico: Elabora un marco histórico para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Describe la evolución del tema a lo largo del tiempo, incluyendo los eventos, las políticas y los autores clave que han influido en su desarrollo. Cita y referencia todas las fuentes en formato APA”. Debes basar el marco histórico solo en la bibliografía suministrada en los archivos PDF de esta conversación (Adjuntar libros, artículos).

Marco legal: “Elabora un marco legal para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Describe las leyes, regulaciones y normativas relevantes para el tema, tanto a nivel nacional como internacional. Cita y referencia todas las fuentes en formato APA”.

También es posible cargar las leyes e indicarle que redacta el marco legal basado exclusivamente en el material suministrado.

G. Hipótesis:

Las hipótesis son afirmaciones sobre la relación entre variables que se someten a prueba en la investigación. El siguiente *prompt* sirve para formular posibles hipótesis nulas y alternativas:

Hipótesis: “Elabora hipótesis nulas (H0) y alternativas (H1) para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Asegúrate de que las hipótesis sean claras, concisas y comprobables”.

H. Metodología de la investigación:

La metodología describe el diseño de la investigación, los métodos de recolección y análisis de datos, y las herramientas utilizadas. Los siguientes *prompts* son útiles para definir la metodología adecuada para tu proyecto:

Metodologías y fuentes: “Sugiere metodologías de investigación y fuentes bibliográficas relevantes para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Considera diferentes enfoques cuantitativos y cualitativos. Justifica la elección de la metodología propuesta”.

Fuentes de datos: “Basado en la metodología propuesta [metodología], identifica las fuentes de datos que se

utilizarán en la investigación. Incluye bases de datos, encuestas, estadísticas oficiales, etc. Describe cómo se accederá a los datos y cómo se garantizará su calidad”.

Modelo econométrico (si aplica): “Elabora un modelo econométrico para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Especifica las variables dependientes e independientes, la ecuación del modelo y los métodos de estimación. Justifica la elección del modelo y explica cómo se interpretarán los resultados”.

Software: “Recomienda software o herramientas informáticas para implementar la metodología propuesta [metodología]. Considera la disponibilidad, el costo y la facilidad de uso”.

Bases de datos e indicadores: “Elabora una lista de bases de datos, fuentes e indicadores relevantes para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Especifica cómo se utilizará cada fuente de datos en el análisis”.

I. Referencias bibliográficas:

La gestión adecuada de las referencias bibliográficas es esencial para la integridad académica. Los siguientes *prompts* sirven de apoyo para organizar y formatear tus referencias:

Revisión y Formato APA: «Revisa la siguiente lista de referencias bibliográficas y formatéalas según la norma

APA 6ª edición: [lista de referencias]. Corrige cualquier error en el formato y asegúrate de que todas las referencias estén completas.»

Generación de Referencias: «Elabora una lista de referencias bibliográficas en formato APA 7ª edición para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. Incluye autores colombianos y extranjeros, libros, artículos académicos, informes y otras fuentes relevantes.»

J. Presupuesto:

Un presupuesto detallado es esencial para la planificación y la ejecución del proyecto. Los siguientes *prompts* te permitirán elaborar un presupuesto que se ajuste a tus necesidades:

Presupuesto detallado: «Elabora un presupuesto detallado para un proyecto de investigación con los siguientes rubros: [lista de rubros]. El presupuesto no debe exceder [monto máximo]. Justifica cada rubro y proporciona un desglose detallado de los costos.»

Presupuesto en pesos colombianos: «Elabora un presupuesto detallado en pesos colombianos para un proyecto de investigación de un año de duración sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. El presupuesto no debe exceder [monto máximo en pesos colombianos]. Cubre los siguientes ítems: [lista de ítems]. Presenta el presupuesto en una tabla, desglosando el valor unitario y el total de cada ítem.»

K. Plan de trabajo:

Un plan de trabajo bien definido es crucial para la gestión del tiempo y la ejecución exitosa del proyecto. Los siguientes *prompts* sirven para elaborar el borrador de un cronograma de actividades:

Cronograma: «Elabora un cronograma de un año para un proyecto de investigación, basado en el siguiente documento: [documento adjunto]. El cronograma debe incluir las actividades principales, las fechas de inicio y fin, y los responsables de cada actividad.»

Cronograma basado en esquema de Grant: «Elabora un cronograma de un año para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. El cronograma debe estar basado en un esquema de Grant, incluyendo las etapas de planificación, ejecución, análisis y difusión de resultados. Especifica las actividades, las fechas y los responsables de cada etapa.»

L. Anexos:

Tabla de contenido: «Elabora un esquema detallado de una tabla de contenido para un proyecto de investigación sobre [título de la investigación] cuyos objetivos son [objetivos de la investigación]. La tabla de contenido debe reflejar la estructura del proyecto e incluir todos los capítulos, secciones y subsecciones.»

La IA generativa y los LLMs ofrecen un conjunto de herramientas poderosas

para potenciar la investigación económica, particularmente en la crucial etapa de formulación de proyectos. Los *prompts* optimizados presentados en este anexo proporcionan una guía práctica para aprovechar al máximo estas herramientas, facilitando la generación de ideas, la formulación de preguntas de investigación, la elaboración del borrador del marco teórico, la definición de la metodología y la planificación del proyecto. Sin embargo, es fundamental recordar que la efectividad de estos *prompts* depende en gran medida del contexto específico de cada investigación y que se pueden usar otras técnicas de arquitectura de *prompts*.

Para obtener resultados óptimos, es crucial adaptar los *prompts* al rol del investigador (ej., estudiante de pregrado, investigador postdoctoral, profesor), al nivel de investigación (ej., exploratoria, descriptiva, explicativa) y al área específica de la economía (ej., macroeconomía, microeconomía, econometría). Incluir información contextual relevante en los *prompts*, como el público objetivo, el alcance de la investigación y las limitaciones de recursos, permitirá a los LLMs generar respuestas más precisas, relevantes y útiles para cada proyecto individual. La combinación de la inteligencia humana con el poder de la IA, guiada por las buenas prácticas científicas y un enfoque ético, está mejorando la productividad del proceso de investigación económica, llevandola hacia nuevas fronteras de conocimiento.