

FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA MEDIADA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Boris Adolfo Llanos Torrico, Ph.D.

UATF, UNSXX, UMSA - UNIPOL – EMI – UASB – UAP
– UGRM – UAB – UTO – UPEA

Bolivia

cmapea@gmail.com

RESUMEN

La investigación científica con Inteligencia Artificial (IA) redefine los paradigmas investigativos. Se explorará cómo la IA impulsa descubrimientos, optimiza procesos y plantea nuevos desafíos éticos en el riguroso camino del conocimiento científico.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta central en nuestra vida cotidiana y en la investigación científica. Desde asistentes virtuales, recomendaciones de contenidos y reconocimiento facial, hasta la automatización de tareas en laboratorios y análisis de grandes volúmenes de datos, la IA está transformando la manera en que entendemos y resolvemos problemas. Este artículo analiza cómo funciona la inteligencia artificial, sus aplicaciones en la investigación científica y los riesgos asociados, resaltando la importancia de combinar capacidades humanas con la potencia de las máquinas.

- Asistentes virtuales
- Contenido en redes sociales
- Reconocimiento facial
- Recomendaciones de contenidos
- Asistentes en línea
- Mapas e indicaciones
- Filtros de spam
- Automatización del hogar

2. DESARROLLO

¿Qué es la inteligencia artificial?

“La inteligencia artificial (IA) es un campo de estudio que busca crear máquinas y sistemas capaces de imitar o mejorar funciones y capacidades humanas, como el aprendizaje, la comprensión del lenguaje, la toma de decisiones y la resolución de problemas.”(Cabero, 2018)

¿Cómo funciona la inteligencia artificial?

Las IA se “alimentan” de bases de datos y éstos a su vez provienen de cualquier proceso digital que podamos imaginar.

Información	Alucinaciones	Autocompletar
Bases de datos en general	Datos de entrenamiento	Literatura científica
Interacción con Usuarios	Información en la Web	Feedback de Usuarios

Etapas de la Inteligencia Artificial

INTELIGENCIA ARTIFICIAL ESTRECHA (ANI):

Se enfoca estrechamente en una sola tarea, realizando un trabajo repetitivo dentro de un rango predefinido por sus creadores

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERAL (AGI):

Una máquina adquiere capacidades cognitivas a nivel humano

SÚPER INTELIGENCIA ARTIFICIAL (ASÍ):

Intelecto más avanzado al humano

“El peor escenario no es que haya guerras de humanos contra robots. Lo peor es que no nos damos cuenta de que estamos siendo manipulados porque estamos compartiendo el planeta con un ente que es mucho más inteligente que nosotros”. (Geoffrey Hinton)

Usos de la Inteligencia Artificial en la Investigación Científica

Sociedad del conocimiento

Elon Musk 241 300 M \$us

Bernard Arnault 226 800 M \$us
 Jeff Bezos 156 300 M \$us
 Larry Ellison 147 500 M \$us
 Bill Gates 119 200 M \$us
 Fuente: Revista FORBES (agosto de 2023)

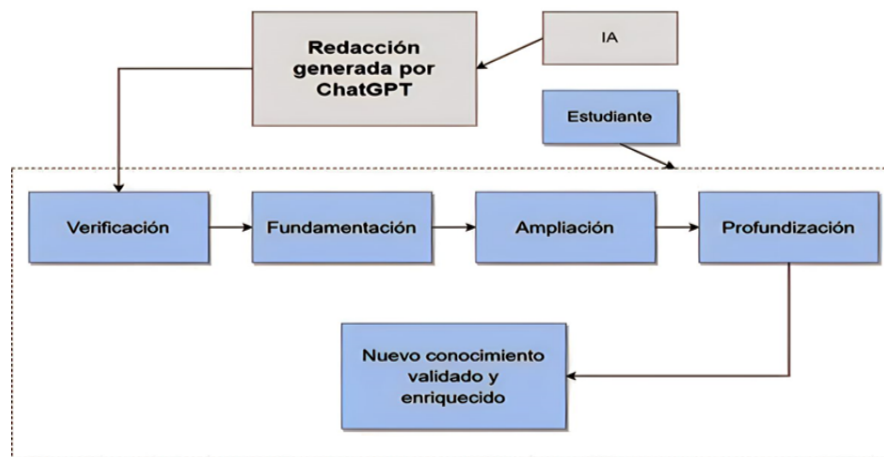


Figura 6: Usos de la Inteligencia Artificial en la Investigación Científica
Fuente: Codima (2023)

Paradigmas de investigación

POSITIVISTA	INTERPRETATIVO	SOCIO-CRÍTICO
DIALÉCTICO MATERIALISTA	COMPLEJIDAD	TRANS COMPLEJIDAD

Usos de la Inteligencia Artificial en la Investigación Científica

GitMind	Poe	Perplexity	ChatGTP	KOMO	Parafrasist
Scribbr	Hugging Face		HumataChatPDF		Ressoomer
Bing	Scispace		You	Bing	Proquest
Connected Papers		Bardresearchrabbit			

Implicaciones de la Inteligencia Artificial en la Investigación Científica – USOS

- Análisis de Datos
- Generación y validación de hipótesis
- Análisis predictivo
- Optimización experimental
- Reconocimiento de objetos

- Traducción automática
- Asistentes virtuales para investigadores
- Procesamiento de lenguaje natural
- Minería de datos científicos

Implicaciones de la Inteligencia Artificial en la Investigación Científica – RIESGOS

- Sesgo algorítmico
- Falta de interpretabilidad
- Seguridad de datos
- Ética de la investigación
- Dependencia tecnológica
- Costos y acceso equitativo

Ciencia intensiva y ciencia extensiva

¿Para qué investigar?

Fines intrínsecos

Fines instrumentales

->

Tipos de investigación

¿Cuál es nuestra práctica académica e investigativa?

¿Podemos automatizar ciertas partes de estos procesos? ¿Qué partes y en qué medida?

¿Se trata de habilidades y actividades que vale la pena dejar de lado a cambio de algo más valioso?

¿Sacrificamos cosas intrínsecamente valiosas a cambio del valor instrumental de la eficiencia?

Computadoras humanas

Katherine Johnson fue una de las miles de computadoras humanas

Mary Jackson trabajó en Langley la mayor parte de su vida y se convirtió en la primera ingeniera aeronáutica de color de la NASA

Aunque la IA es poderosa para procesar grandes cantidades de datos y realizar análisis complejos, “la creatividad, el razonamiento abstracto y la intuición, aspectos fundamentales en la generación de conocimiento, siguen siendo habilidades humanas distintivas”.

3. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha transformado la investigación científica, permitiendo procesar grandes volúmenes de datos, automatizar análisis complejos y generar nuevas hipótesis de manera más eficiente. Sin embargo, sigue siendo fundamental la participación humana en tareas creativas, éticas y de interpretación. La combinación de la IA con las habilidades humanas garantiza avances más precisos, seguros y responsables, reforzando la investigación científica sin reemplazar los valores y capacidades intrínsecas del ser humano.

SOBRE EL AUTOR

Post Doctor en Investigación cualitativa, Post Doctor en Investigación Emergente, Doctor en Ciencias y Humanidades mención Informática, Magister Scientiarum en Preparación, Evaluación y Administración de Proyectos, Magister Scientiarum en Educación Superior.

Desarrolló actividades como Investigador Adjunto en el área de Informática Forense en el Instituto de Investigaciones Técnico Científicas de la Universidad Policial “Mariscal Antonio José de Sucre”.

Consultor en Auditoría Informática.

Docente titular en la Universidad Autónoma “Tomás Frías”, Docente Universidad Nacional “Siglo XX”. Docente de Postgrado a nivel de Diplomado, Maestría, Doctorado y Postdoctorado en universidades a nivel nacional (UMSA – UATF – UNSXX – UNIPOL – EMI – UASB – UAP – UGRM – UAB – UTO – UPEA)

PRODUCCIÓN INTELECTUAL

LIBROS

- Llanos, B. A. (2017). “BLENDED LEARNING: Perspectivas para un aprendizaje significativo”. ISBN: 978-9997-67-66-9. Depósito Legal: 4-1-332-17. Editorial: Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello. La Paz – Bolivia.
- Llanos, B. A. (2017). “e-Learning: Principios y aplicaciones”. ISBN: 978-99974-68-26-0. Depósito Legal: 7-1-907-17. Editorial: Imprenta Universitaria – Universidad Autónoma “Tomás Frías”. Potosí – Bolivia.
- Llanos, B. A. (2017). “ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Un enfoque práctico”. ISBN: 978-99974-67-73-7. Depósito Legal: 7-1-381-17. Editorial: Imprenta Universitaria – Universidad Autónoma “Tomás Frías”. Potosí – Bolivia.

CAPÍTULO DE LIBRO

- Llanos, B. (2022). Las TIC y el Currículum Transcomplejo. En B. Ruiz, E. Ereú, M. Silva, R. Silva, A. Uzcátegui, C. Villegas & N. Schavino (eds.), Saberes compartidos. Camino para la Investigación Emergente. (pp. 112-123). Fondo Editorial de la Red de Investigadores de la Transcomplejidad (FEREDIT).

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- Llanos Torrico, B. A., Rico Ramallo GJM, Aliaga Ramos JM. Scientific production of Bolivian universities. Data & Metadata. 2022;2:26. <https://doi.org/10.56294/dm202326>



Figura 1: Fotografía de presentación de la ponencia