



Ser investigador en tiempos de la IA: claves para una práctica eficaz y ética

Belén Urosa Sanz
UAM –25/3/2026

- 1. Cambio de paradigma en investigación**
- 2. Percepción de la comunidad científica**
- 3. Temores ante la IA**
- 4. Qué debe saber un investigador**
- 5. Generación de preguntas e hipótesis**
- 6. Revisión de la literatura**
- 7. Creación de instrumentos**
- 8. Análisis de datos**
- 9. Conclusiones y discusión**
- 10. Redacción académica**
- 11. Uso ético de la IA**

Índice





01 y 02

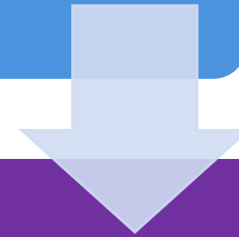
CAMBIO DE PARADIGMA Y

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

CIENTÍFICA

CAMBIO DE PARADIGMA EN INVESTIGACIÓN

- ◆ NUNCA HEMOS TENIDO TANTOS DATOS
- ◆ NUNCA HEMOS TENIDO TANTAS HERRAMIENTAS
- ◆ NUNCA HA SIDO TAN DIFÍCIL... SABER QUÉ ES VERDAD



*¿ESTAMOS PREPARADOS PARA
INVESTIGAR EN ESTA NUEVA ERA?*

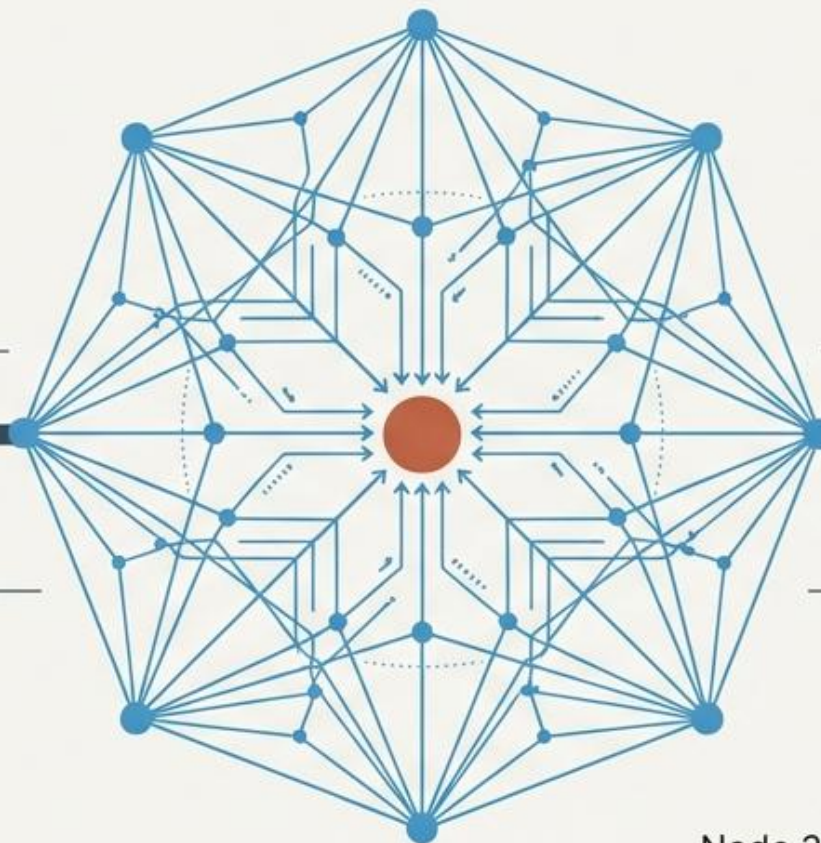
El Cambio de Paradigma: De Herramienta a Infraestructura



Node 1



Node 2



Node 3

Pasado

Búsqueda manual y procesamiento cognitivo limitado.

Presente

Adopción masiva (39% de investigadores). Asistencia en NLP y Modelado Predictivo.

Futuro (2026)

Agentes de Deep Research. La IA como investigador autónomo bajo dirección humana.

El Modelo Copiloto: El rol humano se redefine. Pasamos de ejecutar tareas mecánicas a liderar el análisis reflexivo y la supervisión ética.

La IA aliado estratégico de la investigación

MAYOR RAPIDEZ
MEJOR PRECISIÓN

. **Reconfiguración metodológica:** Gestión basada en evidencia procesando grandes volúmenes de datos

. **Descubrimiento semántico:** Paso de palabras clave a sistemas de Lenguaje Natural (NLP) que entienden la intención. Búsquedas y síntesis automática.

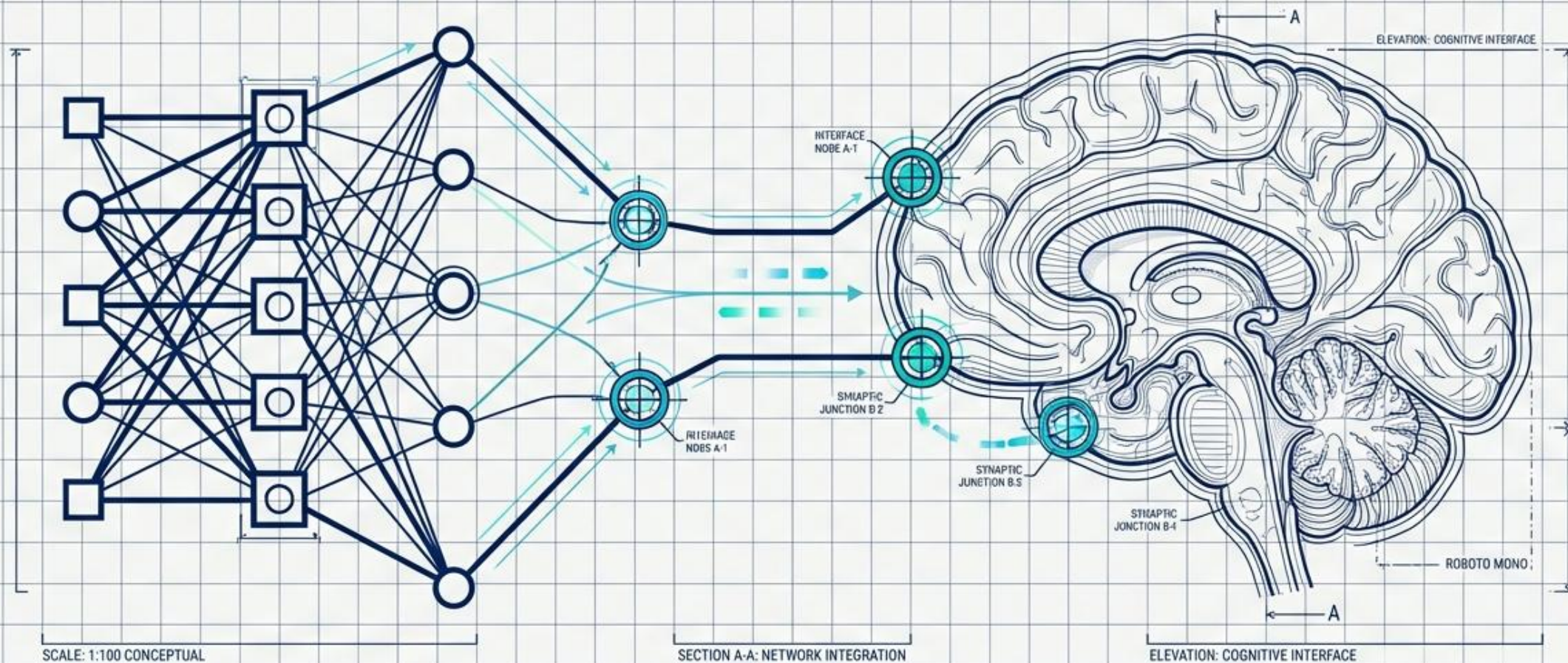
. **Avances en el análisis de datos:** Cualitativo: transcripción, codificación, análisis semántico y Cuantitativo: modelos predictivos (Machine Learning)

. **Modo "Deep Research":** Sistemas autónomos que para 2026 planificarán rutas de investigación y contrastarán resultados automáticamente con trazabilidad de fuentes

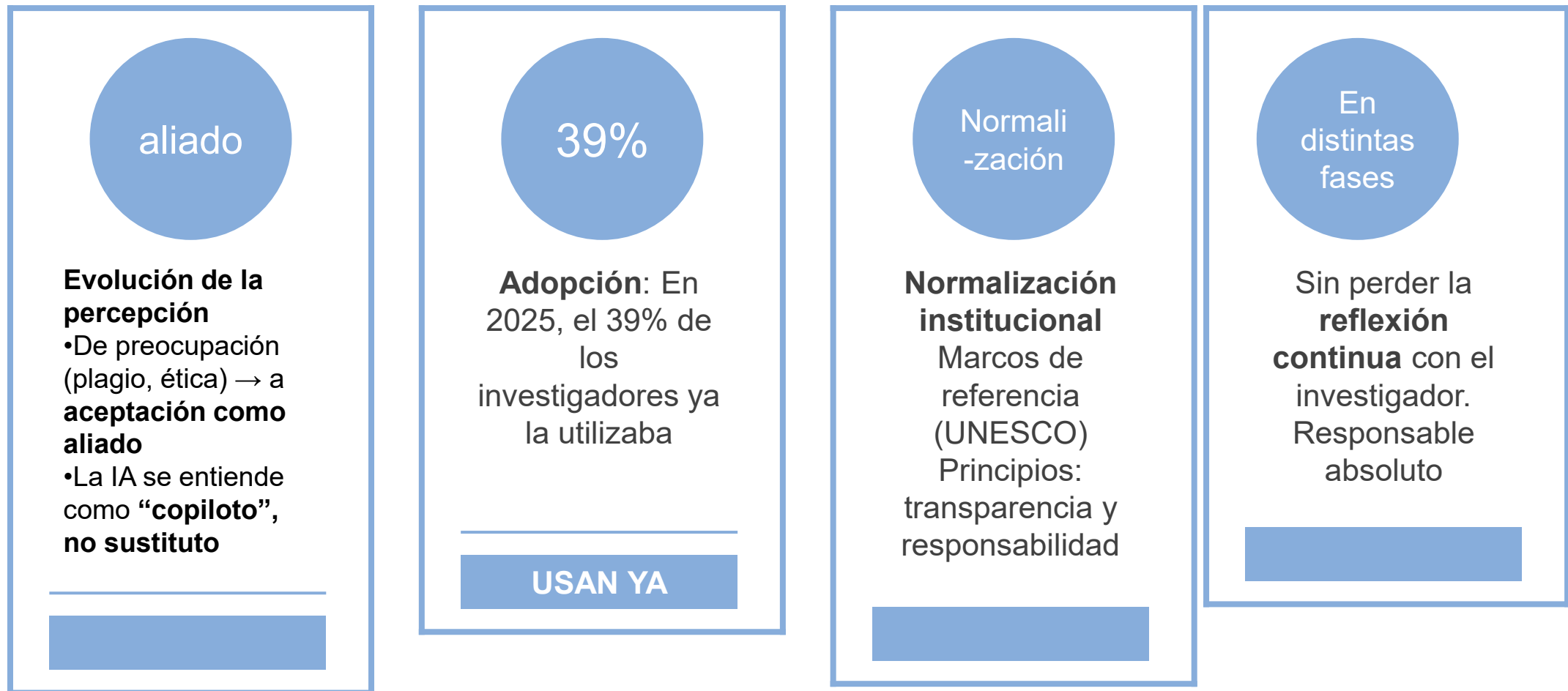
. **El rol del investigador cambia:** IA: automatiza, sugiere, predice y el Investigador: interpreta, decide, supervisa

El Plano de la IA en la Educación y la Investigación

De la infraestructura tecnológica a la reflexividad humana:



De la cautela... al reconocimiento estratégico

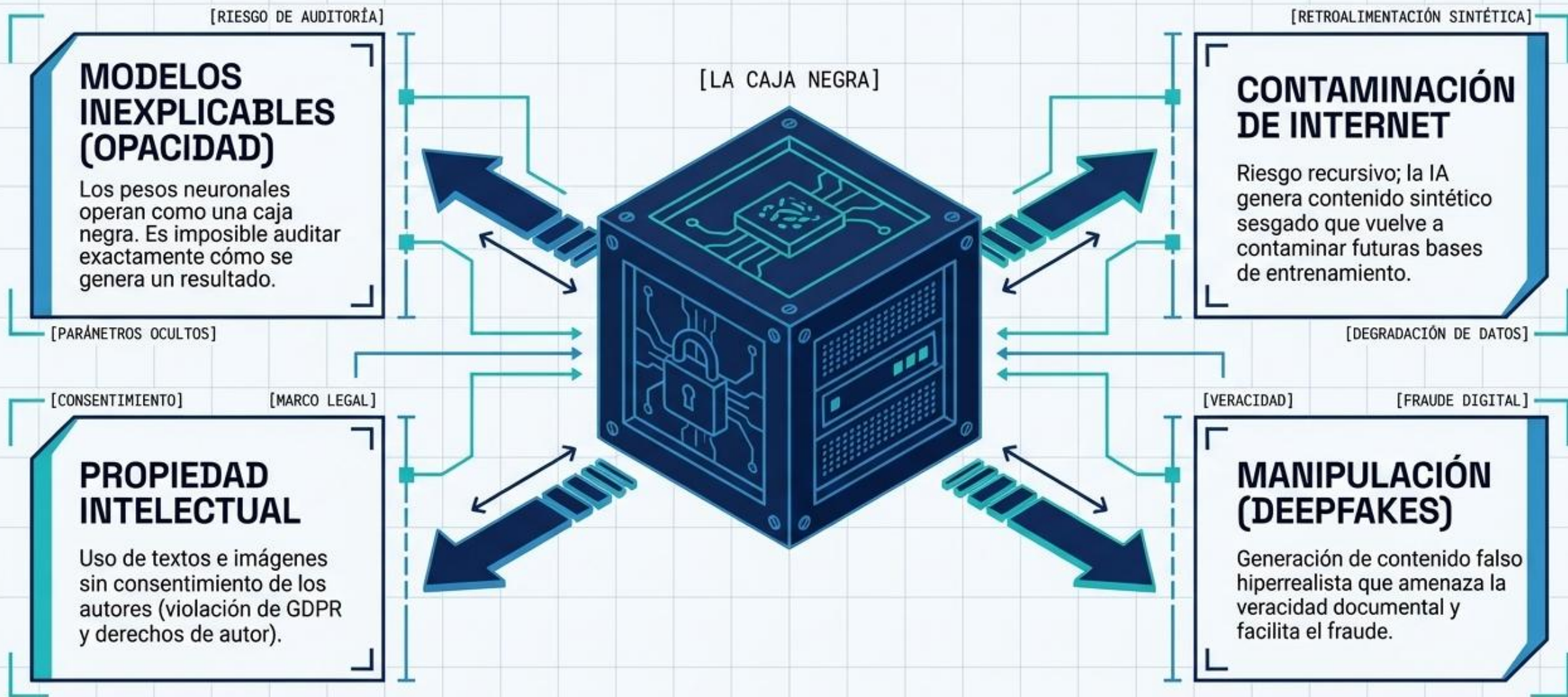




03

TEMORES Y PREOCUPACIONES

LA CAJA NEGRA Y EL ECOSISTEMA DE RIESGOS





04

**¿QUÉ DEBE SABER UN
INVESTIGADOR SOBRE EL
USO DE LA IA?**

“La IA es un conjunto de **sistemas** capaces de aprender de datos y realizar **tareas que normalmente requieren inteligencia humana**: entender el lenguaje, resolver problemas, generar ideas o imágenes, resumir, traducir...”

¿Qué debe saber un investigador sobre IA?
No necesitas ser experto... pero sí entender lo esencial

Ofrece respuestas “Probables”,
Funciona reconociendo patrones en enormes cantidades de información (Big Data) y puede entrenarse.
Lo importante es comprender que la IA no ‘sabe’, sino que calcula probabilidades. Y por eso debe utilizarse siempre con supervisión.”

En educación encontramos tres tipos principales de IA:

1.IA generativa, como los modelos que crean textos, imágenes, vídeos o actividades.

2.IA predictiva, como los sistemas que analizan el progreso del alumnado y detectan dificultades tempranas.

3.Asistentes inteligentes, capaces de responder preguntas, explicar conceptos o generar materiales.

◆ **Qué es (realmente) la IA**

- No “piensa” → **predice probabilidades**
- La IA generativa **crea contenido** (texto, imágenes, código)
- Basada en **modelos de lenguaje (LLM)**

◆ **Cómo se usa (clave práctica)**

- Interacción mediante **chatbots**
- La calidad depende del **prompt**
- Uso **iterativo**: probar, ajustar, mejorar
- Herramientas específicas

ANATOMÍA DE LA IA GENERATIVA: MECÁNICA DE LA PREDICCIÓN

Generación de Texto (LLMs/Transformers)



Generación de Imágenes (RGA/GANs)



AI ELEMENTOS DE UN BUEN PROMPT



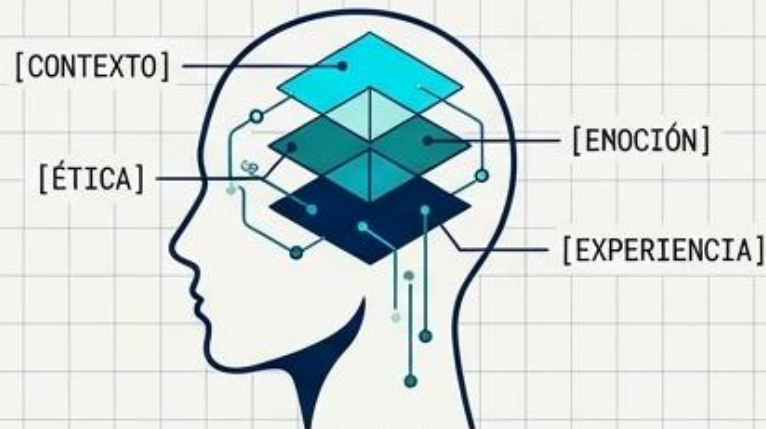
El Loro Estocástico vs. La Comprensión Humana

El Loro Estocástico - IA



- **Mecanismo:** Emparejamiento de patrones estadísticos. Predice la siguiente palabra probable.
- **Limitación:** No comprende el lenguaje humano ni el mundo físico. Carece de anclaje en la realidad.
- **Riesgo:** Alucinaciones (afirmaciones falsas presentadas con fluidez).

El Ser Humano



- **Mecanismo:** Comprensión semántica, contextual y emocional.
- **Fortaleza:** Posee intencionalidad, reflexividad ética y experiencia vivida.
- **Rol:** Único capaz de generar conocimiento científico verdaderamente novedoso.

¿CÓMO PUEDE AYUDARNOS EN LAS DIFERENTES FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN?

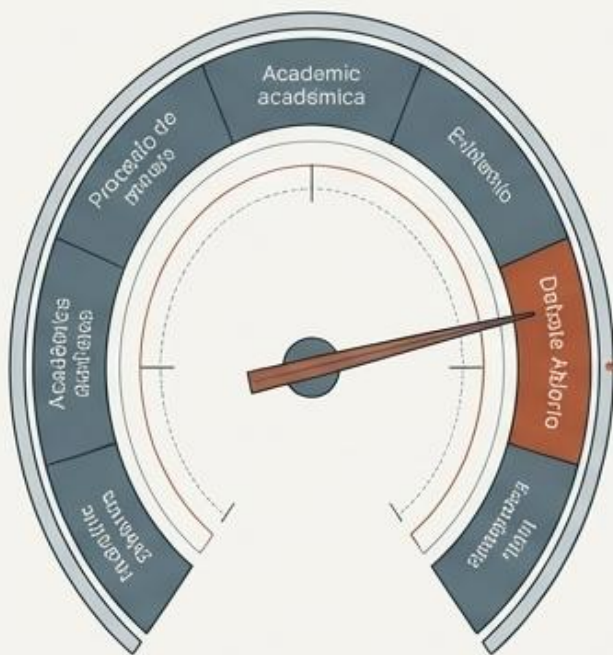




05 y 06

**GENERACIÓN DE PREGUNTAS E
HIPÓTESIS. REVISIÓN DE LA
LITERATURA**

FASE 1: Ideación y Mapas de Consenso



- Puntos Ciegos (Gaps)



Detección de Vacíos

Procesamiento masivo de literatura para hallar nichos de estudio ignorados.



Mapeo de Controversia

Análisis de la evidencia para determinar el nivel exacto de acuerdo científico actual.



Modo Socrático

Uso de la IA como adversario analítico para refinar y elevar la complejidad de las preguntas de investigación.

Herramientas Clave: Consensus y Research Rabbit para revelar redes de literatura y validar si el debate sigue abierto.



La IA ayuda a navegar la vasta producción científica para:

- ◆ **Detectar lo que falta (gaps)**
 - Analiza miles de artículos
 - Identifica vacíos en la investigación
- ◆ **Analizar el estado del conocimiento**
 - Diferencia entre **consenso y controversia**
 - Ayuda a justificar nuevas investigaciones
- ◆ **Generar y refinar hipótesis**
 - Propone ideas basadas en patrones
 - Actúa como “**interlocutor crítico**” (modo socrático)
- ◆ **Planificar la investigación**
 - Sistemas de *Deep Research* sugieren rutas completas
 - Orienta hacia **dónde investigar y cómo avanzar**

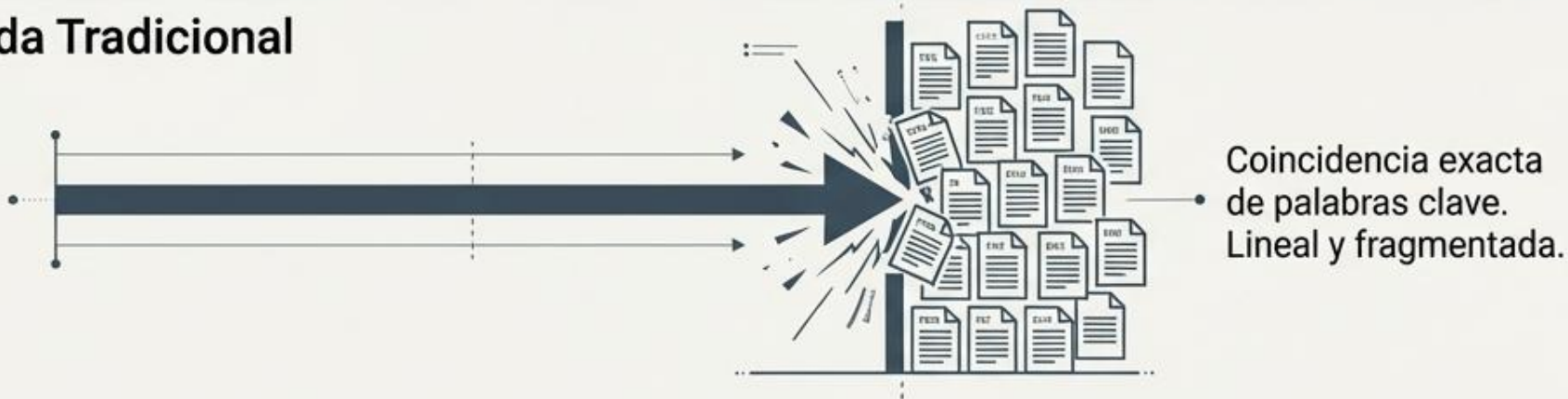


Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Generación de Preguntas e Hipótesis	Consensus	Proporciona el "Consensus Meter" para validar el grado de acuerdo o controversia científica sobre una pregunta.
	Elicit	Automatiza la extracción de datos y crea tablas comparativas para identificar contradicciones o variables no cruzadas.
	Research Rabbit	Crea mapas visuales de redes de literatura para descubrir conexiones y nichos de estudio.
	Scite AI	Clasifica citas (apoyo, contradicción o mención) para valorar la solidez de una teoría.
	Semantic Scholar	Utiliza búsqueda semántica para cartografiar el panorama científico inicial.
	Claude (Research Mode)	Permite analizar múltiples PDFs extensos para detectar fallos metodológicos en estudios previos.

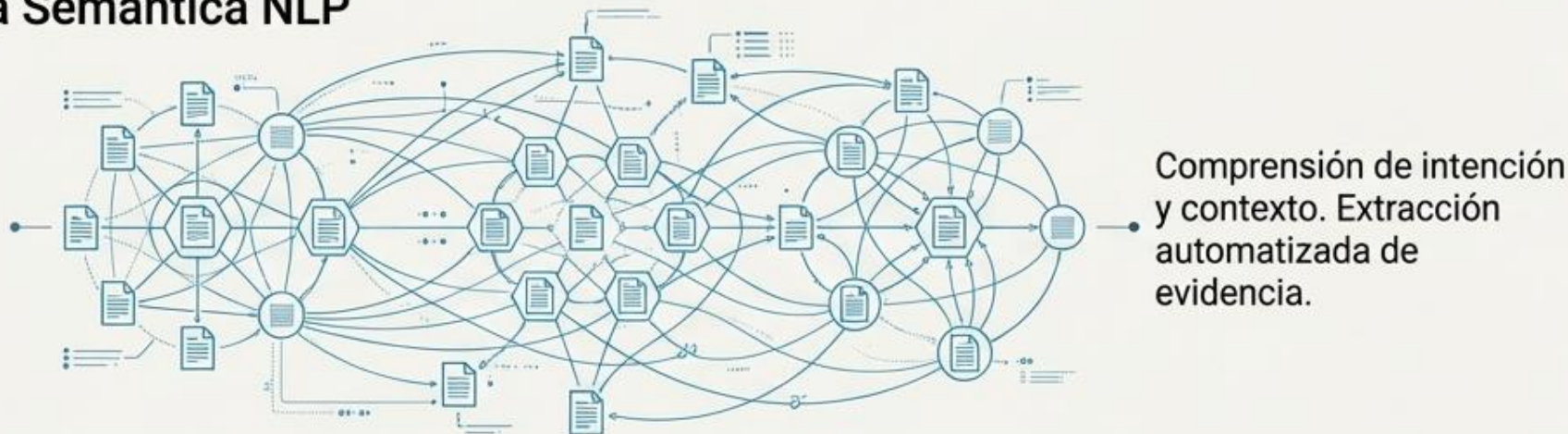
HERRAMIENTAS

FASE 2: La Metamorfosis de la Revisión Bibliográfica

Búsqueda Tradicional



Búsqueda Semántica NLP



Nuevas Capacidades:

- Transición de palabras a lenguaje natural (NLP).
- Interacción directa con múltiples PDFs densos.
- Tablas comparativas automatizadas.

Riesgo de Cajas Negras:

Validar siempre contra los artículos originales revisados por pares.

IA en la revisión de la literatura

De buscar artículos... a comprender el conocimiento

- ◆ **Búsqueda inteligente (no solo palabras clave)**
 - Uso de **NLP** → entiende lo que preguntas
 - Respuestas basadas en **evidencia científica**
- ◆ **Automatización del análisis**
 - Extracción de datos
 - Comparación de estudios
 - Tablas de síntesis automáticas
 - Resúmenes, comprensión de textos complejos
- ◆ **Lectura y análisis avanzado**
 - Interacción con múltiples PDFs
 - Sistemas de *Deep Research* que:
 - Exploran bases de datos
 - Contrastan resultados
 - Mantienen trazabilidad



Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Revisión de la Literatura	Perplexity AI	Ofrece síntesis en tiempo real con fuentes citadas visibles para exploraciones iniciales
	NotebookLM	Garantiza que las respuestas estén ancladas exclusivamente en el corpus de documentos subidos por el usuario.
	Elicit / Consensus	Automatizan revisiones sistemáticas y miden el acuerdo científico.

HERRAMIENTAS



06

**CREACIÓN DE
INSTRUMENTOS**

FASE 3: Codiseño de Instrumentos de Recogida

Objetivo de Investigación Humano



Aviso Metodológico: Depuración manual obligatoria antes de la aplicación en campo para evitar sesgos estructurales y lingüísticos introducidos por la IA.

A DISEÑO DE INSTRUMENTOS



codiseño inteligente

- ◆ **Operativización de variables**
 - Definición de variables
 - Dimensiones/Subdimensiones/Indicadores
- ◆ **Generación de instrumentos**
 - Cuestionarios y encuestas en minutos
 - A partir de objetivos o contenidos previos
 - Redacción preguntas. Contextualización cultural
- ◆ **Apoyo a la investigación cualitativa**
 - Diseño de **guiones de entrevista**
 - Definición de perfiles de participantes
 - Redacción de **consentimientos informados**
- ◆ **Diseño de evaluación e instrumentos**
 - Creación de **rúbricas y criterios**
 - Estandarización del proceso evaluativo
 - Apoyo en la corrección y análisis

Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Creación de Instrumentos	Google Forms (con IA), Typeform, FormsApp	Generación automática de preguntas, formularios y perfiles de entrevistados.
	Nerd AI	Escanea documentos físicos para transformarlos en cuestionarios con respuestas y explicaciones.
	Modelos EdGPT	Codiseño curricular y creación de actividades interactivas alineadas a enfoques pedagógicos.
	ChatGPT / Claude	Estructuración de guiones de entrevista, definición de participantes y redacción de consentimientos informados.
	Gradescope / Benchmark Education	Asistentes de calificación que proporcionan niveles de preparación en una materia.

HERRAMIENTAS



08

ANÁLISIS DE DATOS

FASE 4: El Análisis Híbrido

El Descubrimiento Semántico (Cualitativa)

- Codificación inductiva/deductiva acelerada (hasta 60% más rápido).
- Análisis de sentimiento y clima socioemocional.
- Generación de redes semánticas ocultas a partir de transcripciones.

El Modelado Predictivo (Cuantitativa)

- Transición de estadística descriptiva a modelos predictivos.
- Pronóstico de variables complejas (Ej. éxito o deserción).
- Automatización estadística mediante comandos en lenguaje natural.

El Protocolo Híbrido



1. Familiarización humana



2. Escaneo y procesamiento IA



3. Depuración humana y ajuste crítico

- **Codificación asistida:** La IA permite realizar **codificación inductiva** (temas emergentes directamente de los datos) y **deductiva** (aplicando marcos teóricos previos) de forma mucho más rápida.
- **Análisis de sentimiento y clima:** Permite detectar automáticamente **emociones, opiniones o climas afectivos** en entrevistas y grupos focales
- **Mapas y redes semánticas:** Genera visualizaciones automáticas que revelan conexiones entre conceptos
- **Resúmenes inteligentes:** documentos enteros, fragmentos de texto asociados a un código específico, facilitando la redacción de resultados. Múltiples formatos: audio, vídeo, texto...



ANÁLISIS CUALITATIVOS



ANÁLISIS CUANTITATIVOS

- **Automatización estadística:** análisis descriptivos, pruebas de hipótesis, análisis de varianza (ANOVA) y modelos de regresión de forma conversacional o mediante interfaces simplificadas.
- **Interpretación de resultados**
- **Diseño y Generación de tablas y Gráficos**
- **Descubrimiento de patrones ocultos:** Los algoritmos pueden identificar correlaciones en bases de datos masivas (**Big Data**) que serían invisibles para los investigadores humanos.
- **Modelado predictivo (Machine Learning):** Es fundamental para predecir fenómenos como el **riesgo de deserción escolar** o la probabilidad de éxito académico mediante algoritmos de Redes Neuronales, Random Forest o Regresión Logística.

Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Análisis de Datos	NVivo / Atlas.ti	Codificación asistida (inductiva/deductiva), análisis de sentimientos y visualización de redes semánticas.
	Taguette	Software libre para el etiquetado y gestión de documentos cualitativos.
	Julius AI	Realiza análisis estadísticos y genera gráficas mediante lenguaje natural sin necesidad de código.
	Akkio	Herramienta de Machine Learning sin código (no-code) para análisis predictivo.
	Wolfram Alpha	Resolución de problemas estadísticos paso a paso y cálculos matemáticos complejos.
	SPSS / R / Python	Estándares estadísticos potenciados con IA para tareas repetitivas.

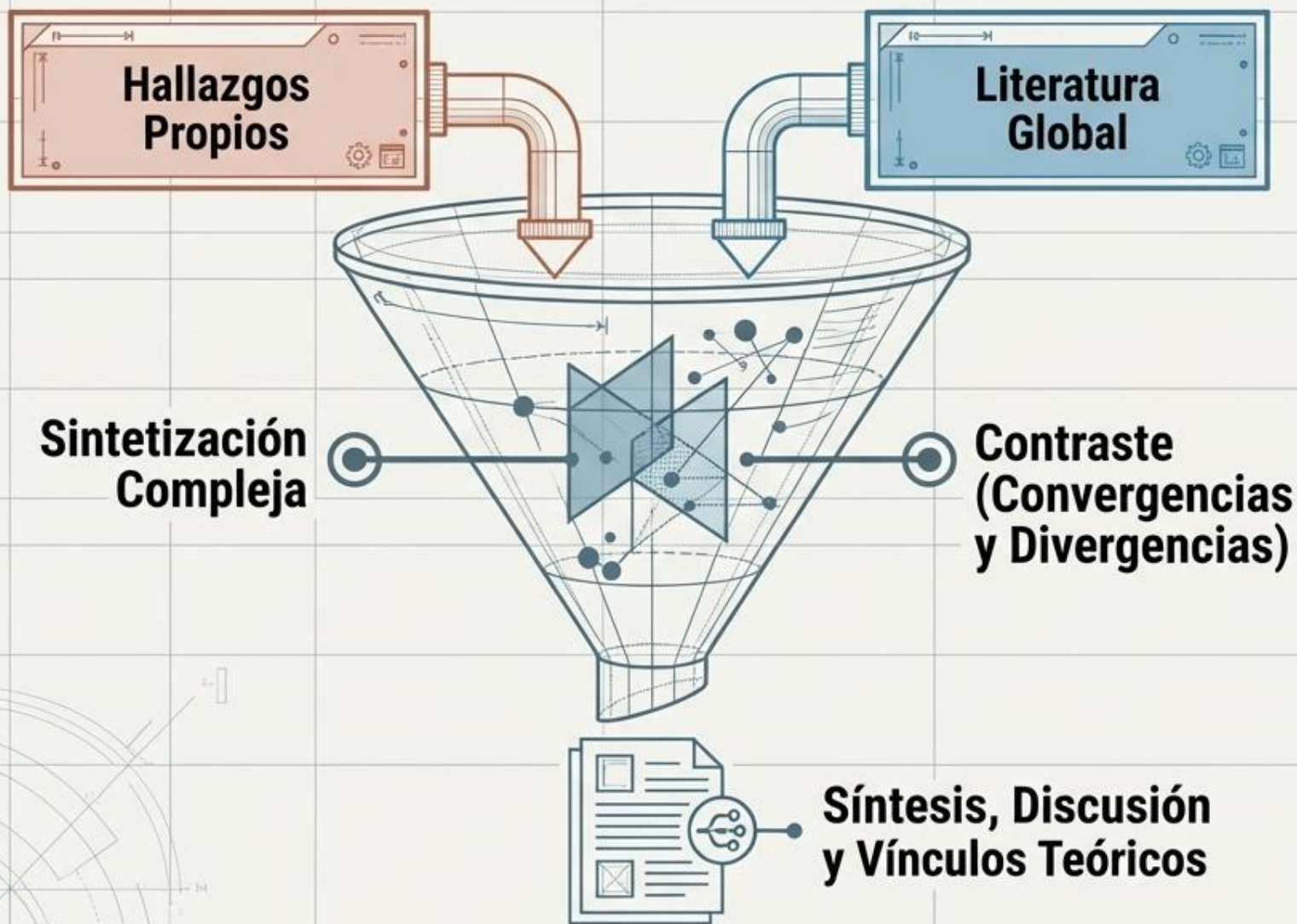
HERRAMIENTAS



09

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

FASE 5: Conclusiones y Discusión Reflexiva



El Límite Humano:

La máquina sugiere correlaciones. La toma de posturas, el significado pedagógico y la resolución de dilemas éticos son jurisdicción exclusiva del director humano del análisis.

A CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

◆ Síntesis de resultados

- Extrae ideas clave de grandes volúmenes de datos
- Genera primeros borradores de conclusiones

◆ Discusión con la literatura

- Identifica **convergencias y divergencias**
- Conecta resultados con el estado del arte

◆ Apoyo al razonamiento científico

- Vincula con marcos teóricos
- Sugiere limitaciones y futuras líneas



Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Conclusiones y Discusión	ChatGPT / Gemini (Deep Research)	Planifican rutas para contrastar resultados propios con cientos de estudios externos.
	Jenni AI	Asistente especializado en la redacción de la discusión y conclusiones con estilo académico.
	Claude 3.5 Sonnet	Revisión crítica de la coherencia entre los objetivos planteados y las conclusiones obtenidas.
	ATLAS.ti (Resúmenes de IA)	Sintetiza todas las citas asociadas a un código para facilitar la redacción de resultados.

HERRAMIENTAS



10

**REDACCIÓN DE INFORMES
Y ARTÍCULOS**



- ◆ **Apoyo en la escritura científica**
 - Generación de borradores (abstract, método, discusión)
 - Mejora de **claridad, coherencia y estilo**
- ◆ **Estructuración del artículo (IMRyD)**
 - Organiza ideas desde el inicio
 - Facilita pasar de la hoja en blanco al manuscrito
- ◆ **Proyección internacional**
 - Traducción a **inglés académico**
 - Adaptación a estándares de revistas

FASE 6: Redacción Académica y Normativa

APA 7ª Edición

ANATOMÍA DE UNA CITA IA

[Creador] [Año] [Título del modelo e Iteración]

OpenAI. (2025). ChatGPT (Versión 4o) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chatgpt.com/>

[Descripción del formato] [URL]

Directrices de Uso:

Declaración explícita obligatoria en la metodología. La IA asiste en la estructuración de la lógica IMRyD y optimiza la legibilidad, pero jamás ostenta la autoría legal o moral del manuscrito.

Fase de Investigación	Herramienta(s)	Utilidad Específica
Redacción de Artículos e Informes	Grammarly	Revisa ortografía, gramática y sugiere mejoras en el tono académico.
	Zotero / Mendeley	Gestión bibliográfica en formato APA y resumen de documentos mediante IA.
	Quillbot	Parafraseo crítico para resumir pasajes y evitar redundancias.
	Cite This For Me	Generador de citas precisas en normas APA.

HERRAMIENTAS



11

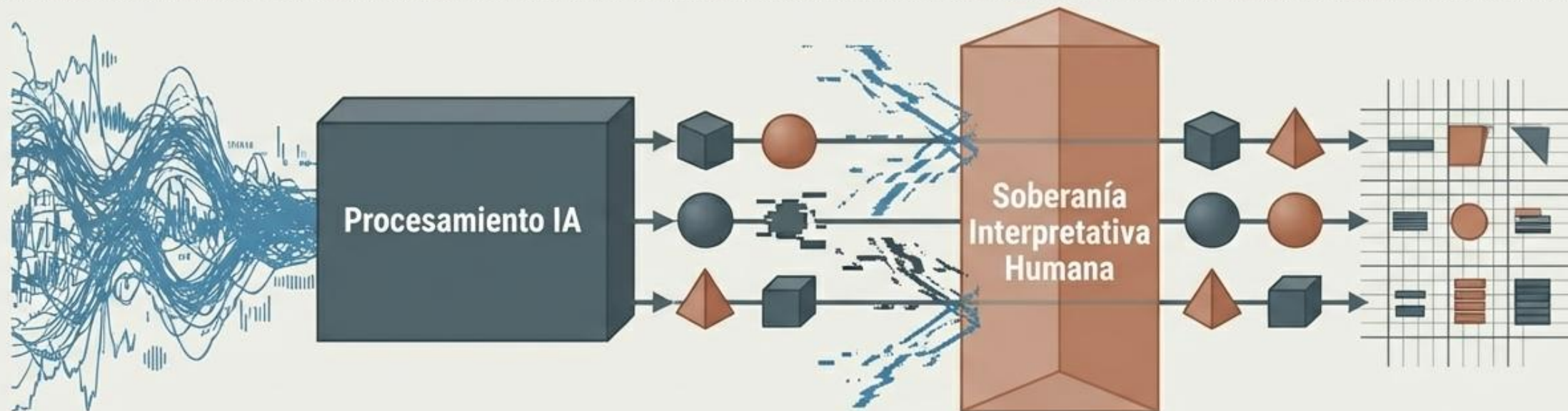
USO ÉTICO DE LA IA

El Escudo Técnico: Privacidad y Protección de Datos



La Regla de Oro: Exigir consentimiento explícito e infraestructura institucional cerrada para toda investigación con sujetos humanos.

Justicia Epistémica: La Brújula Ética



Verdad vs. Verosimilitud

El interés del modelo no es la verdad, sino producir texto persuasivo (charlatanería). Exige escepticismo.

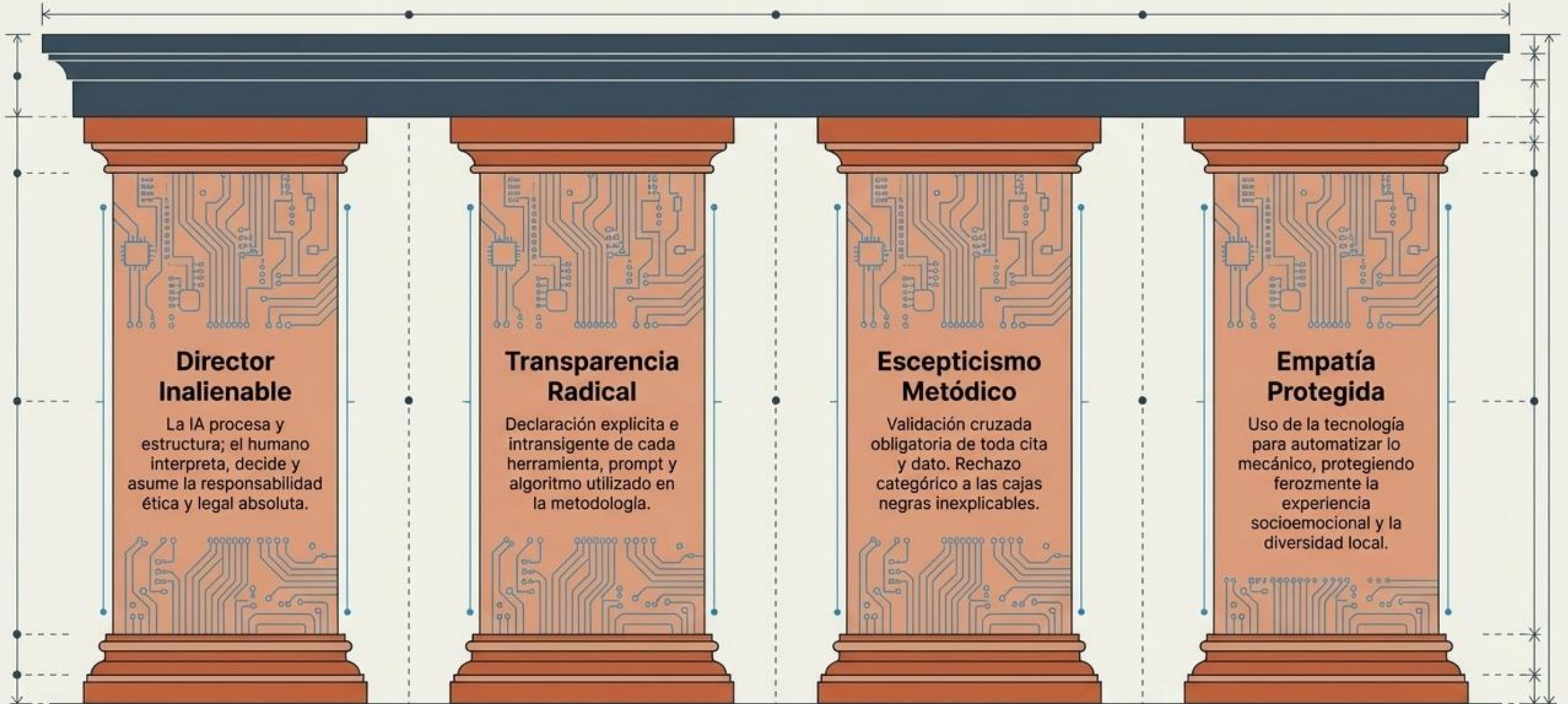
Soberanía Inalienable

El investigador es el director definitivo. Delegar el juicio es una falta grave a la integridad científica.

Sesgos del Norte Global

La IA reproduce las visiones dominantes de sus datos. La auditoría algorítmica es vital para no marginar voces locales.

Manifiesto del Investigador Aumentado

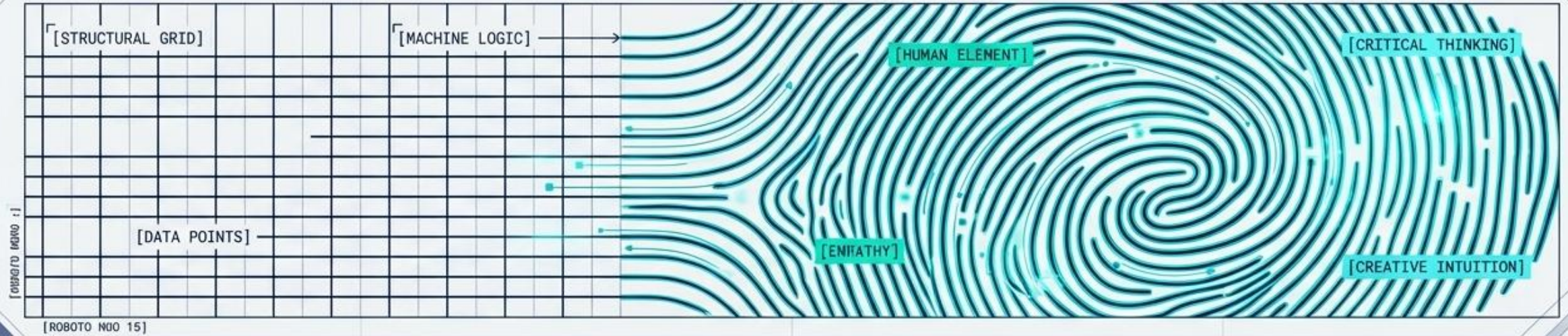




12

REFLEXIÓN FINAL

Conclusión: El Futuro es Simbiótico



“Cuando las máquinas piensan, el pensamiento humano debe ir más allá.”

SÍNTESIS FINAL

[HUMAN-AI SYMBIOSIS]

La inteligencia artificial no reemplazará a los educadores ni a los investigadores. Reemplazará a quienes no sepan adaptarse a ella. El futuro pertenece a quienes logren fusionar la inmensa potencia computacional de la máquina con la irremplazable empatía, ética y reflexividad crítica del ser humano.

[ROBOTO MONO]

[ADAPTATION STRATEGY]

GRACIAS

Belén Urosa
burosa@comillas.edu

