

*III Congreso internacional de inteligencia
artificial generativa y educación*

Las habilidades estudiantiles clave luego de la irrupción de la inteligencia artificial

27 y 28 de febrero 2026 - Perú

Cristian Adrián Villegas Dianta
Universidad de Las Américas (Chile)
cvillegas@udla.cl
<https://adrianvillegasd.com>

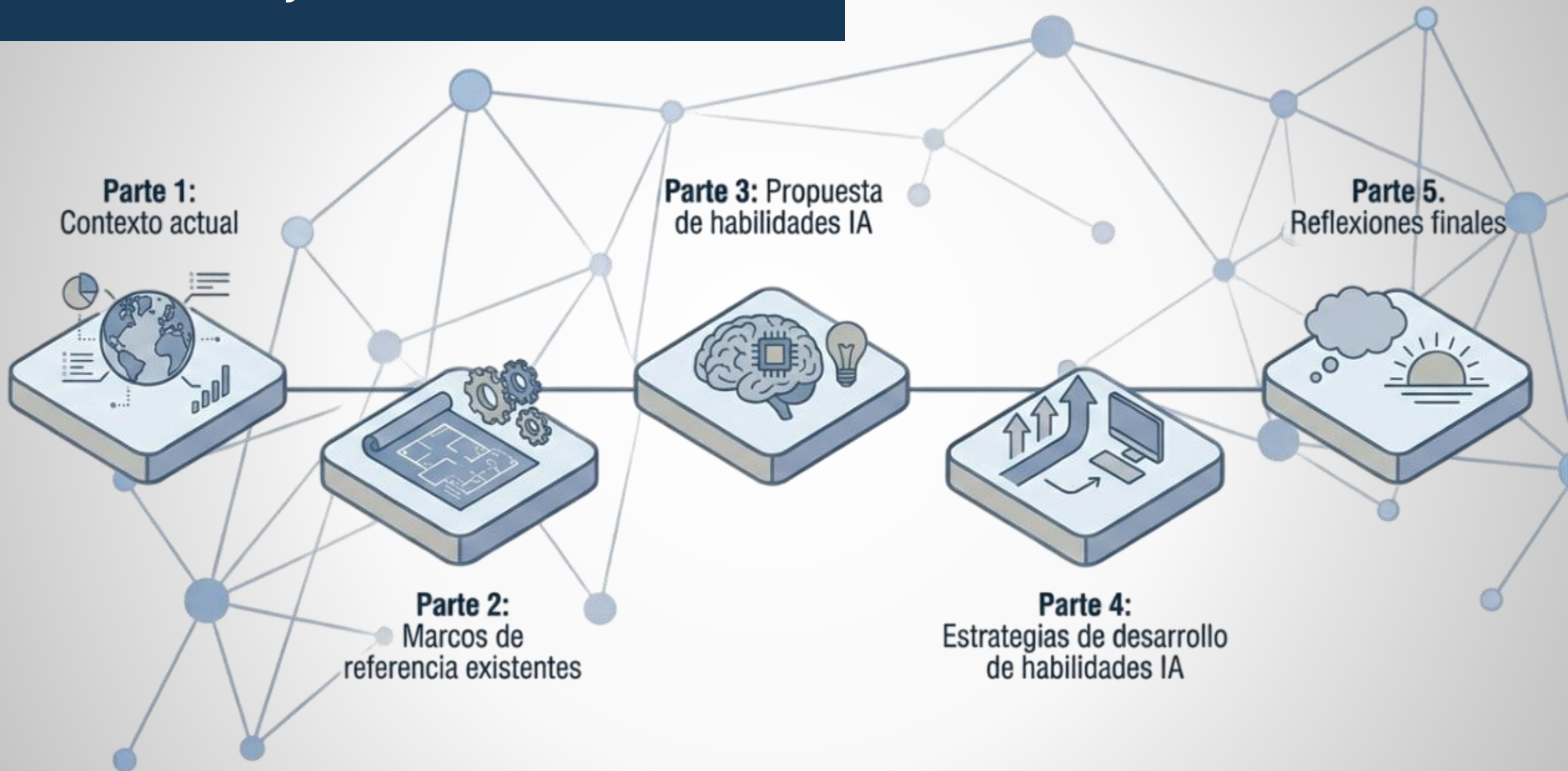




“Explorar distintas propuestas de habilidades estudiantiles en materia de inteligencia artificial y algunas opciones para su desarrollo en educación”

Objetivo central

Ruta de trabajo





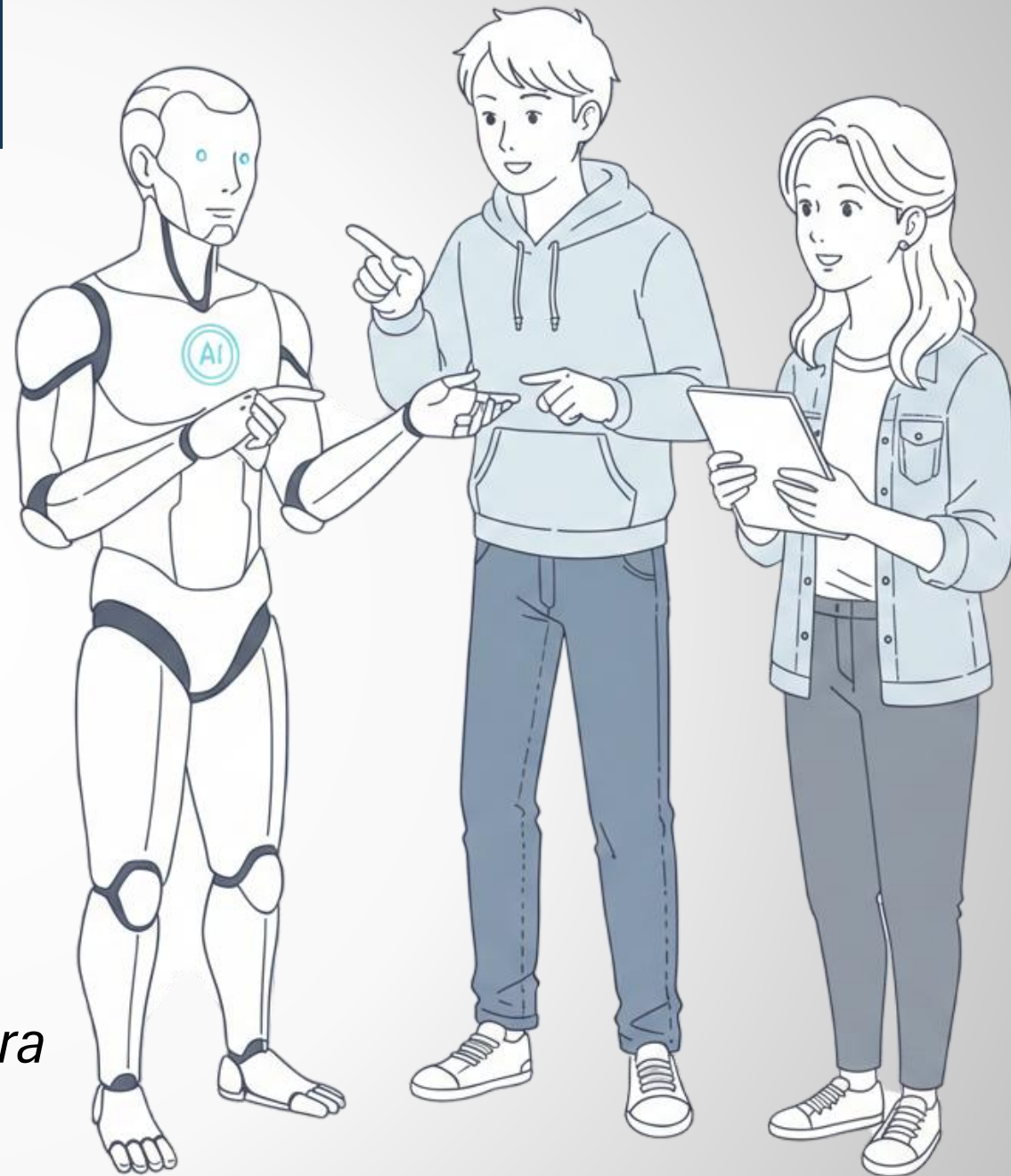
Parte 1

Contexto actual

Necesidad actual

Empoderamiento mediante alfabetización crítica, ética y creativa de IA

*La educación pasó de transmitir datos a generar
habilidades, hoy se necesita preparar además para
un mundo co-pilotado por algoritmos*



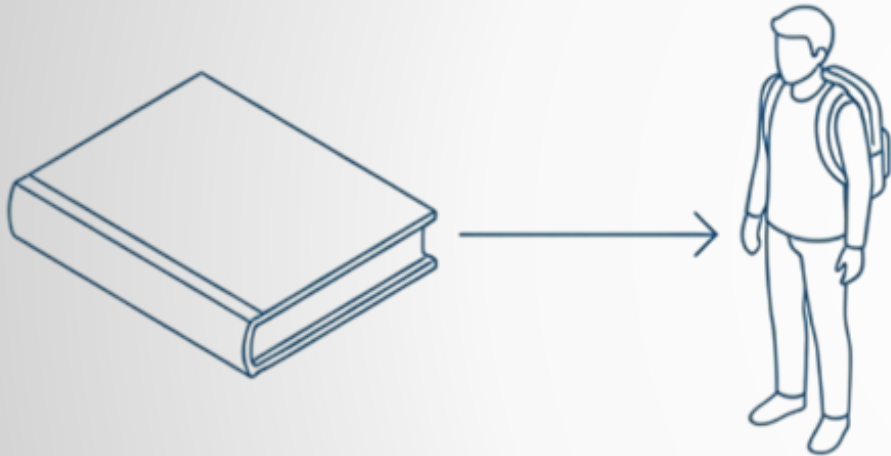
¿Cómo avanzar?



Pensando la educación en las necesidades futuras a partir de las proyecciones actuales, con foco en pasar del consumo de contenidos a productores con apoyo de IA

Actualidad: La era de la mediación vía algoritmos

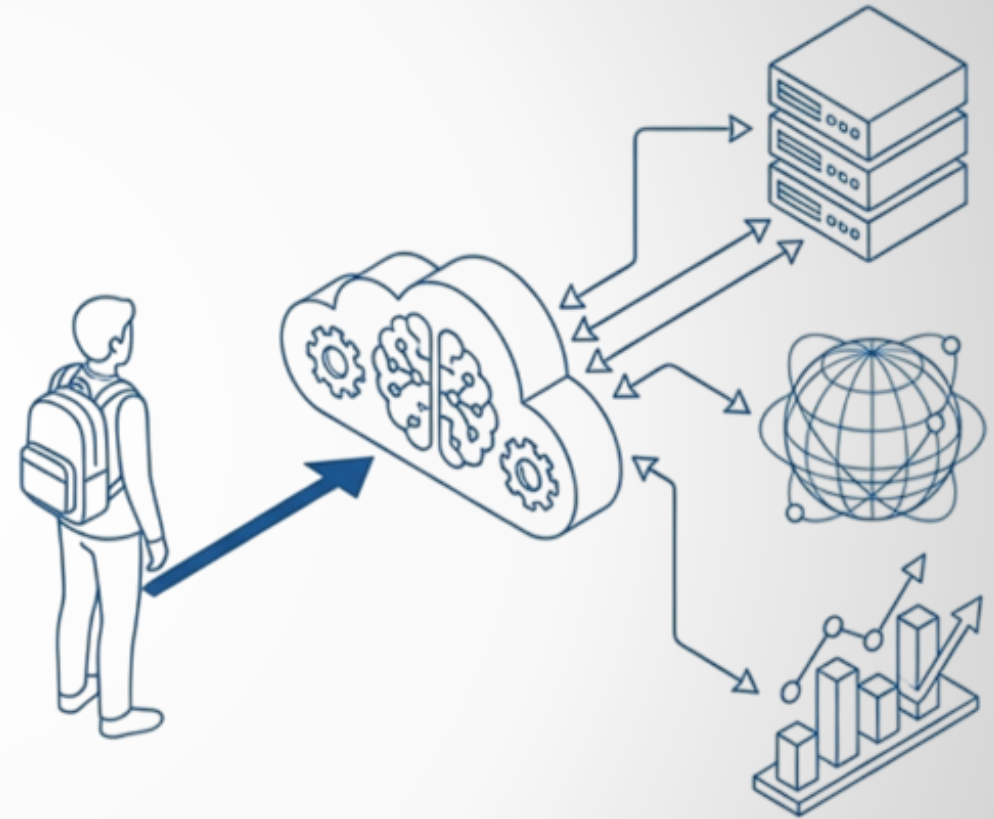
ANTES



Paradigma Lineal

Acceso lineal, memorización, producto estático.

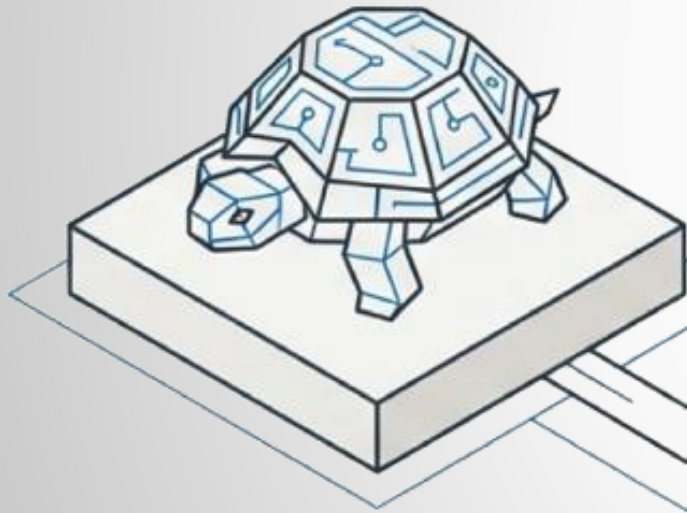
AHORA



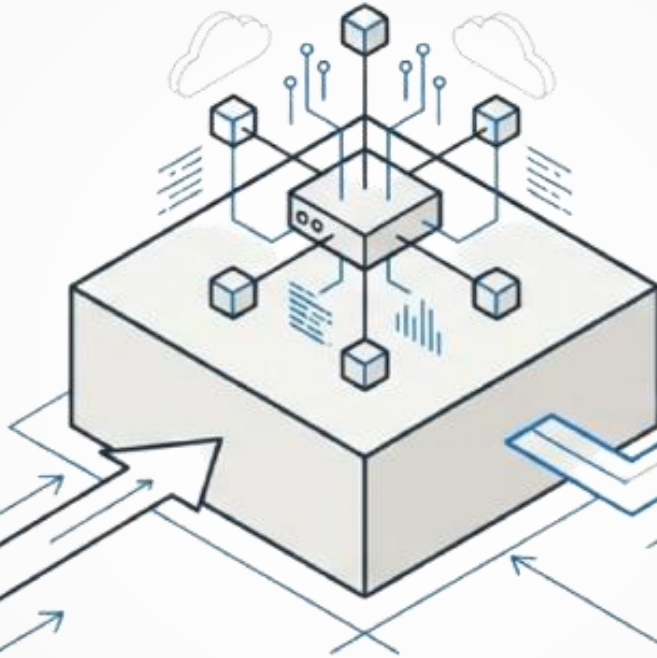
Cognición Distribuida

El conocimiento se construye en red (Conectivismo).
La inteligencia se distribuye entre el humano y la máquina.

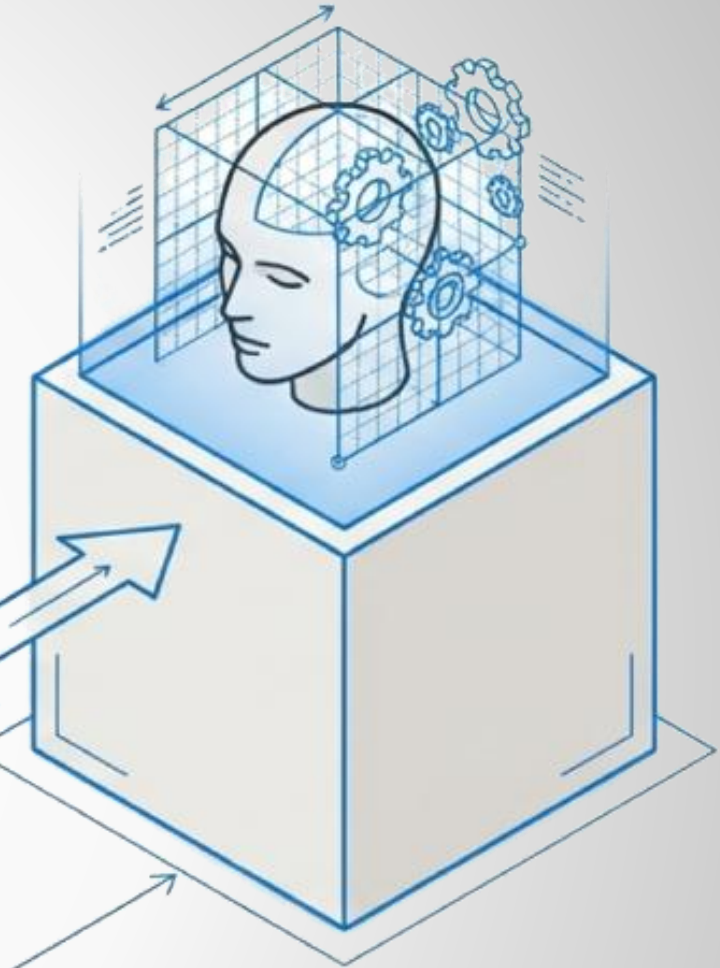
La evolución: del constructivismo a la co-creación



Constructivismo (Papert)
Aprender haciendo.
Hito: Programar la máquina (Logo).

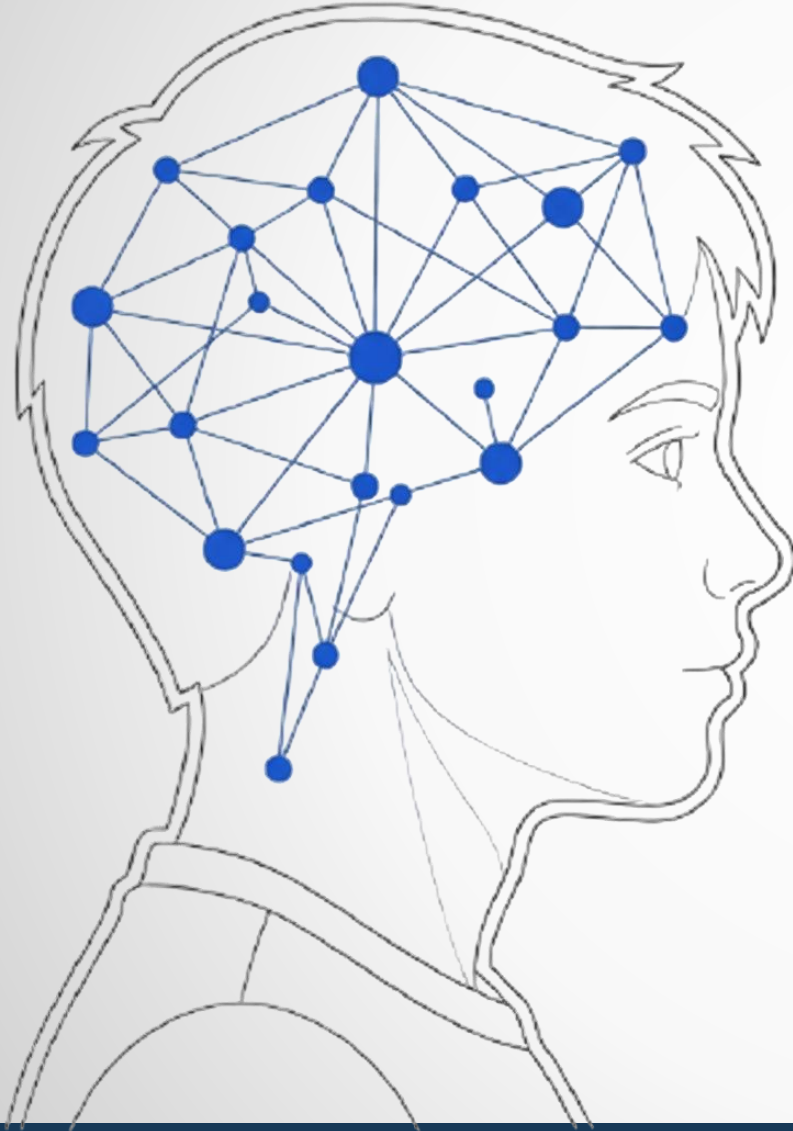


Conectivismo (Siemens)
El conocimiento reside en la red.
Hito: Navegar la información.



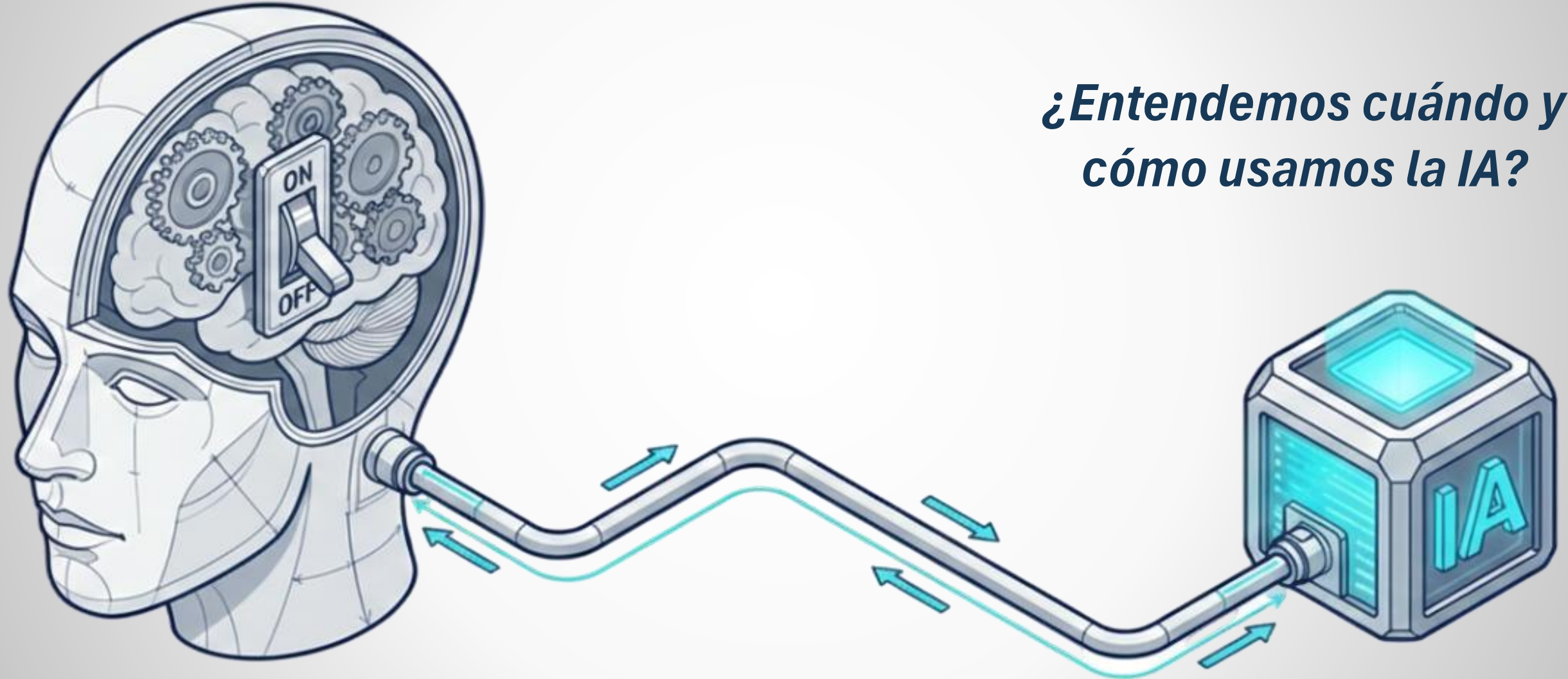
Construccionismo Digital (Era IA)
Cognición Distribuida.
La IA como 'andamio cognitivo'.
Hito: Entrenar y verificar modelos.

La tensión actual



Tensión actual: presión por modernización
VS riesgos de la automatización, desarrollo
de habilidades, sesgos, brecha y ética

Una pregunta necesaria...

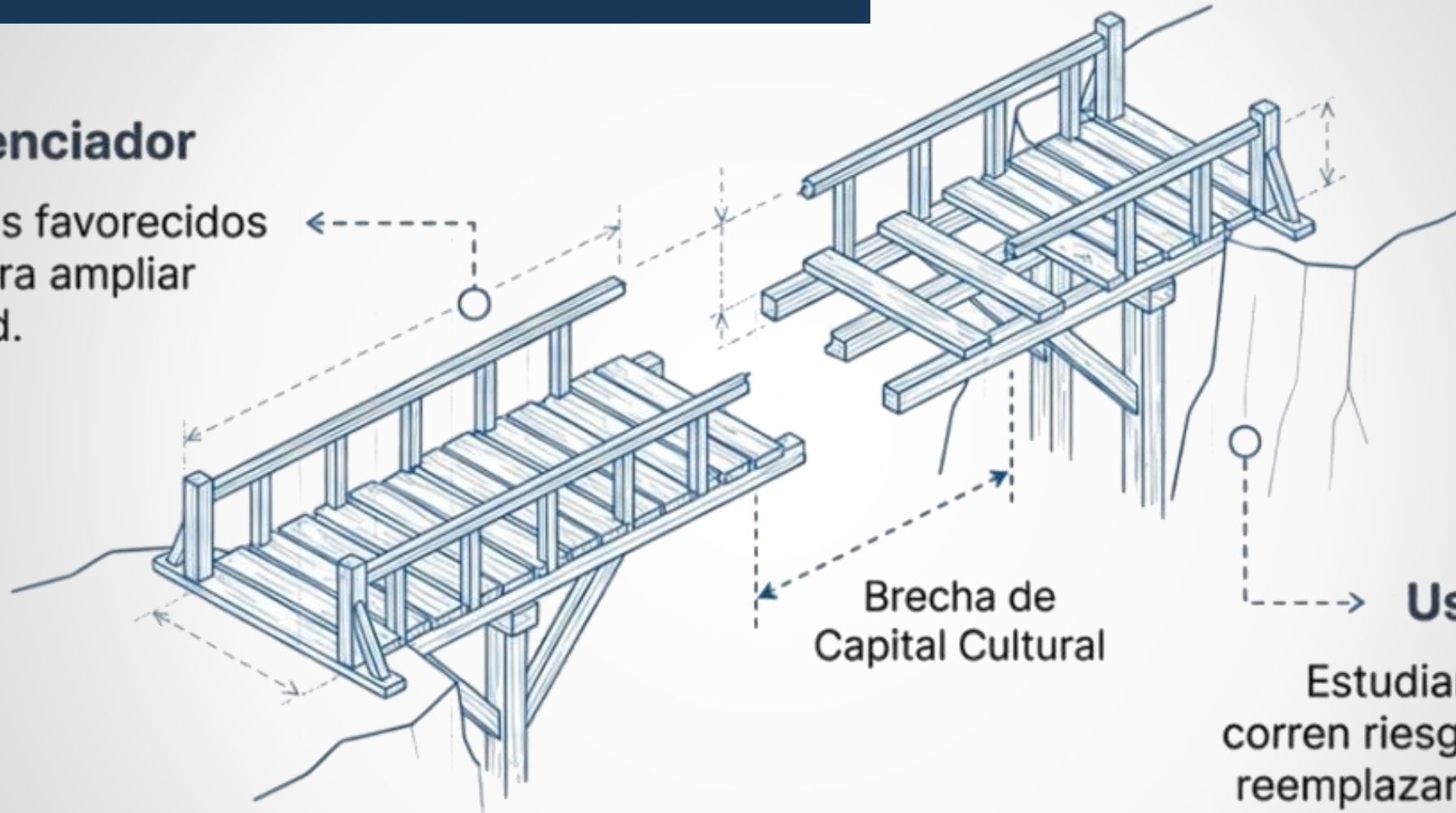


¿Entendemos cuándo y cómo usamos la IA?

Desafío 1: brecha digital de segundo nivel

Uso Potenciador

Estudiantes favorecidos usan IA para ampliar creatividad.

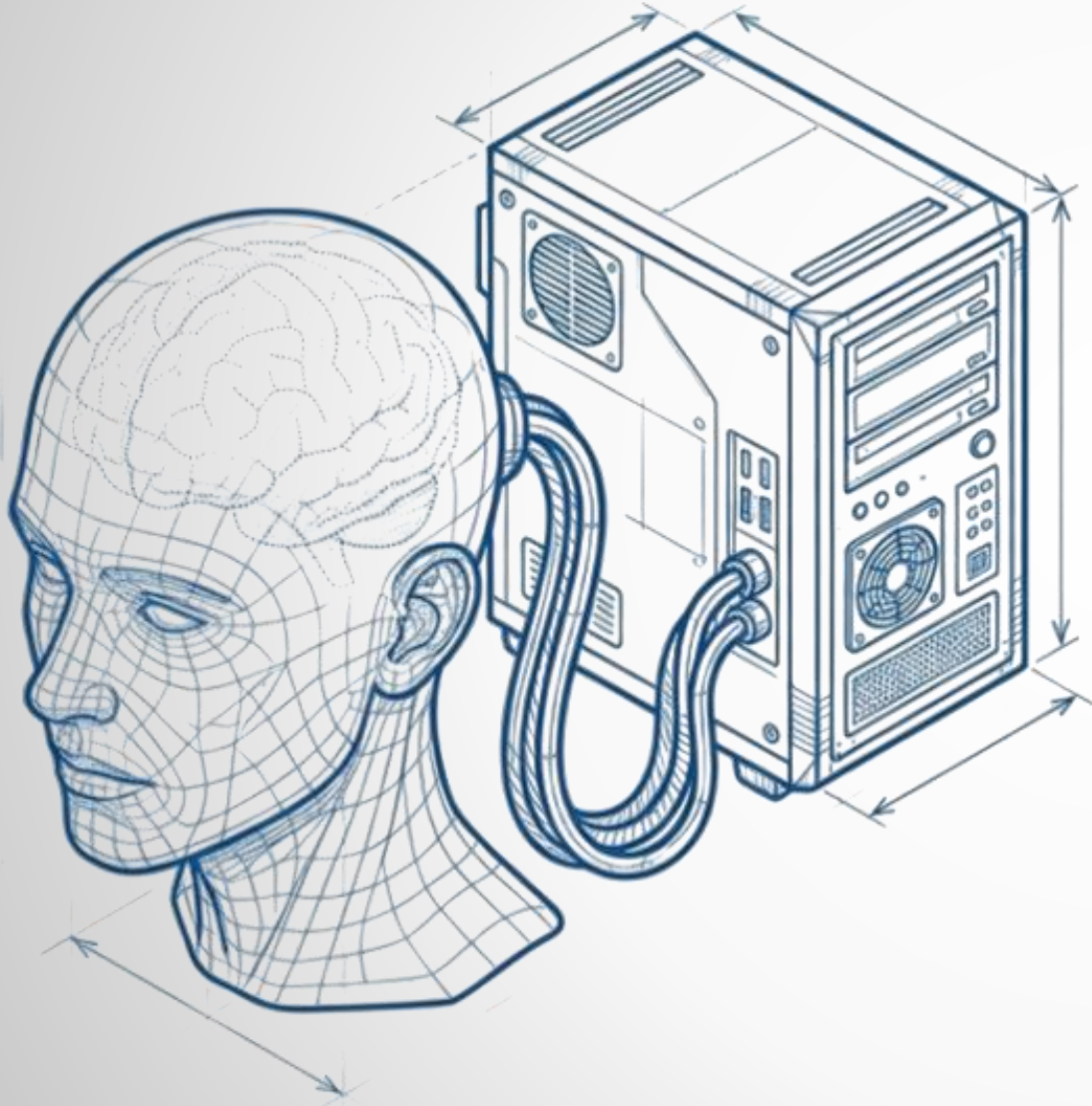


Uso Sustitutivo

Estudiantes vulnerables corren riesgo de usarla para reemplazar el pensamiento.

Más allá del Acceso: La brecha ya no es solo conectividad, es la capacidad de uso.

Desafío 2: Desplazamiento cognitivo



- **El Riesgo:** Delegar procesos cognitivos esenciales a la máquina.
- **Consecuencia:** Atrofia del aprendizaje profundo y habilidades básicas.
- **Imperativo:** Desarrollar 'Juicio de Delegación' — saber cuándo usar la IA y cuándo abstenerse.

Desafío 3: La caja negra y los sesgos

Input: Datos de Entrenamiento



Proceso: La Caja Negra



Opacidad del algoritmo
(Deep Learning)

Output: Predicción Probabilística



No es la verdad,
es un patrón.

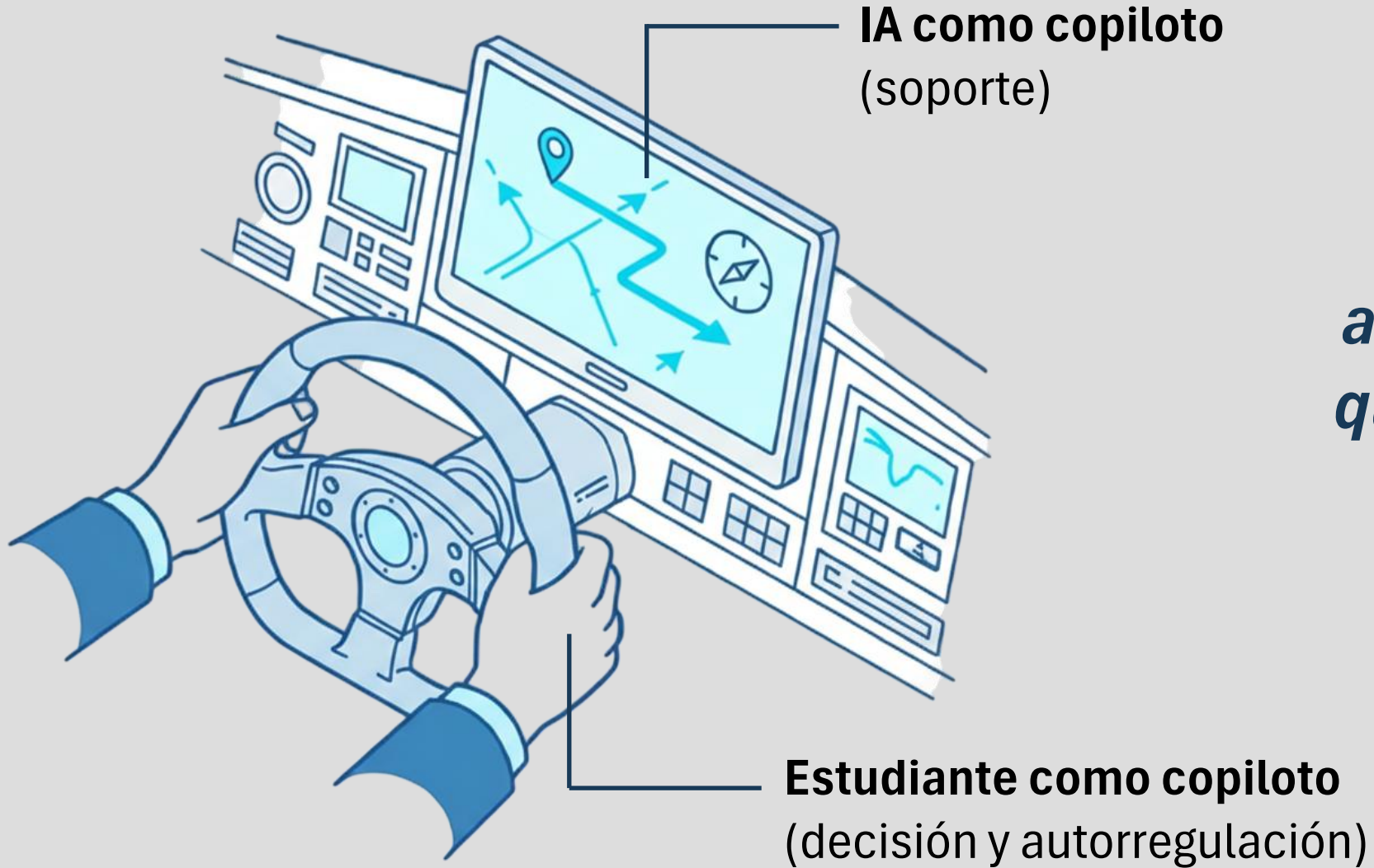


Alucinaciones:
La IA no sabe,
solo predice.
Puede inventar
datos con total
confianza.



**Verificación
Epistémica:**
Necesidad de
contrastar con
fuentes
primarias
(Lectura lateral).

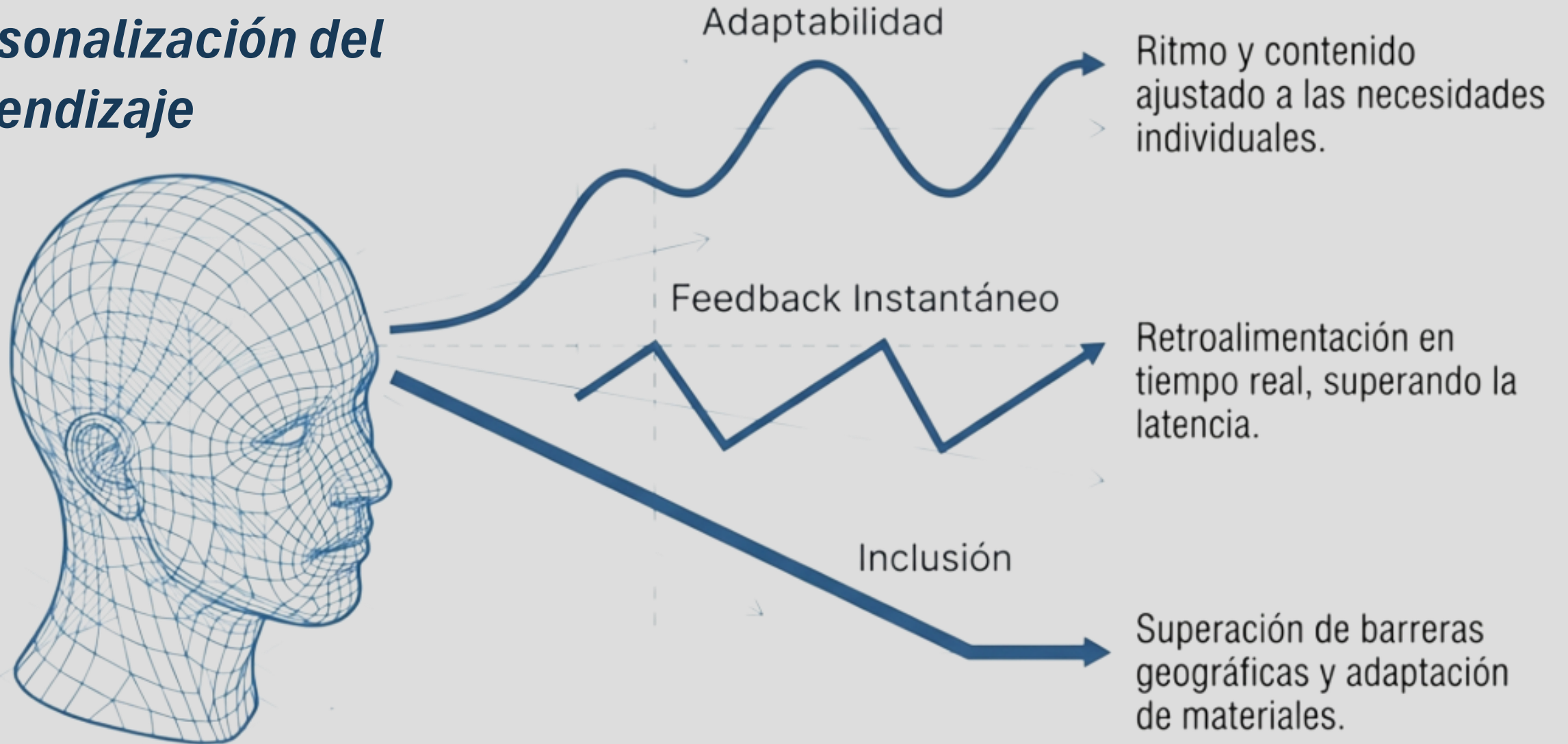
El problema más desafiante



*¿Realmente estoy
aprendiendo o dejando
que la IA piense por mi?*

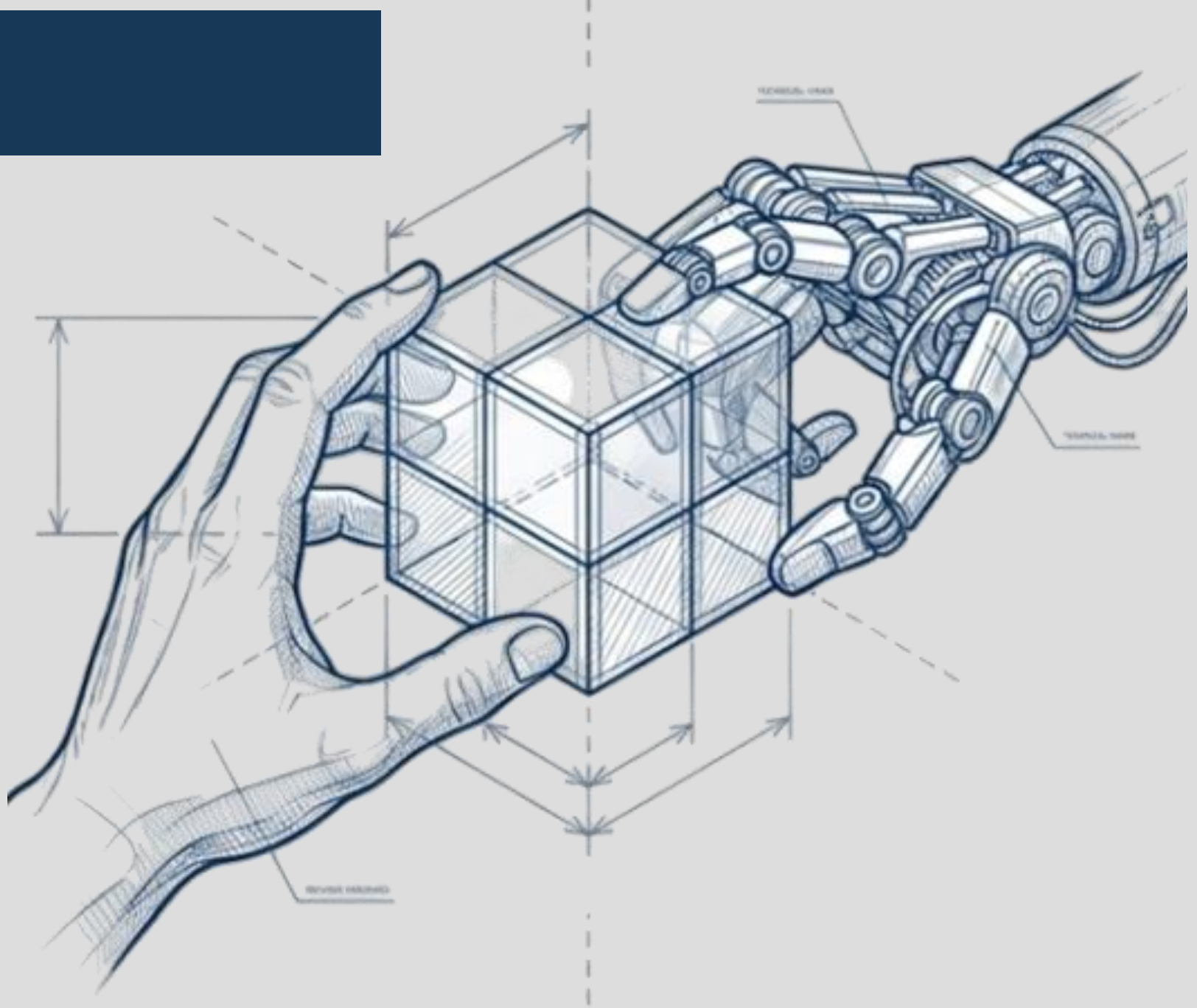
¿Y qué beneficio puede tener el uso de IA en estudiantes?

Personalización del aprendizaje



¿Qué podemos hacer?

Trabajar marcos de habilidades críticas

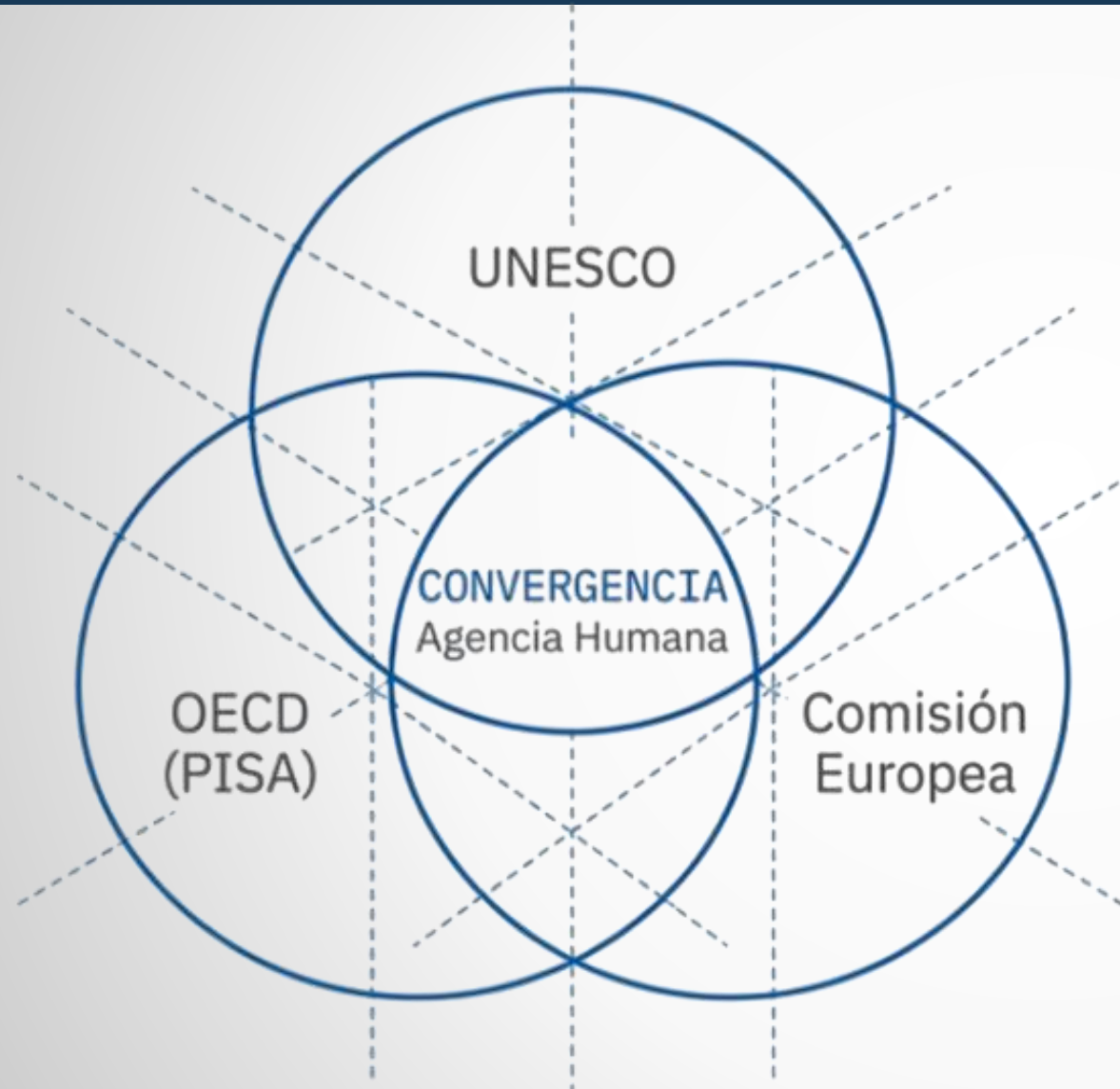




Parte 2

Marcos de referencias existentes

Propuesta de marcos de internacionales de habilidades IA



UNESCO: Enfoque Humanista y Ético

OECD: Pensamiento Analítico y Alfabetización Tecnológica

DigComp 2.2: Ciudadanía Digital, Datos y Seguridad

Marco UNESCO:

Competencias estudiantes IA



NIVELES DE PROGRESIÓN

CREAR

Diseño y co-creación

APLICAR

Uso significativo

ENTENDER

¿Qué es la IA?

"La tecnología no debe ser una caja negra: debe reforzar la agencia humana."

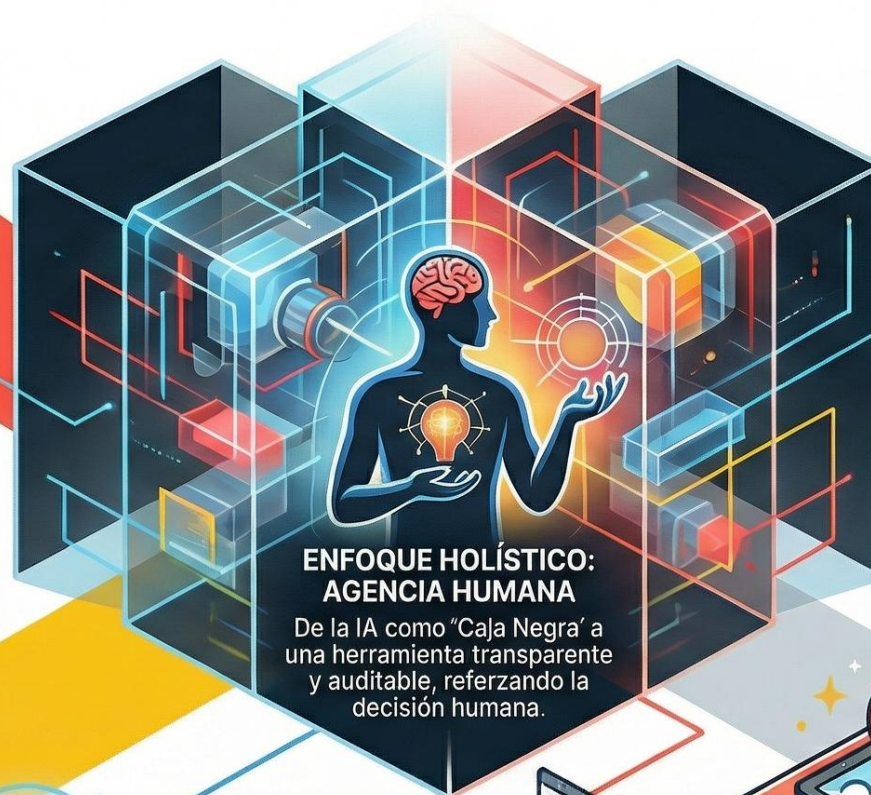
Competencias UNESCO en IA



Mentalidad centrada en el ser humano

Promueve una actitud crítica, empática y reflexiva sobre el papel de la IA en la sociedad, reconociendo siempre sus limitaciones y sesgos.

Las 4 Dimensiones del Marco UNESCO



ENFOQUE HOLÍSTICO: AGENCIA HUMANA

De la IA como "Caja Negra" a una herramienta transparente y auditable, reforzando la decisión humana.

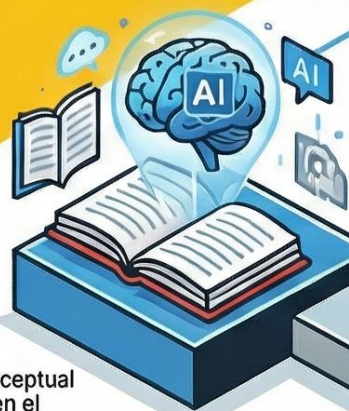


Técnicas y aplicaciones de IA

Busca que los estudiantes comprenden el funcionamiento básico y el uso práctico de la IA en contextos reales para desmitificar la tecnología.

Nivel 1: Entender

Comprender qué es la IA, cómo funciona a nivel conceptual y cuál es su impacto real en el mundo actual.



Nivel 2: Aplicar

Capacidad de utilizar diversas herramientas de IA de forma significativa para resolver problemas o realizar tareas específicas.



Nivel 3: Crear

El nivel más avanzado donde el estudiante diseña o co-crea soluciones originales impulsadas por IA para desafíos complejos.



Diseño de sistemas de IA

Motiva a los estudiantes e ir más allá del uso simple, invitándolos a diseñar sus propias soluciones integrando creatividad y conciencia ética.

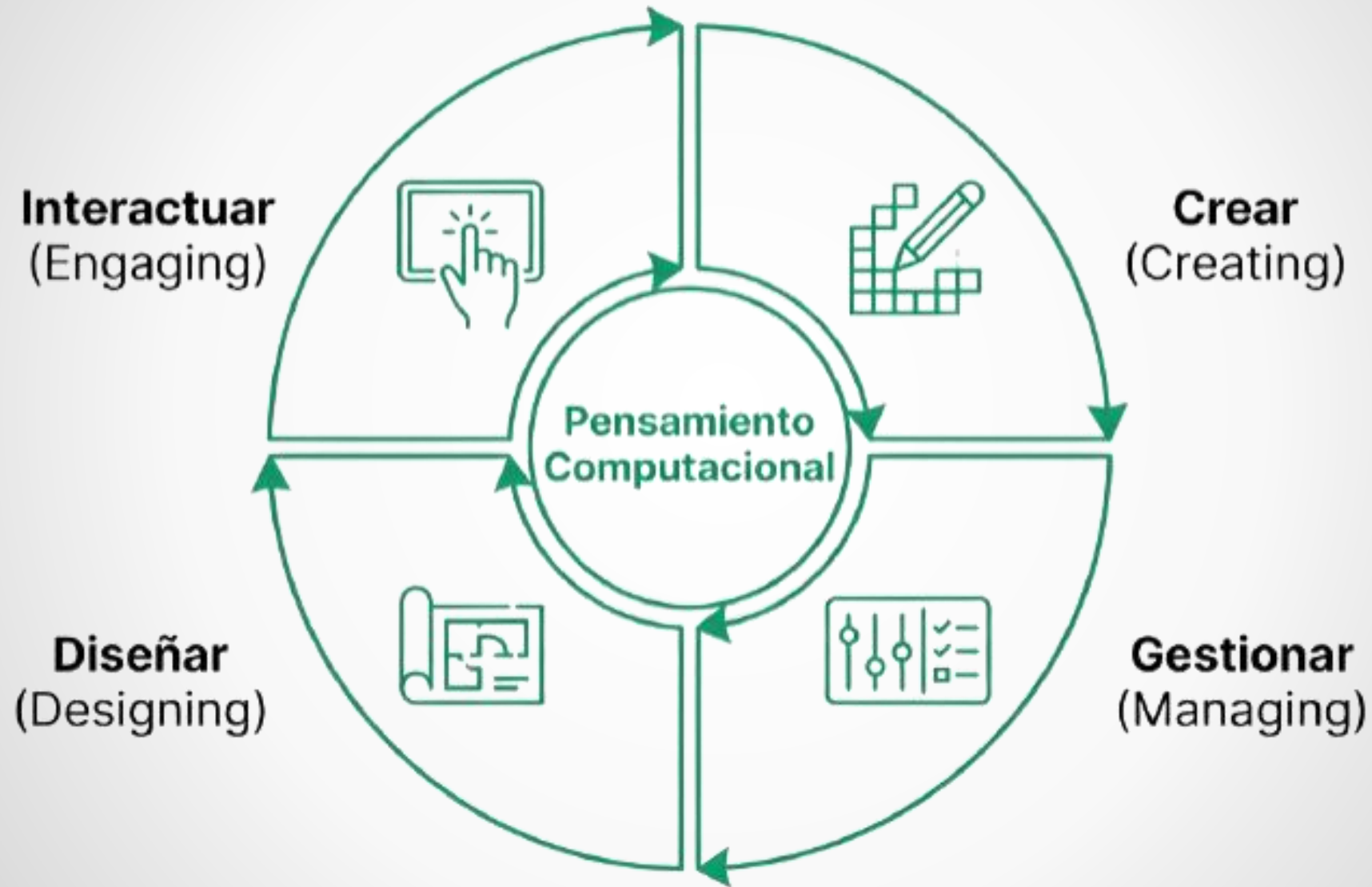


Ética de la IA

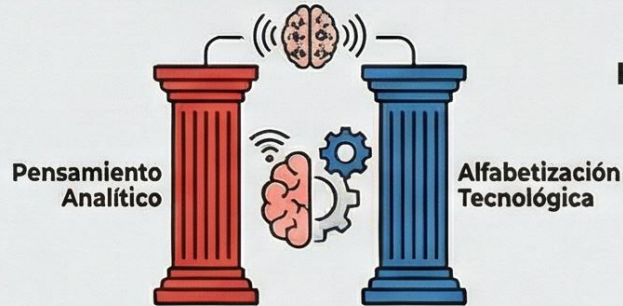
Fomenta el uso responsable y consciente, poniendo especial énfasis en la privacidad, la transparencia, la equidad y la inclusión.

Niveles de Progresión

Marco OECD: *Allit Framework*



OCDE Marco **PISA** 2025: **Alfabetización en Inteligencia Artificial (AI Lit)**



El Núcleo de PISA 2025 y AILit

Habilidades más demandadas: Pensamiento Analítico y Alfabetización Tecnológica.
El marco PISA 2025 las sitúa como pilares fundamentales para el éxito de los estudiantes en un entorno escolar mediado por la inteligencia artificial.



El Marco AILit (AI Literacy Framework).

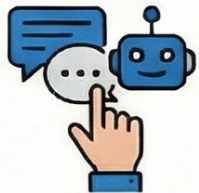
Una iniciativa internacional impulsada por la OCDE para estandarizar la alfabetización en IA a nivel global, con una base común prevista para implementación total en 2026.



Enfoque "Humano-Céntrico"

La tecnología debe reforzar, y no sustituir, el juicio profesional del docente y la autonomía (agencia) del estudiante.

Los 4 Dominios del Marco AILit



1. Interactuar con la IA (Engaging with AI)

Habilidades necesarias para comunicarse y operar de manera efectiva con diversos sistemas y modelos de inteligencia artificial.



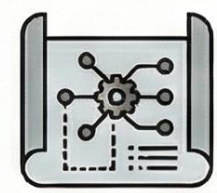
2. Crear con la IA (Creating with AI)

Desarrollo de capacidades para co-crear contenidos y soluciones utilizando herramientas de IA generativa y analítica.



3. Gestionar la IA (Managing AI)

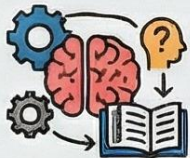
Competencias críticas para supervisar y utilizar la IA de forma ética, segura y responsable en la vida cotidiana.



4. Diseñar la IA (Designing AI)

Habilidades de nivel superior para evaluar y participar en el diseño de sistemas de IA, comprendiendo su lógica interna.

Objetivos Transversales



Juicio Crítico e Interdisciplinariedad.

El marco combina conocimientos técnicos con una mirada pedagógicamente estructurada para evitar la dependencia cognitiva.



Agencia Estudiantil.

Asegurar que el alumno mantenga el control sobre el proceso de aprendizaje, utilizando la IA como un apoyo y no como un reemplazo de su pensamiento.

Marco Comisión Europea:

DigComp 2.2



Interacción:

Los chatbots NO son humanos.



Alfabetización en Datos:

Sesgos y jerarquización.



Creación:

Derechos de autor e integridad.



Seguridad:

Protección de datos biométricos.

Marco DigComp 2.2: Competencias Digitales para la Era de la Inteligencia Artificial



Alfabetización en Datos y Algoritmos

Capacidad para entender que los motores de búsqueda utilizan la IA para priorizar resultados y habilidad para identificar posibles sesgos algorítmicos.



DigComp 2.2: Una actualización crítica del Marco de Competencias Digitales de la Comisión Europea, integrando IA para preparar a la ciudadanía como participantes críticos, más allá de ser usuarios, en un mundo algorítmico.

Áreas Clave de Competencia en IA



Comunicación y Colaboración con Agentes

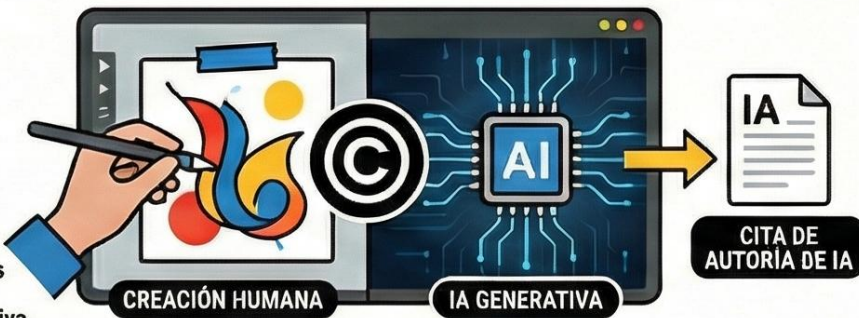


Habilidad para interactuar con agentes conversacionales (chatbots) de manera efectiva, reconociendo siempre que son sistemas artificiales y no seres humanos.



Creación de Contenido e Integridad

Comprensión de los derechos de autor y la integridad académica al usar IA generativa, incluyendo la obligación de citar la autoría de la IA en textos o imágenes.



Seguridad y Privacidad Biométrica



Conciencia crítica sobre el uso de datos biométricos por parte de la IA y los riesgos de privacidad que esto conlleva para la identidad digital.

Directrices Éticas y Responsabilidad



IA COMO COMPETENCIA DIGITAL NECESARIA

La interacción con sistemas de IA ya no es opcional, sino una capacidad esencial para ejercer la ciudadanía en el siglo XXI.



El marco enfatiza que las soluciones de IA en la educación deben implementarse respetando la privacidad y garantizando la equidad.



Al mejorar fotos o generar texto con IA, DigComp 2.2 exige transparencia sobre que parte del trabajo es humano y qué parte fue asistido por la máquina.



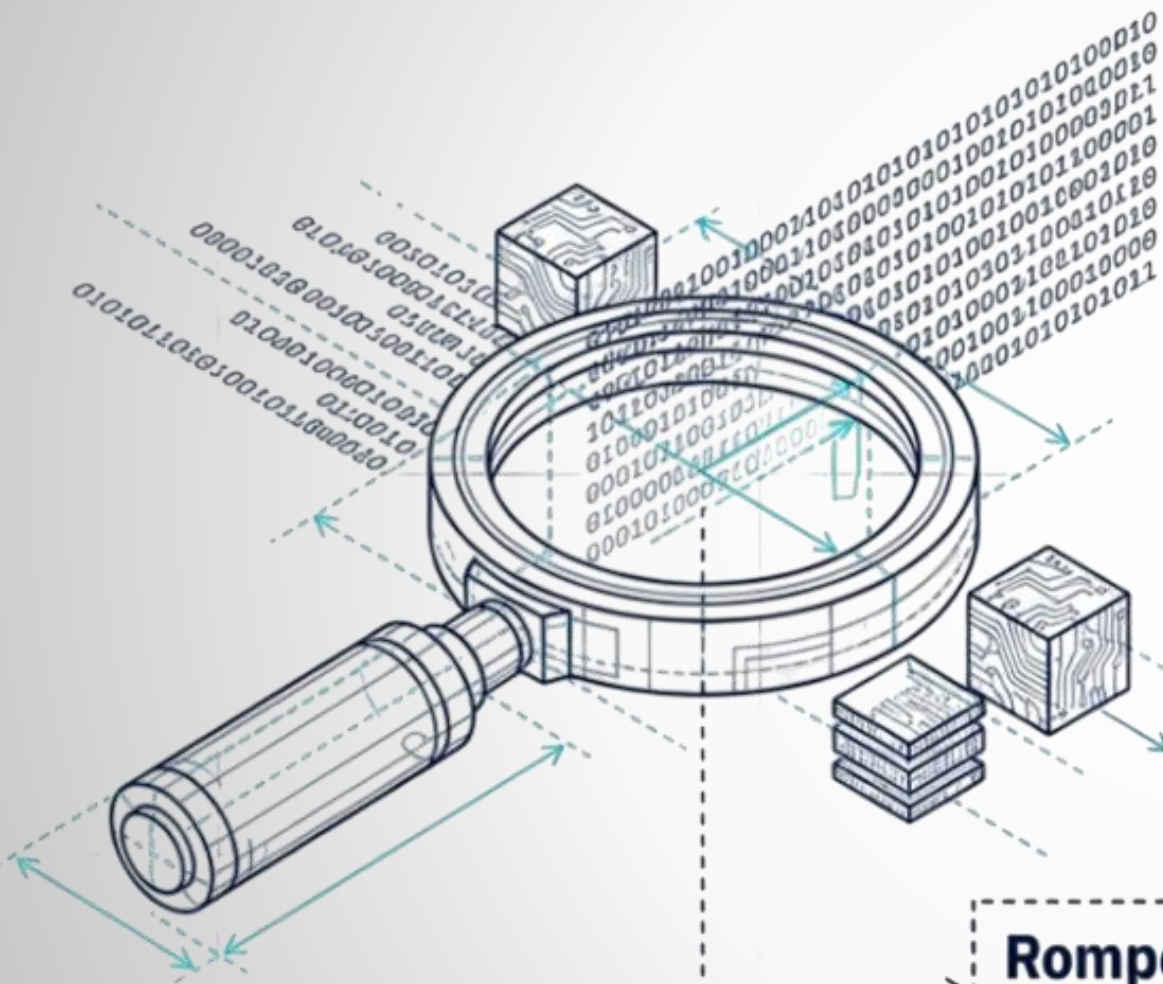
Parte 3

Propuestas de habilidades IA

Propuesta de convergencia: *Marco de alfabetización crítica en IA (ACIA)*



Dimensión 1: Crítica - analítica



- **Verificación Epistémica:** Detectar “alucinaciones”. Contrastar siempre con fuentes primarias.
- **Detección de Sesgos:** Identificar prejuicios en los datos de entrenamiento.
- **Comprensión del Sistema:** Tratar el algoritmo como objeto de estudio (estadística vs. verdad).

➔ **Romper la caja negra:** Generar hipótesis sobre el funcionamiento interno del modelo.

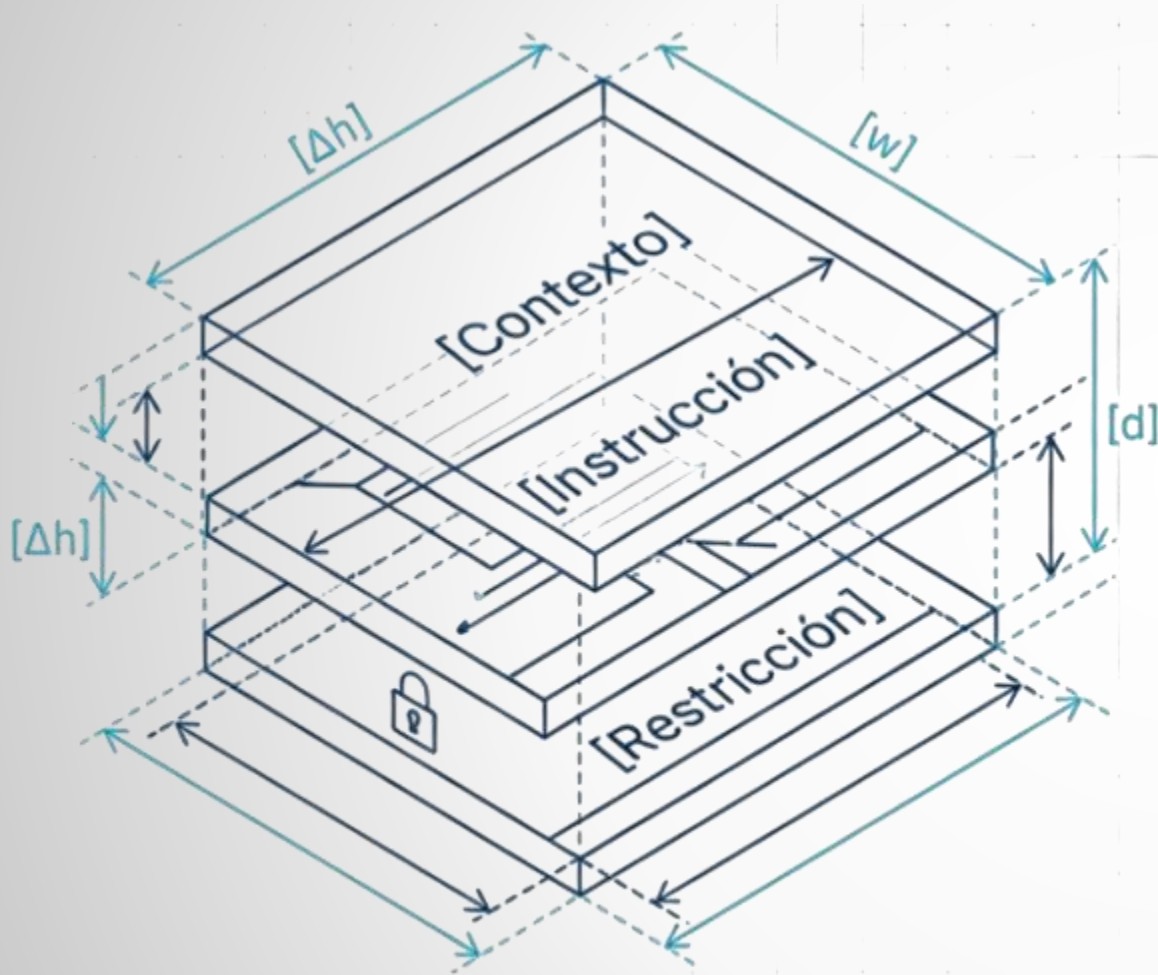
Dimensión 2: Ético-social



- **Integridad Académica:** Diferenciar asistencia de plagio. Atribución transparente.
- **Privacidad de Datos:** Protección de la identidad digital y datos biométricos.
- **Ciudadanía Algorítmica:** Reflexión sobre el impacto ambiental y discriminación automatizada.

No todo lo tecnológicamente posible es éticamente correcto.

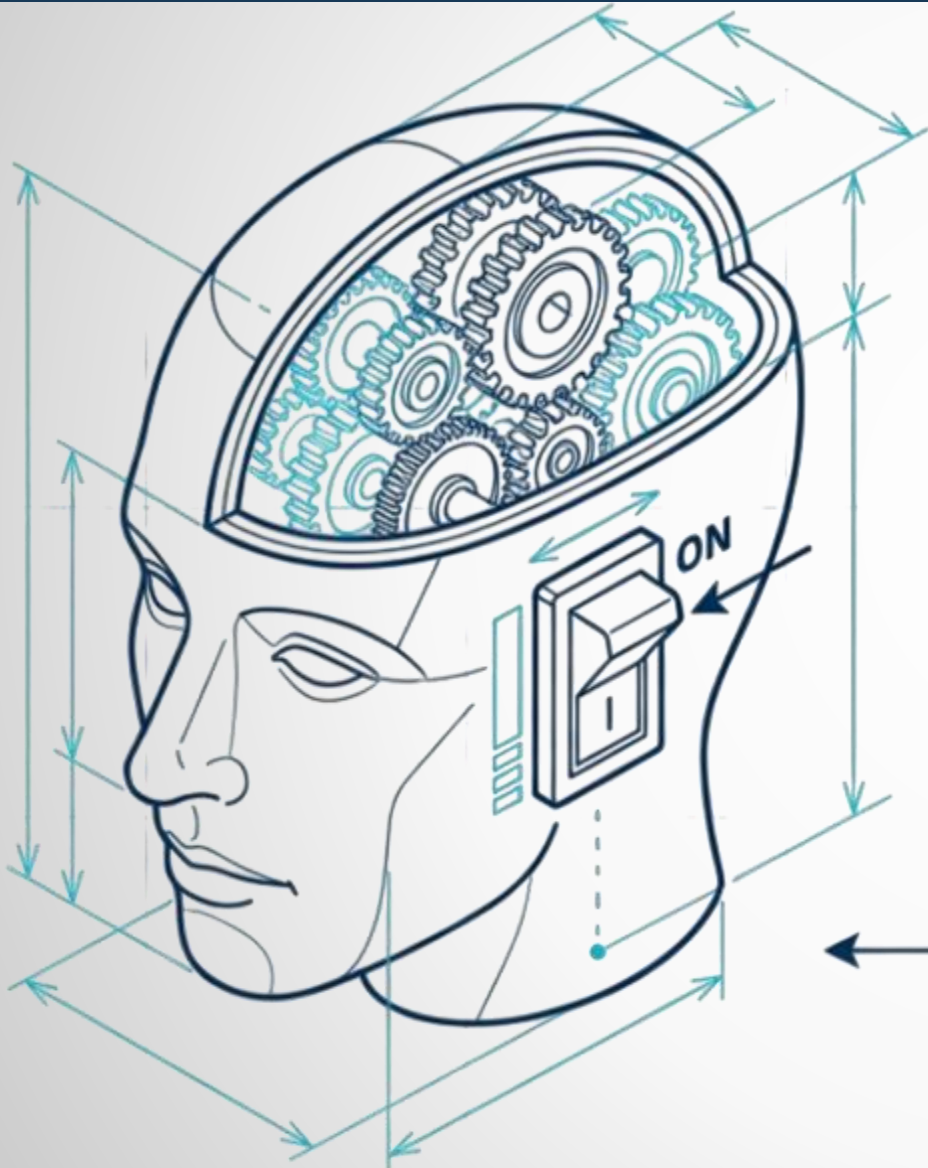
Dimensión 3: Técnico-operativo



- **Ingeniería de Prompts:** Estructura = Persona + Contexto + Tarea + Formato.
- **Iteración Socrática:** Diálogo recursivo. Refinar resultados mediante preguntas sucesivas.
- **Pensamiento Computacional:** Descomponer problemas en pasos lógicos.

Pasar de la “pregunta mágica” a la instrucción estructurada.

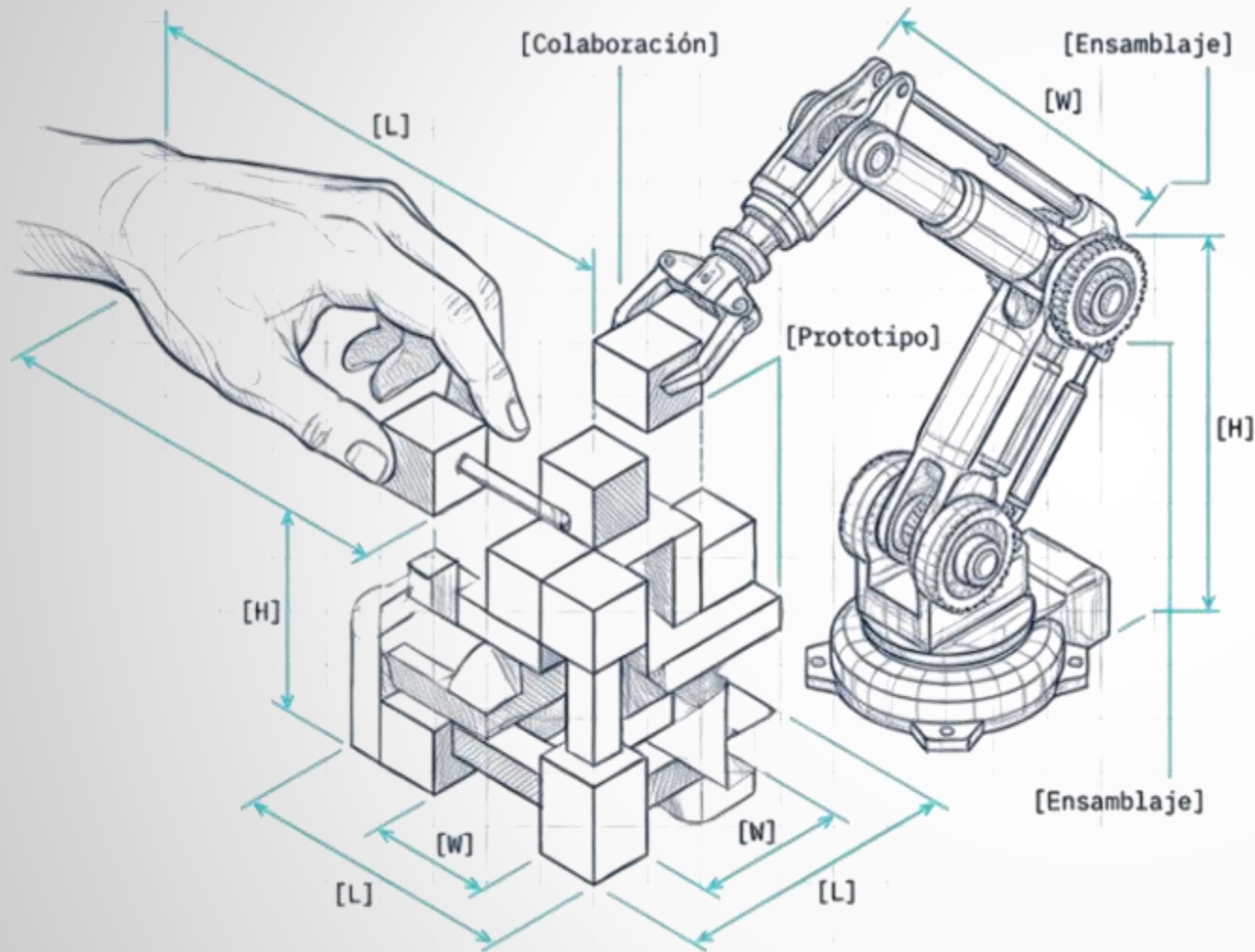
Dimensión 4: Metacognitiva



- **Juicio de Delegación:** Decidir cuándo usar IA y cuándo usar el propio cerebro.
- **Prevención del Desplazamiento:** Evitar la atrofia de habilidades básicas.
- **Autorregulación:** Monitoreo continuo del esfuerzo cognitivo.

El estudiante debe mantener el **control epistémico** del proceso.

Dimensión 5: Creativa



- **Exploración y Prototipado:** Superación del 'bloqueo de la página en blanco'.
- **Remixing y Edición:** Curaduría humana para recontextualizar outputs.
- **Autoría Humana:** El humano es el editor final y responsable del sentido.

Del consumo pasivo a la configuración activa de herramientas.

Habilidades para la Era Algorítmica: El Marco de Alfabetización Crítica en IA (ACIA)

La alfabetización en IA trasciende el dominio técnico; es una necesidad estratégica para que los estudiantes pasen de ser usuarios pasivos a ciudadanos críticos. El Marco ACIA sintetiza las recomendaciones de organismos como UNESCO y OCDE para garantizar que la tecnología potencie, y no reemplace, la agencia humana.

PENSAMIENTO CRÍTICO Y ÉTICA DIGITAL



Dimensión Crítico-Analítica

Capacidad para detectar sesgos, verificar "alucinaciones" y auditar la veracidad de los resultados algorítmicos.



Dimensión Ético-Social

Uso responsable de la tecnología centrado en la privacidad, honestidad intelectual y el impacto social.



Dimensión Metacognitiva

Regulación del esfuerzo mental para decidir cuándo delegar tareas a la IA y evitar la dependencia.



Eje Competencial

Objetivo para el Estudiante
(Resumen del perfil de egreso deseado)



Comprender

Explicar qué es la IA y sus límites sin concepciones mágicas.



Usar Críticamente

Formular tareas, identificar errores y contrastar con fuentes fiables.



Crear y Participar

Diseñar soluciones éticas y deliberar sobre el impacto social de la IA.

INTERACCIÓN Y CO-CREACIÓN TÉCNICA



Dimensión Técnico-Operativa

Dominio de la ingeniería de prompts e iteración socrática para una comunicación efectiva con sistemas generativos.



Dimensión Creativa y de Co-creación

Uso de la IA como un "andamio cognitivo" para prototipar ideas manteniendo siempre la autoría humana.



Parte 4

Estrategias de desarrollo de habilidades IA

Estrategia: Un ejemplo para trabajar con prompt

El Método RAFA

Guía heurística para prompts efectivos: Rol, Audiencia, Formato, Acción.
Origen didáctico para maximizar la calidad en un solo prompt.



R – Rol (Role)

Fija la personalidad y el expertise. Reduce ambigüedad semántica y establece un léxico temático predefinido.
Ej: 'científico de datos' vs. 'poeta'.



A – Audiencia (Audience) / Contexto

Crucial para la accesibilidad cognitiva. Dicta complejidad, longitud y ejemplos.
Ej: 'profesional del área' vs. 'niño de 5 años'.



F – Formato (Format)

Directriz estructural para la disposición visual. Evita muros de texto genéricos.
Ej: Tablas, Listas anidadas, Código Python, JSON.



A – Acción (Action/Task)

Solicitud central y objetivo final. Verbo operativo específico.
Ej: Crear, Analizar, Sintetizar, Traducir, Comparar.

Estrategia: Interrogando a la IA

Prompt: Descríbeme una persona exitosa.

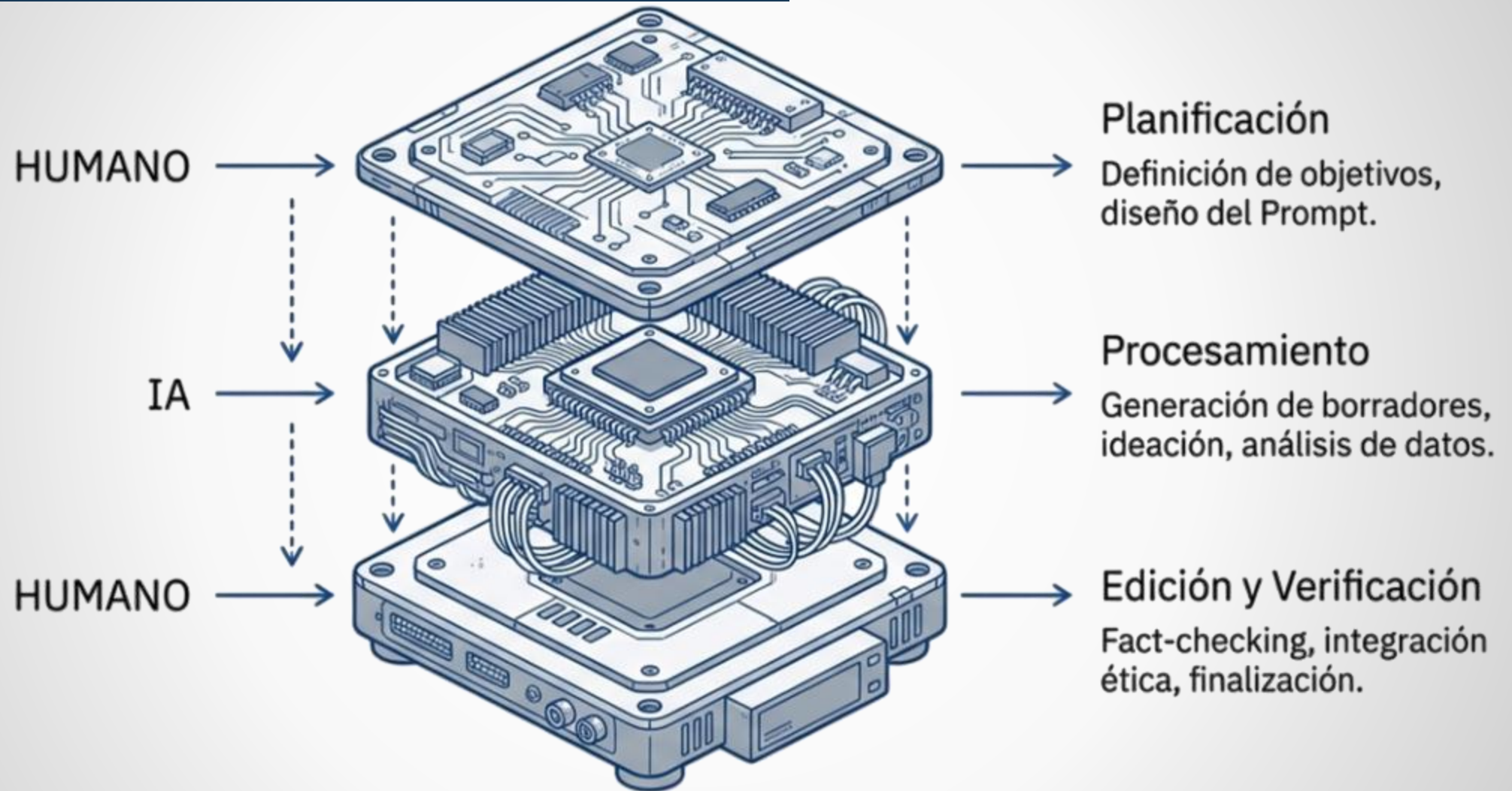


Lección: Tratar al algoritmo como un sujeto de estudio, no como una autoridad de verdad.

Estrategia: Auditoría algorítmica

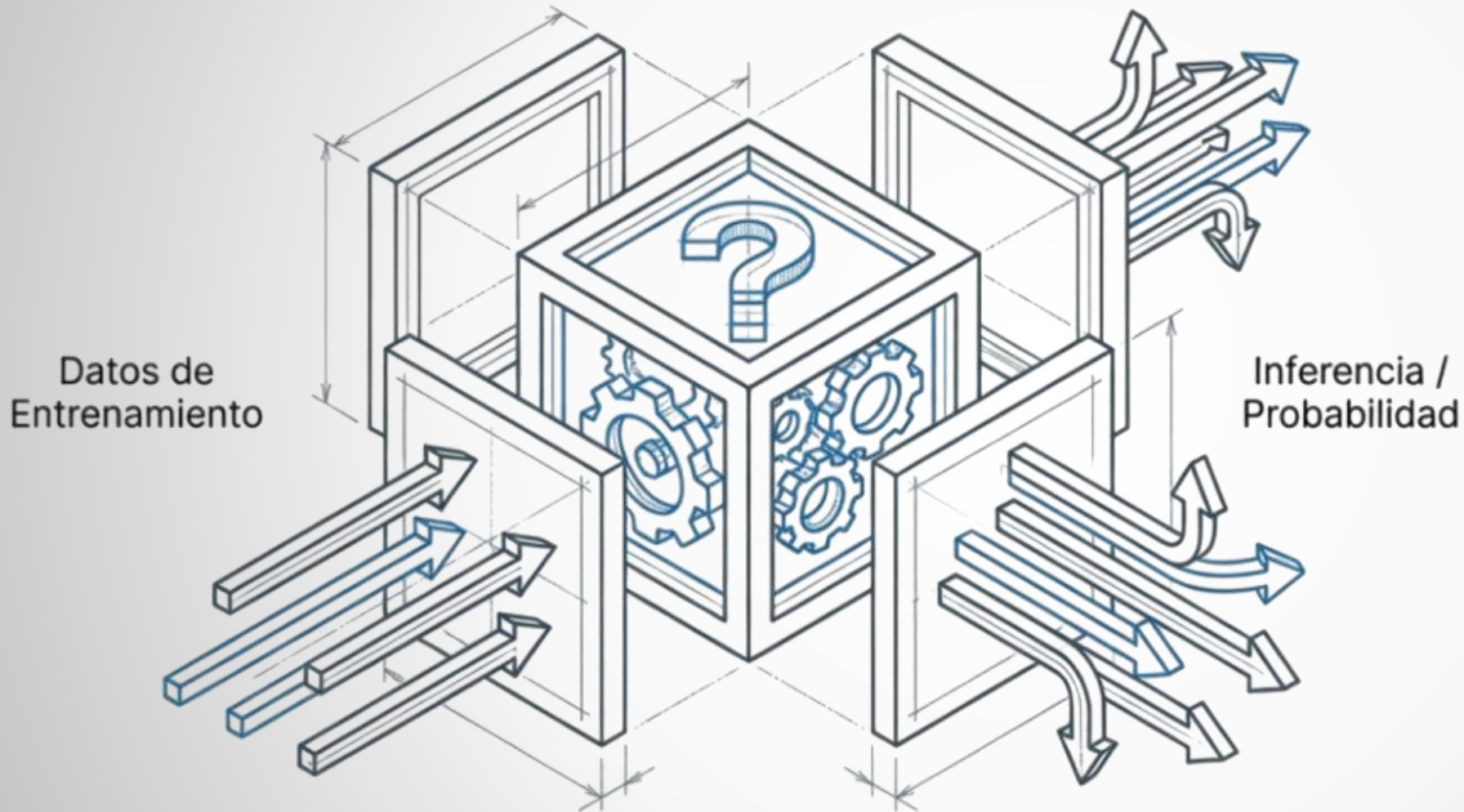


Estrategia: El método “sándwich”



Principio: El humano inicia y termina el proceso. Agencia total.

Estrategia: Deconstruyendo la “caja negra”

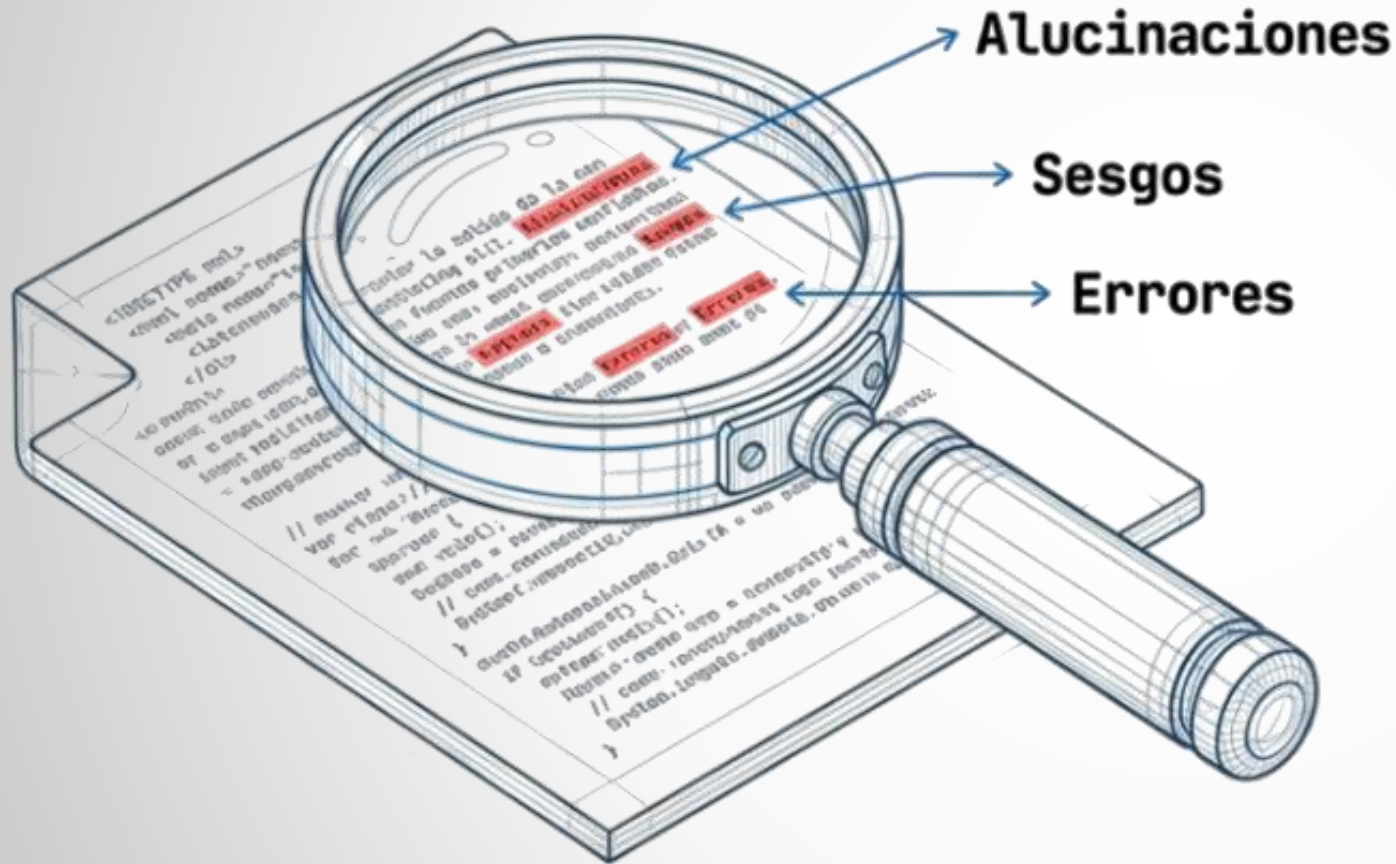


ACTIVIDAD: Caza de IA
Identificar algoritmos invisibles en el hogar y la escuela.

CONCEPTO CLAVE
La IA no "sabe", solo predice patrones estadísticos.

META
Desmitificar la tecnología para eliminar el "pensamiento mágico".

Estrategia: El detective de datos



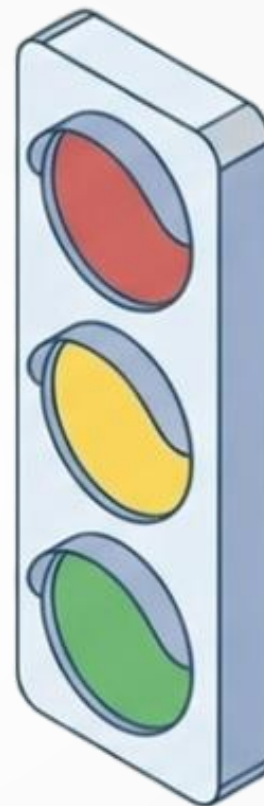
Lectura Lateral

Contrastar la salida de la IA con fuentes primarias confiables.

Actividad: Fact-checking

Pedir un ensayo a la IA y corregir sus errores con libros de texto.

Estrategia: Semáforo de uso de IA



Prohibido - Entrenamiento cognitivo puro.

Supervisado - Asistencia y andamiaaje.

Libre - Creatividad y producción.

Estrategia: Uso directo de IA, ej: Notebook LM (Gemini)

NotebookLM: Tu Cerebro Auxiliar Definitivo

De la sobrecarga de información a la maestría en el estudio.



Una guía visual para el estudiante moderno.

El Desafío del Estudiante Moderno

ANTES

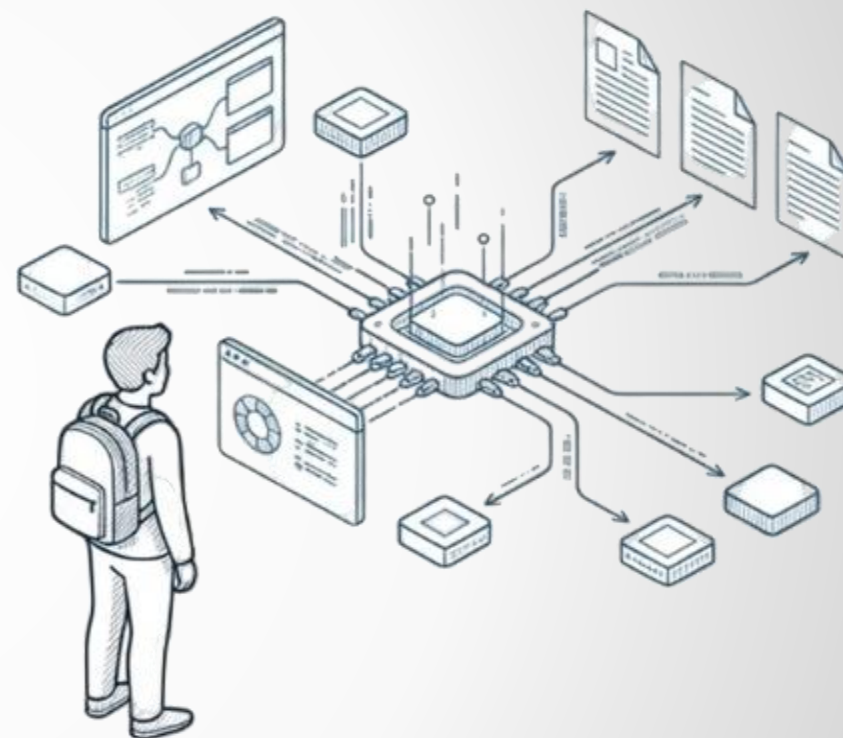
Sobrecarga Cognitiva



Sobrecarga Cognitiva

Montañas de PDFs, papers académicos, videos de YouTube y apuntes desordenados.

AHORA

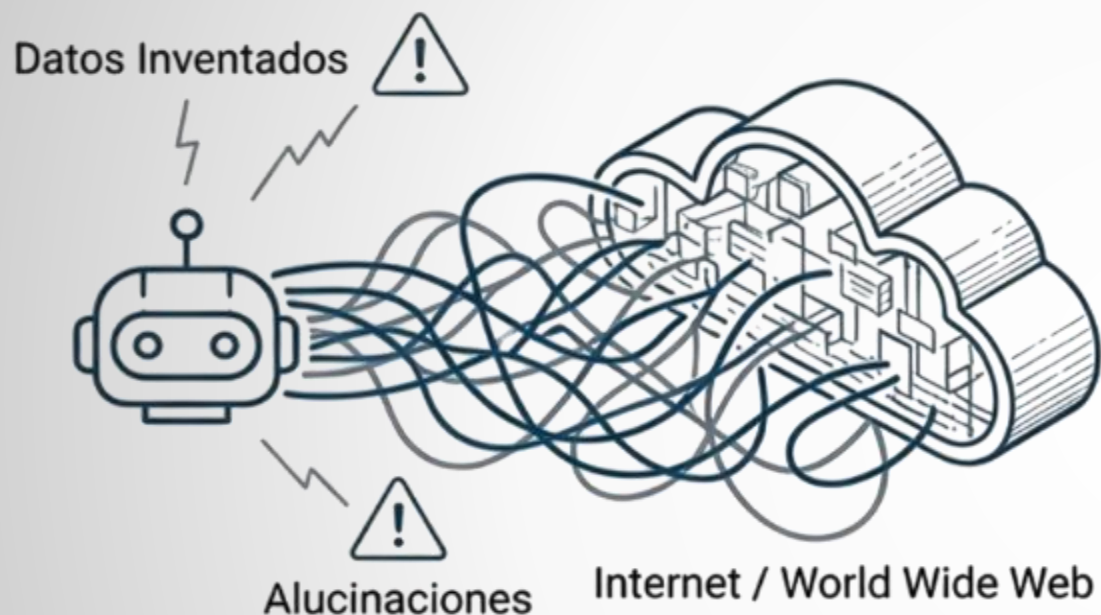


Gestión Centralizada

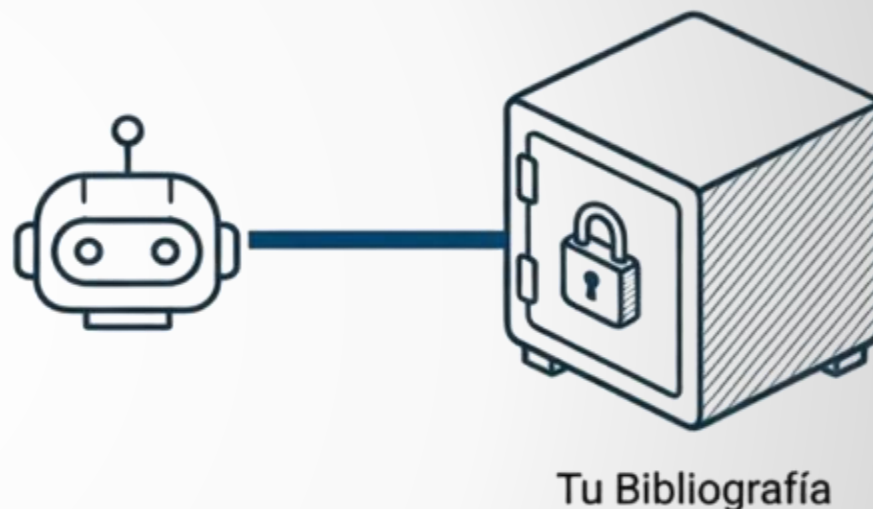
Una IA experta únicamente en los documentos que tú le entregas.

Grounded AI: Una inteligencia con los pies en la tierra

Chatbot Tradicional



NotebookLM



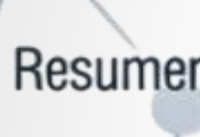
A diferencia de un chatbot tradicional que busca en internet y a veces inventa, NotebookLM se limita a tu 'Caja Fuerte'.

La Regla de Oro: Si el dato no está en tus documentos, la IA te dirá que no lo sabe. Cero alucinaciones.

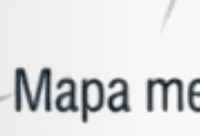
NotebookLM



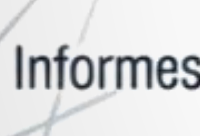
Resumen de audio



Resumen de video



Mapa mental



Informes



Tarjetas de estudio

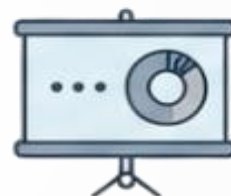


Cuestionario



Infografía

BETA



Presentación

BETA



Tabla de datos

1. Alimenta tu Base de Conocimiento



PDFs: Papers académicos interminables.



Google Slides: Presentaciones de clase.



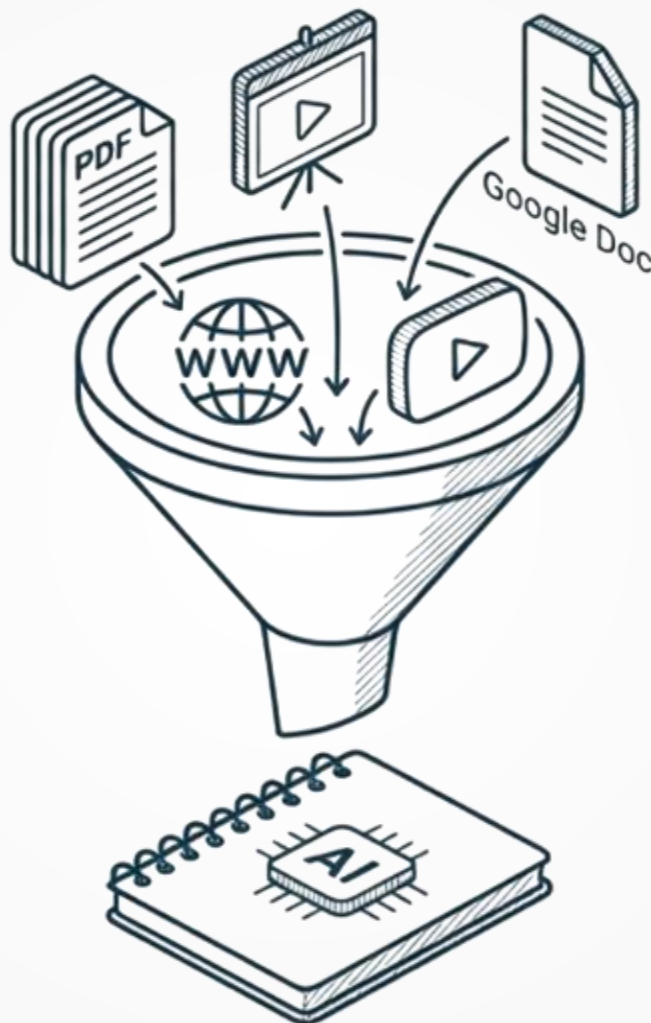
Google Docs: Tus propios apuntes.



Enlaces Web: Artículos online.



YouTube: Enlaces de videos (la IA 'escucha' el contenido por ti).



Tu Base de Conocimiento

Hasta 50 fuentes por cuaderno.

Crea un cuaderno distinto por cada materia o proyecto.

2. Interroga a tus Apuntes

Ya no necesitas leer 100 páginas para encontrar un dato específico.

Ejemplo: “¿Cuáles fueron las causas económicas mencionadas en el texto de Robespierre?”

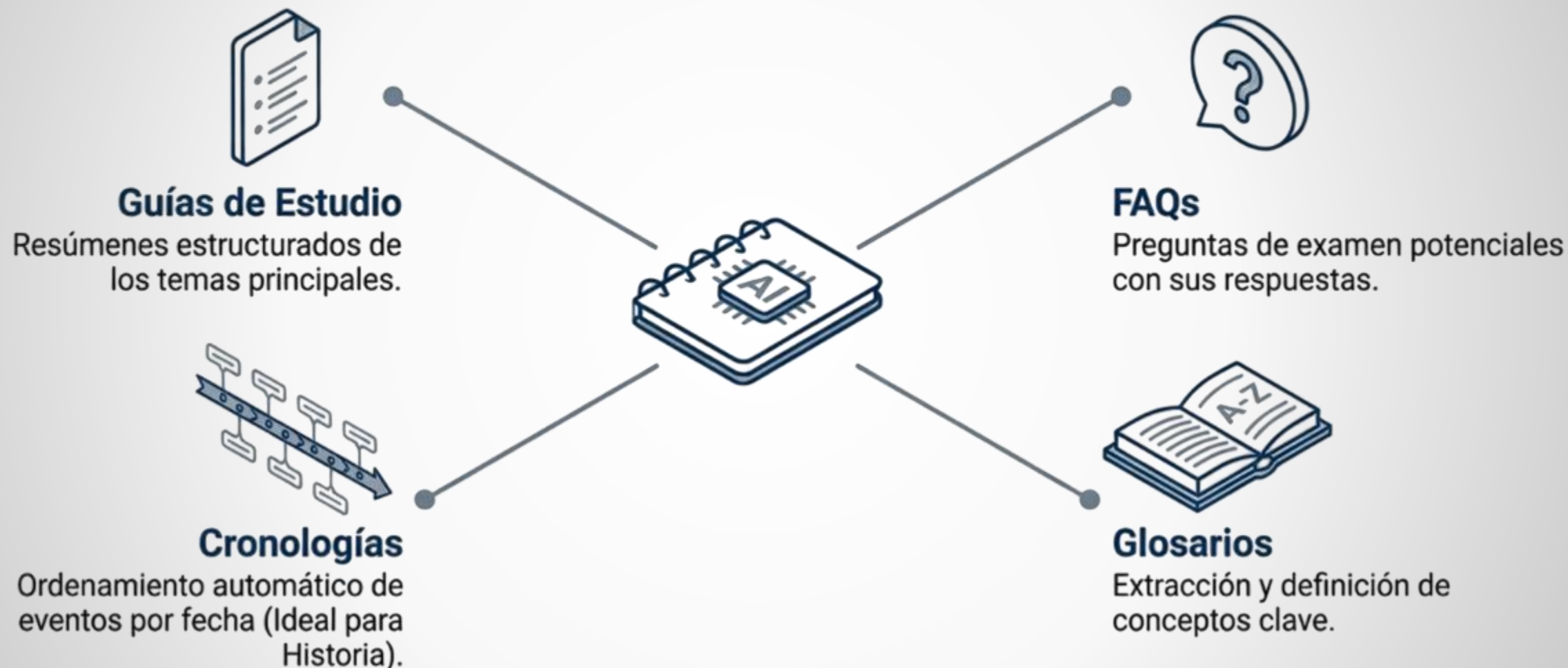


Respuesta Exacta

Citas Clickables: La IA incluye números de referencia [1]. Al hacer clic, te lleva al párrafo exacto del PDF original para que puedas verificar y citar en tu trabajo.

3. Generación Automática de Material

Transforma tus fuentes en formatos digeribles con un solo clic.



4. Audio Overviews: El 'Podcast' de tus Apuntes

Convierte textos pesados y aburridos en una conversación dinámica.

La Experiencia: Dos presentadores de IA discuten tu material, bromean y usan analogías para explicar conceptos difíciles.



Estudia mientras viajas, lavas los platos o haces ejercicio.

5. De la Lectura a la Escritura



Supera el bloqueo del escritor. NotebookLM actúa como un compañero de debate.

- ❏ Sugerencia de tesis para ensayos.
- ❏ Búsqueda de conexiones entre diferentes papers.
- ❏ Creación de esquemas de argumentos.

La Realidad: Pros y Contras

Lo Mejor



- **Cero Alucinaciones:** Solo usa tu información.



- **Citas Exactas:** Verificabilidad instantánea.



- **Ahorro de Tiempo:** Procesa lecturas densas en segundos.

Lo que debes saber



- **Calidad de Entrada:** Si subes apuntes malos, tendrás respuestas pobres ('Basura entra, basura sale').



- **No es un Buscador:** No busca noticias en vivo fuera de tus documentos.



- **Límites:** Existe un tope de palabras por documento.

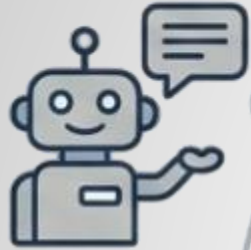
Tu Nuevo Compañero de Estudio



“No estudia por ti, pero tiene memoria fotográfica, leyó toda la bibliografía y está disponible a las 3 de la mañana antes del examen.”

ORGANIZA. INTERROGA. DOMINA TU MATERIA.

Estrategia: Trabajando con chatbot / agentes de IA / Simuladores



Tutoría Personalizada
(Apoyo 24/7)



Práctica de Idiomas
(Conversación interactiva)



Asistente Administrativo
(Gestión de cursos)



Entornos de Práctica
(Simulaciones realistas)



Laboratorios Virtuales
(Experimentos seguros)



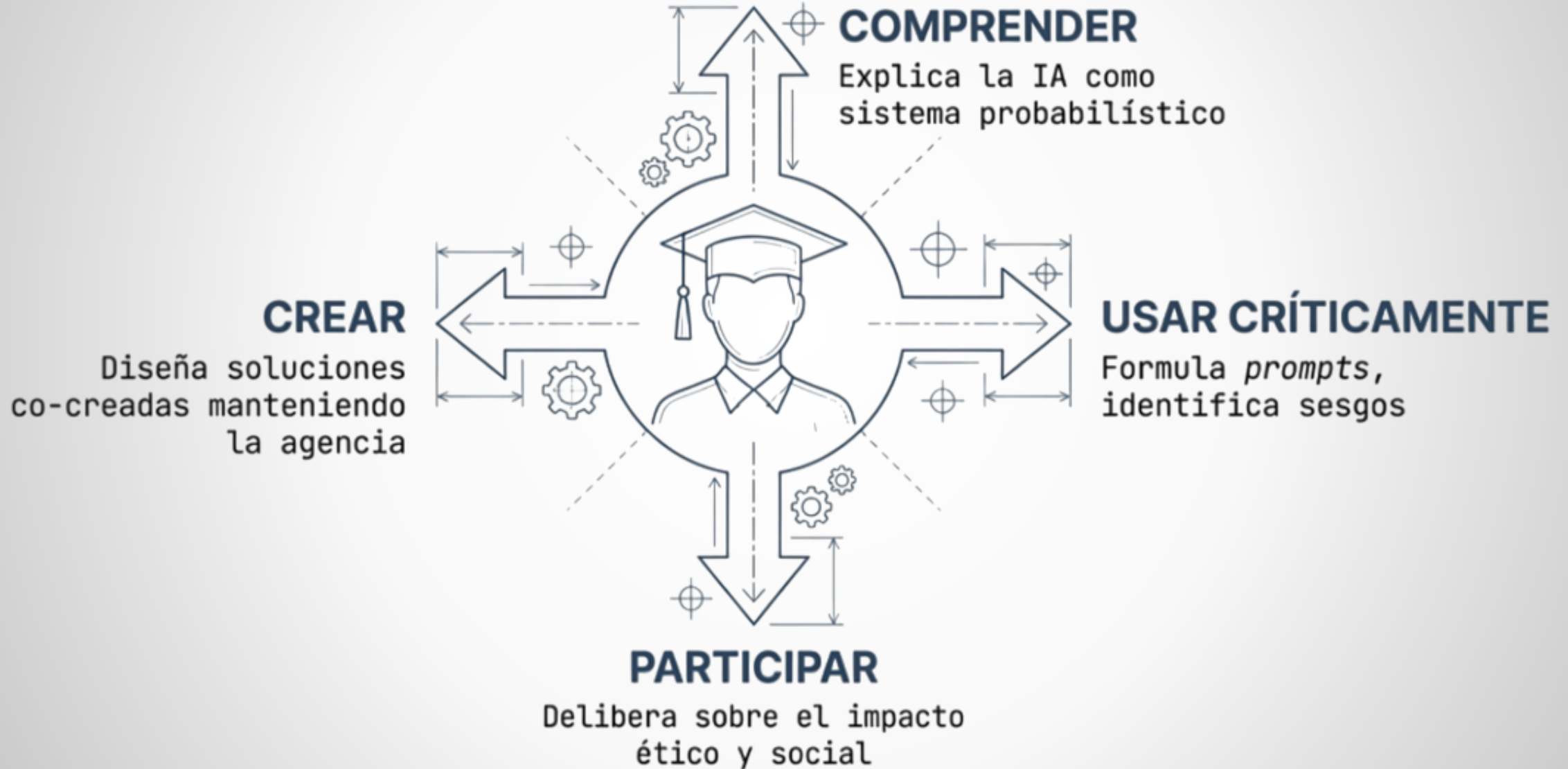
Juego de Roles
(Desarrollo de habilidades blandas)



Parte 5

Reflexiones finales

Las habilidades base que debe desarrollar el estudiante con IA



La necesidad de la formación docente en IA

No se pueden desarrollar competencias de IA en estudiantes sin docentes competentes.



- **Déficit de AI-TPACK:** El conocimiento actual no incluye la IA generativa.

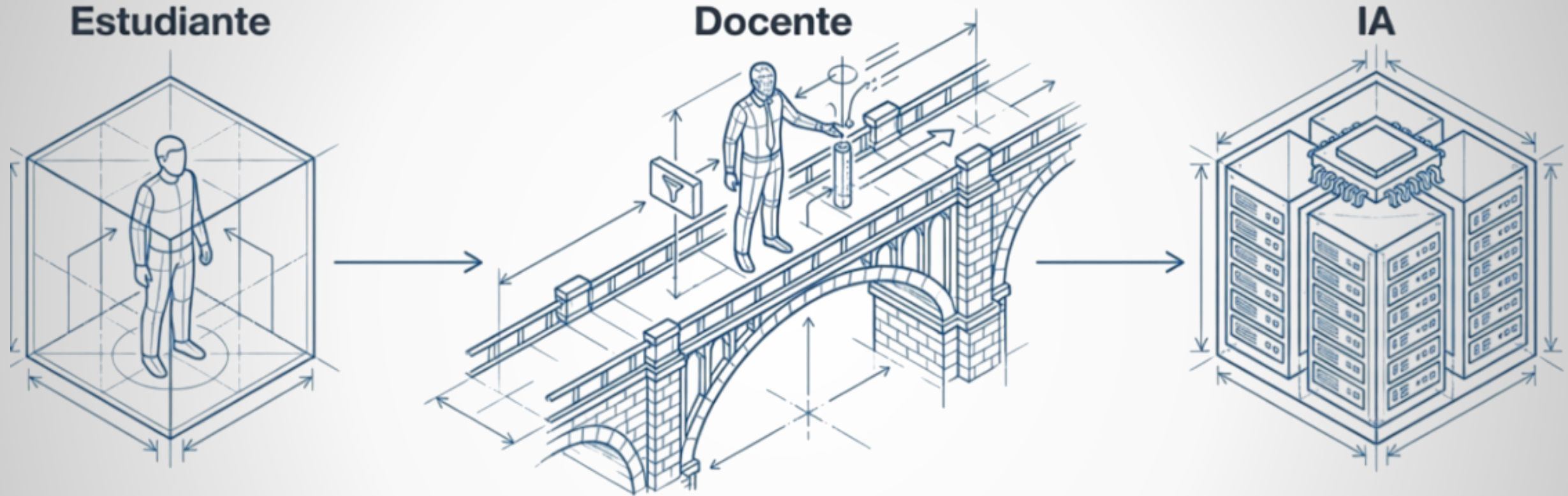


- **Ansiedad Tecnológica:** Falta de guías para discusiones éticas.



- **Rol Indefinido:** Incertidumbre en la transición a "supervisor de máquinas".

Un aspecto clave: El rol mediador del docente



Facilitador de Indagación

Guía preguntas complejas.



Supervisor Ético

Contextualiza sesgos y privacidad.



Diseñador de Experiencias

Crea situaciones donde la IA es andamio, no atajo.

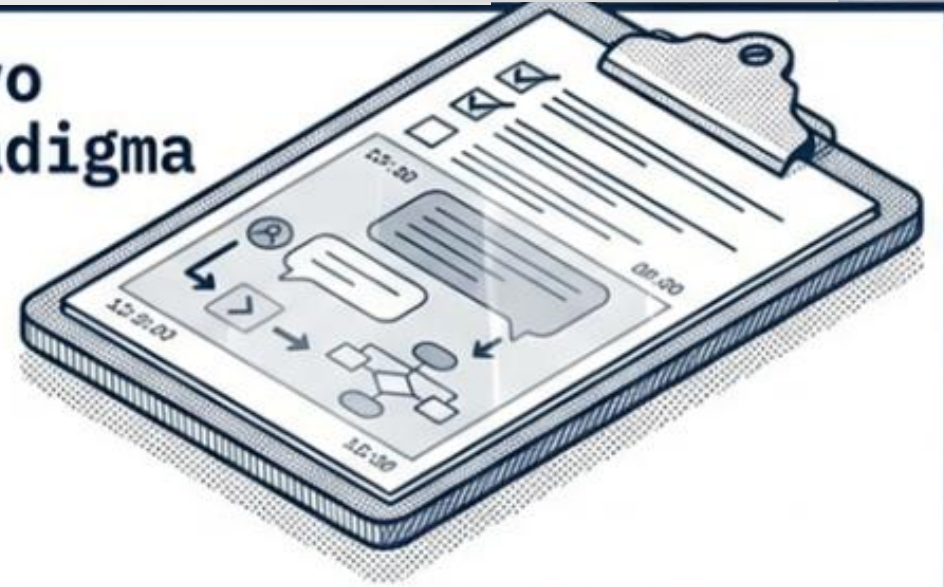
Cambio en el foco de la evaluación: del producto al proceso

Paradigma Anterior



Evaluar el Ensayo Final.
(Ciego al uso de IA).

Nuevo Paradigma



Evaluar el 'Historial del Prompt'
y la 'Bitácora de Edición'.

Protocolos de Evaluación



Transparencia:
Declaración obligatoria
de uso de herramientas.

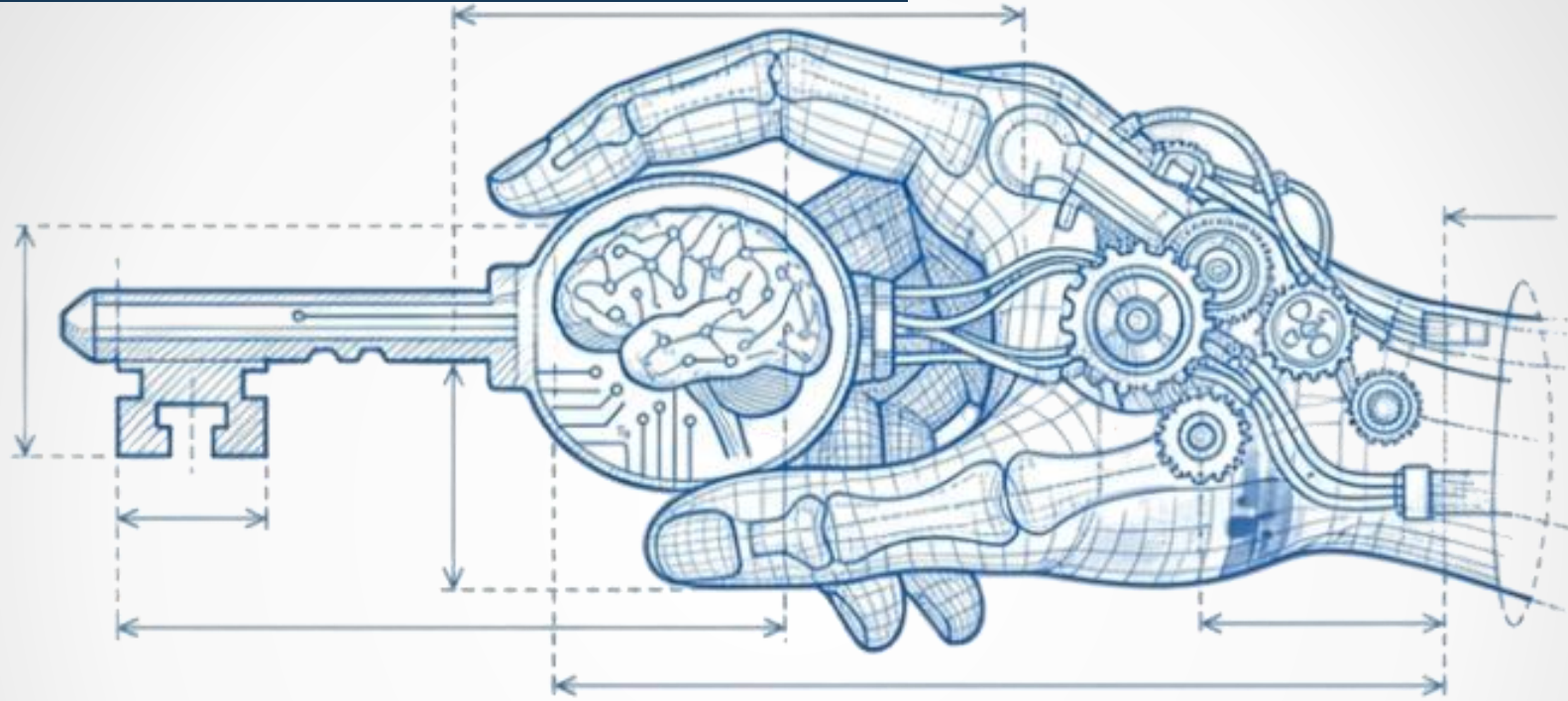


Traza Cognitiva:
¿Cómo mejoró el
alumno el borrador
de la IA?



Justificación: Defensa
oral de las
decisiones tomadas
durante la co-creación.

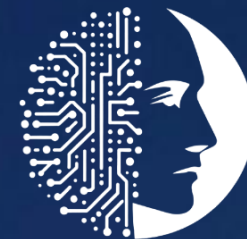
La invitación: El empoderamiento humano



El objetivo no es entrenar máquinas, sino entrenar humanos para permanecer humanos en un mundo de máquinas.

Pasar de usuarios pasivos a arquitectos críticos.

La tecnología debe servir a los propósitos de la humanidad.



*Imágenes y gráficos
creados con Gemini y
Notebook LM*



Cristian Adrián Villegas Dianta
cvillegas@udla.cl
<https://adrianvillegasd.com/>