La IA ja és aquí:

Noves Competències per a Noves Oportunitats

Dra. Jordina Torrents Barrena

Senior AI Manager & Principal Architect, HP Inc.
CTO, InvestIA
University Associate Professor, UOC and URL

Tarragona | Octubre 2026

Tarragona impulsa

AJUNTAMENT DE TARRAGONA



Què en pensem del futur?



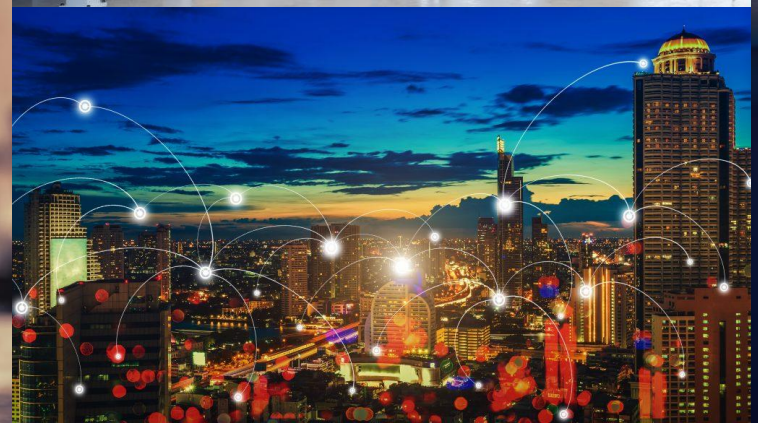














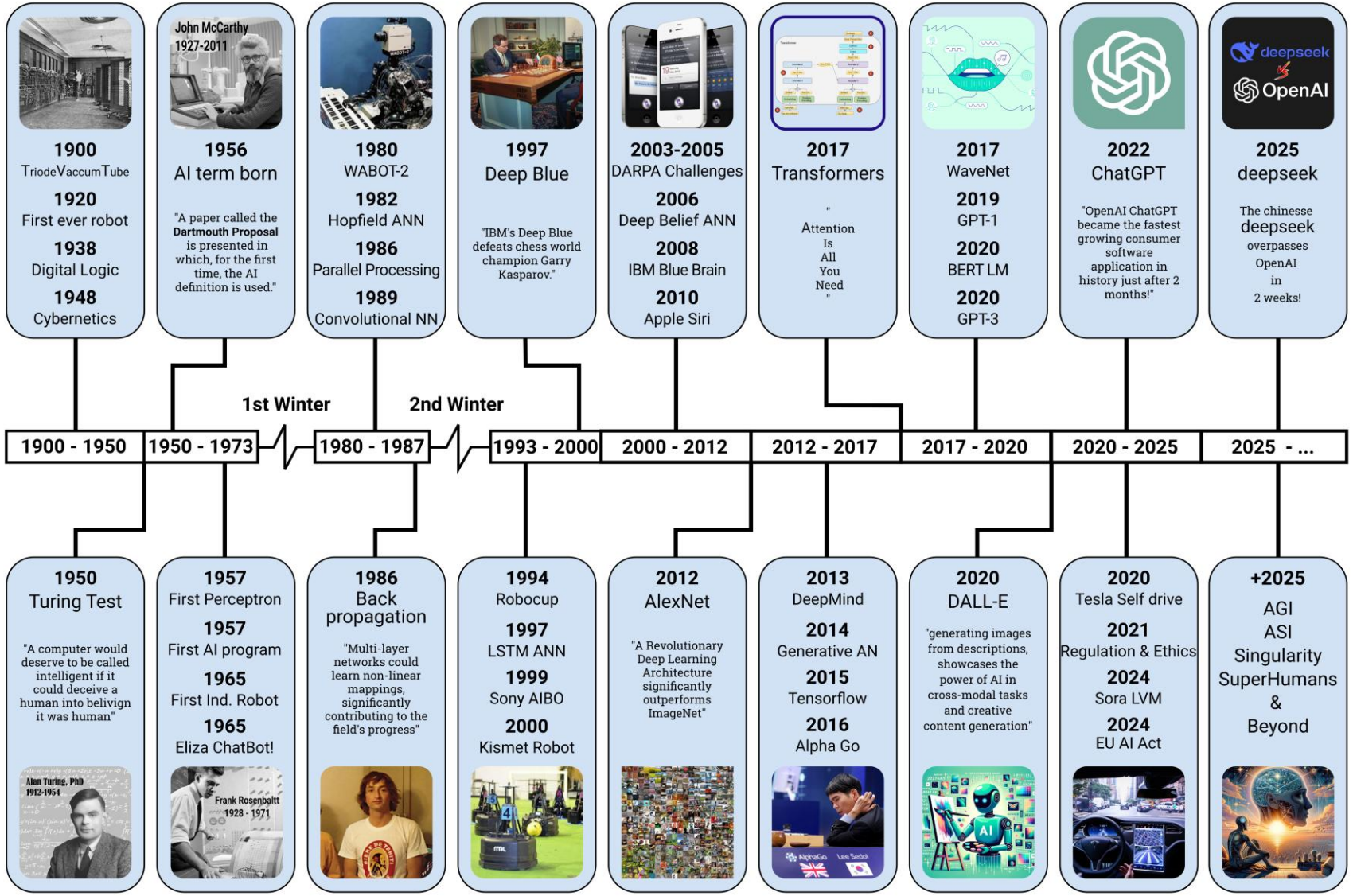
Indústria 5.0: La Intel·ligència com a Factor Diferencial Competitiu

- **Transformació industrial centrada en les persones**: la IA està evolucionant de l'automatització a l'augmentació de les capacitats humanes, permetent que les persones i les màquines col·laborin. Les fàbriques intel·ligents, els robots col·laboratius (cobots) i els bessons digitals milloren la productivitat, la seguretat i la creativitat.
- **Operacions en temps real basades en dades**: la IA integra les tecnologies de la informació (IT) i les tecnologies d'operació (OT), combinant sensors, IoT i analítica de dades per facilitar el control predictiu, l'optimització dinàmica i els sistemes de producció adaptatius.
- **Cicles d'innovació accelerats**: el disseny generatiu i la simulació acceleren la recerca i el desenvolupament (R+D), redueixen els costos i escurcen el temps de sortida al mercat (time-to-market).
- **Sistemes sostenibles**: la IA optimitza el consum energètic, redueix els residus i crea cadenes de subministrament àgils i transparents, contribuint als objectius de l'economia circular.
- **Reptes ètics i de governança**: l'explicabilitat, el control dels biaixos i la privacitat de les dades esdevenen elements clau per generar confiança i impulsar una innovació responsable.
- **Evolució de la força laboral i noves competències**: les tasques rutinàries s'automatitzen, alliberant les persones perquè es concentrin en la presa de decisions estratègiques, creatives i ètiques.

McKinsey estima que, ja l'any 2030, la IA podria contribuir a la creació de 20 a 50 milions de llocs de treball nous a escala mundial.

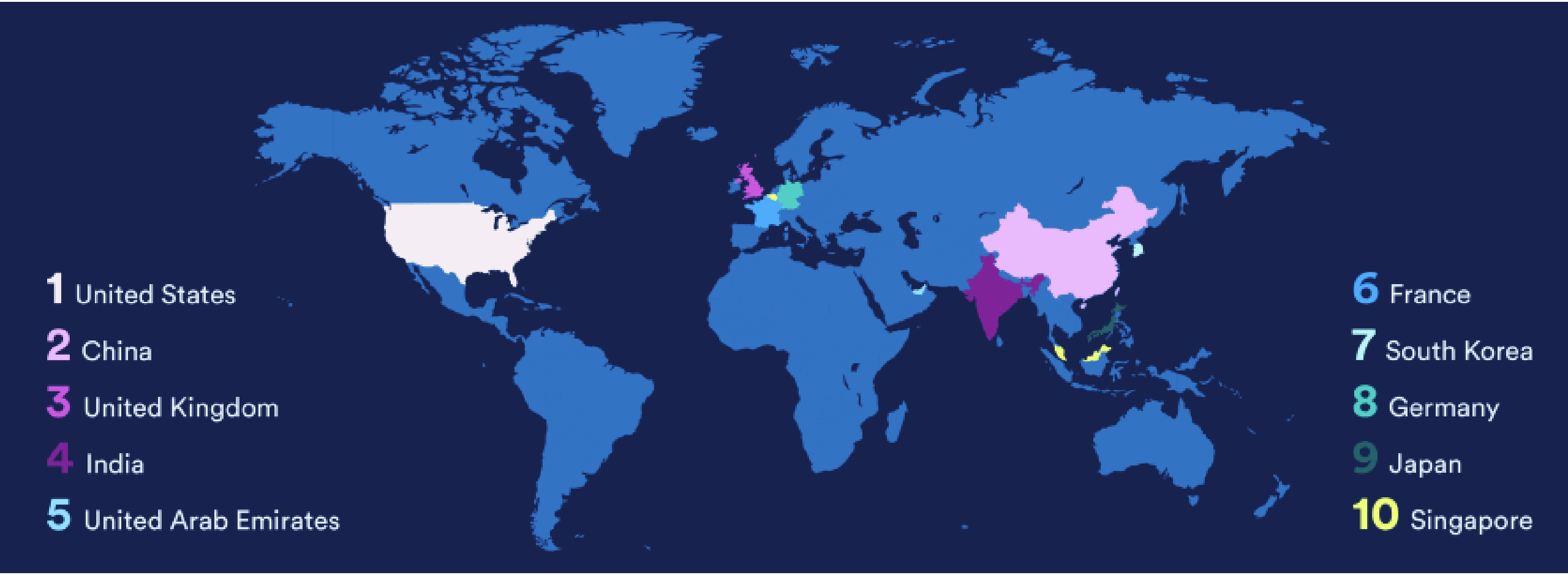
Aquesta **transició requereix prioritzar la millora i la reconversió de les competències professionals** (*upskilling* i *reskilling*) perquè els empleats puguin gestionar, interpretar i treballar conjuntament amb sistemes intel·ligents.

Cronologia de la IA



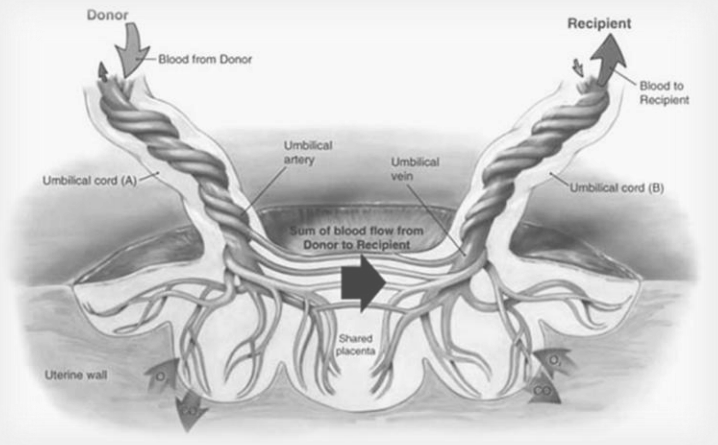
???

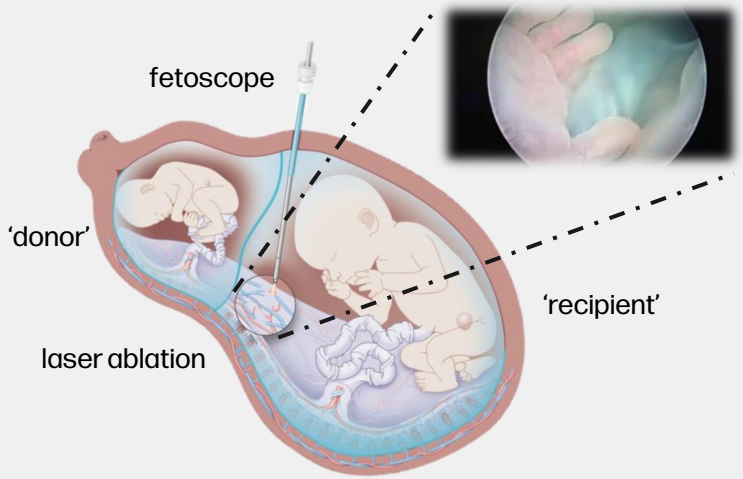
La Geopolítica de la IA



1. **United States:** Foundational AI models, GenAI, and semiconductor innovation.
2. **China**: Applied AI, smart cities, and computer vision.
3. **United Kingdom**: AI ethics, research, and financial tech app.
4. **India**: Scalable AI solutions, digital infra, and service innovation.
5. **United Arab Emirates**: AI-driven governance and smart city ecosystems.
6. **France**: Industrial automation, robotics, and AI research collaboration.
7. **South Korea :** AI-powered robotics, electronics, and chip design.
8. **Germany: I**ndustrial AI, manufacturing, and Industry 5.0 systems.
9. **Japan:** Robotics, automation, and human–AI integration.
10. **Singapore**: Global standards in AI policy, FinTech, and smart nation projects.

Cirurgia Fetal Pionera: Planificació 3D Auto i Navegació en Temps Real





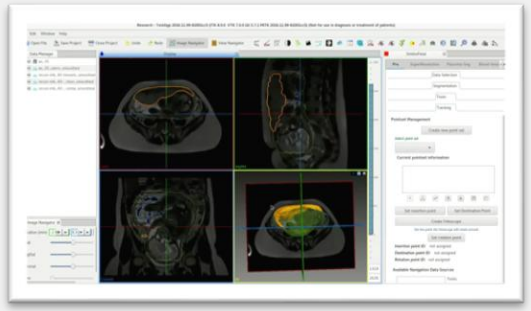
- **Unequal blood distribution** in placenta vessels
- **It can be fatal**. It mostly appears before **24 weeks of gestation**
- **Laser ablation therapy** used to close blood vessels connecting the twins

3D Pre-operative Planning

- Placenta, Blood Vessels Detection Fetal MRI and 3D US
- Deformable Registration
- Localization Umbilical Cord Insertions
- Pre-operative Planning SW

3D Intra-operative Navigation

- Intra-operative Guidance SW
- Real-time Deformable Registration
- Modelling of the Surgical Environment



What is the real-world clinical impact?

-92%	-30%	3,000+	70-80%
Preoperative Planning Time	Intraoperative Procedural Errors	Annual Fetal Surgeries Globally	Global Survival Rate



Transformant els Serveis de Construcció amb IA i Robòtica

Build Workspace AI Vectorization

52% of construction projects today are based on restoration, which involve various digitization processes

Vectorization translates raster drawings into vectors making them CAD editable

340M Drawings are digitized manually yearly

Rrepresenting a market opportunity of

for our first use case **$7B**



Site Print

10x Faster Layout Execution: Automates 1:1 architectural plan printing directly onto construction site floors

Millimeter Accuracy & Safety: Obstacle avoidance algorithms with cloud-connected BIM/CAD integration

Bridging Digital to Physical: Translates AI-vectorized CAD drawings straight into autonomous robotic execution

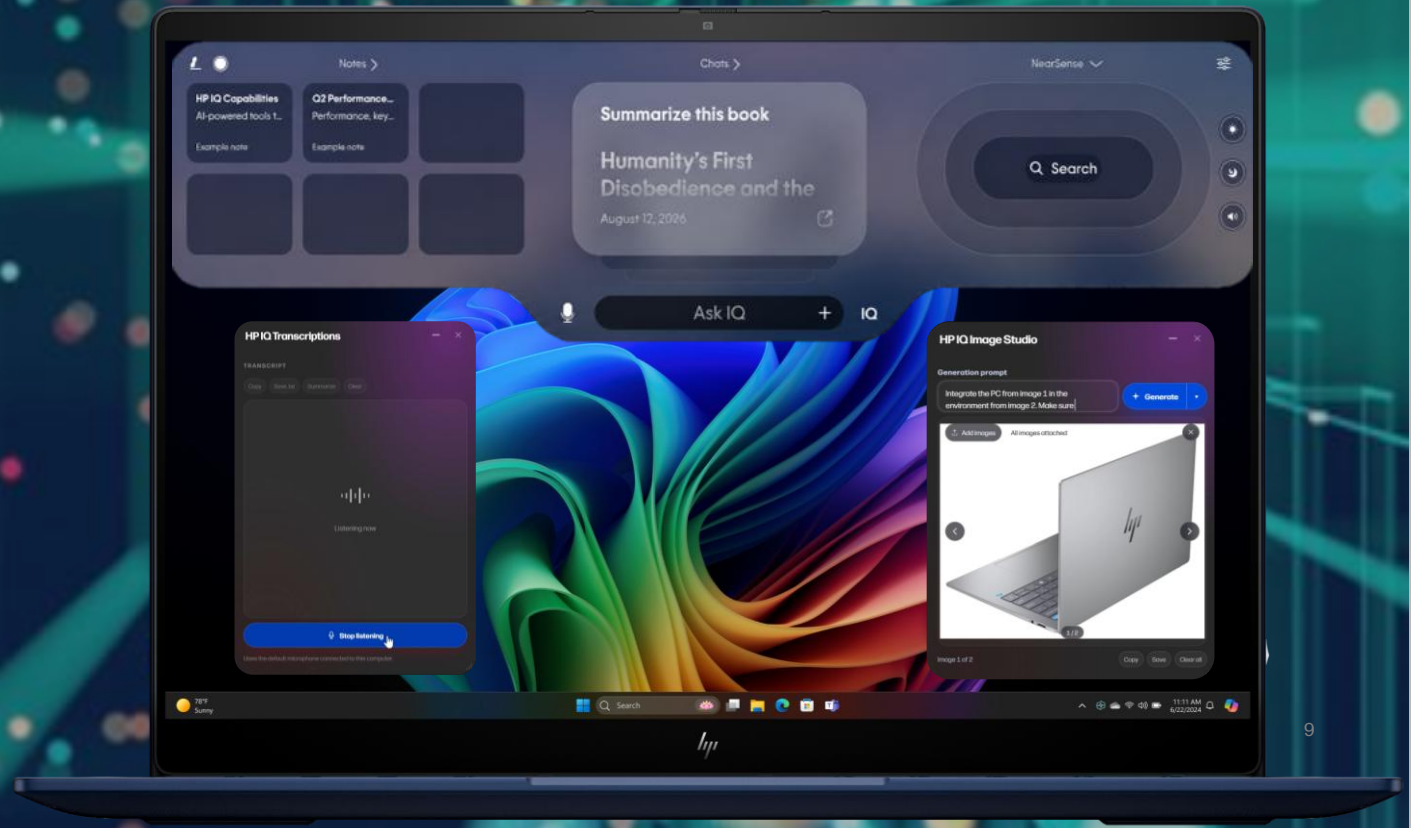




La IA en Local en Acció

Visual Content Creation: From
Q&A
Storyboards to Studio
Posters to Studio Edits





Anatomia de la Cognició: Què fa Únic el Cervell Humà Davant la IA?



Cervell humà

Sistema biològic, electroquímic i adaptatiu

Intel·ligència artificial

Sistema computacional basat en models matemàtics





Cervell humà

- Milers de milions de neurones connectades mitjançant sinapsis.
- Xarxes distribuïdes i recurrents.
- Gran eficiència energètica.

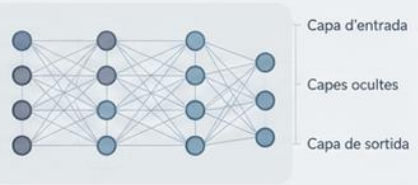
Més de 86.000 milions de neurones.

1. Anatomia i estructura

Intel·ligència artificial

- Xarxes artificials formades per operacions matemàtiques i pesos numèrics.
- Implementades en maquinari (GPU/TPU).

Milions o bilions de paràmetres.





Cervell humà

- Plasticitat sinàptica (canvis en les connexions).
- Experiència i retroalimentació.
- Cos i interacció amb l'entorn.
- Aprenentatge continu durant tota la vida.

Es forma amb l'experiència.

2. Funcionament i aprenentatge

Intel·ligència artificial

Entrenament computacional

- Ajust dels pesos amb grans quantitats de dades.
- Algorismes d'optimització.
- Inferència quan genera respostes.

Aprenentatge supervisat, no supervisat o per reforç.





Cervell humà

- Percepció multisensorial.
- Memòria (curta i llarga durada).
- Emocions.
- Consciència.
- Raonament i creativitat.
- Aprenentatge al llarg de la vida.

Cognició integrada: cos, emoció i entorn.

3. Cognició i capacitats

Intel·ligència artificial

Capacitats de la IA

- Reconeixement de patrons.
- Generació de contingut (text, imatge, codi...).
- Raonament en determinades tasques.
- Escalabilitat i velocitat.
- La consciència no està demostrada.

Sense cos, sense emocions, sense consciència.

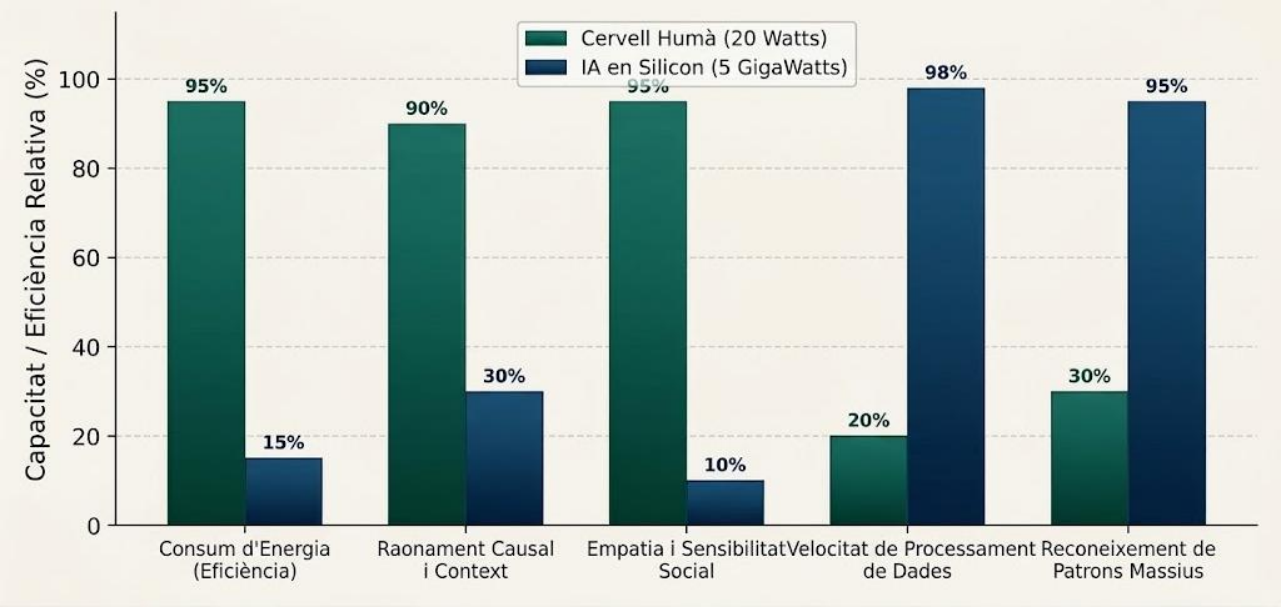


La IA s'inspira parcialment en el cervell, però no és una rèplica digital de la ment humana.

Comparteixen algunes idees sobre el processament distribuït de la informació, però difereixen en arquitectura, aprenentatge, incorporació corporal i naturalesa de la cognició.

Diferents sistemes.
Mateixa fascinació.

Paradoxa De Moravec: Arquitectura Biològica vs. Computacional

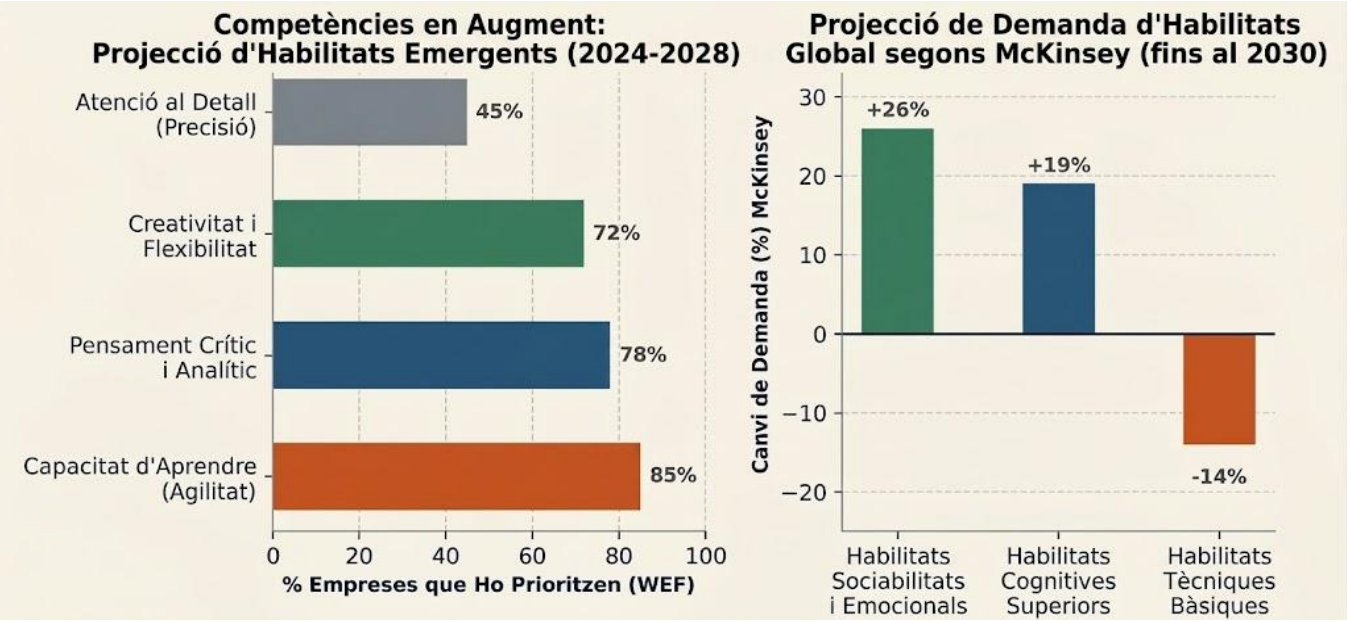


La **paradoxa de Moravec** posa de manifest una contradicció fonamental en el desenvolupament de la IA:

"allò que resulta extremadament complex per a les màquines (com la percepció sensorial o la coordinació motora) és sovint trivial per a un infant, mentre que les tasques d'alt nivell cognitiu i lògic (com jugar a escacs o calcular matrius massives) s'executen de manera immediata mitjançant el silici"

- **Eficiència Energètica i Biològica:** El cervell humà opera a **20 Watts**, assolint un rendiment excepcional en empatia, context i gestió energètica. La IA requereix gigawatts per processar volums massius de dades.
- **L'Evolució com a Avantatge Humà:** Les habilitats motrius i el sentit comú són el resultat de **milers de milions d'anys d'evolució** biològica. Replicar de manera sintètica la intuïció o el reconeixement de l'entorn físic suposa un repte d'enginyeria majúscul.
- **La Força del Silici:** La IA supera amb escreix les capacitats humanes en velocitat de processament i càlcul seqüencial rígid, tot i que manquen de consciència i de comprensió causal autèntica.

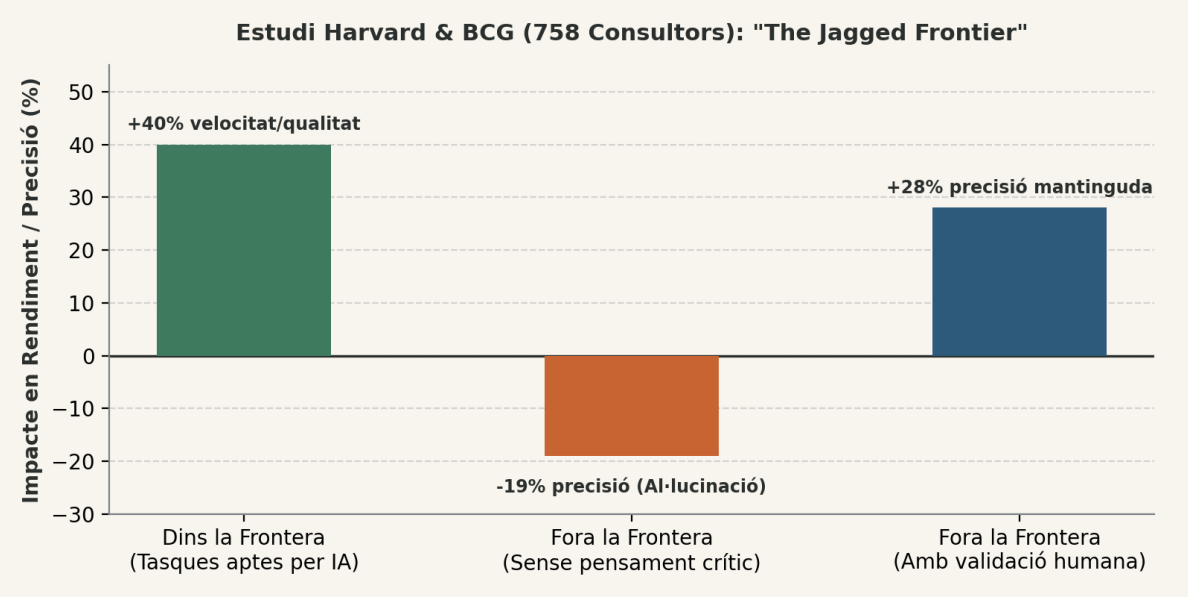
Evolució i Demanda de Competències en l'Era de la IA



Les dades dels informes del **Fòrum Econòmic Mundial (WEF)** i **McKinsey** posen de manifest com la irrupció de la IA està redefinint les prioritats del mercat laboral, desplaçant el valor cap a aquelles capacitats humanes que les màquines no poden replicar fàcilment (en línia amb la **paradoxa de Moravec**).

- **Prioritats Empresarials a Curt Termini (WEF 2024-2028):**
  - La **capacitat d'aprendre i l'agilitat** encapçalen la llista amb un **85%**, reflectint la necessitat de flexibilitat davant la ràpida transformació tecnològica.
  - El **pensament crític i analític** (**78%**) i la **creativitat i flexibilitat** (**72%**) es mantenen com a competències cognitives troncals i molt valorades.
- **Projecció de Demanda Global (McKinsey fins al 2030):**
  - S'observa un creixement notable en les **habilitats socials i emocionals** (**+26%**) i les **habilitats cognitives superiors** (**+19%**).
  - Les **habilitats tècniques bàsiques** pateixen una contracció del **-14%**, a mesura que els processos rutinaris s'automatitzen amb sistemes digitals.

Competència 1: Pensament Crític i la Frontera Tecnològica Desigual

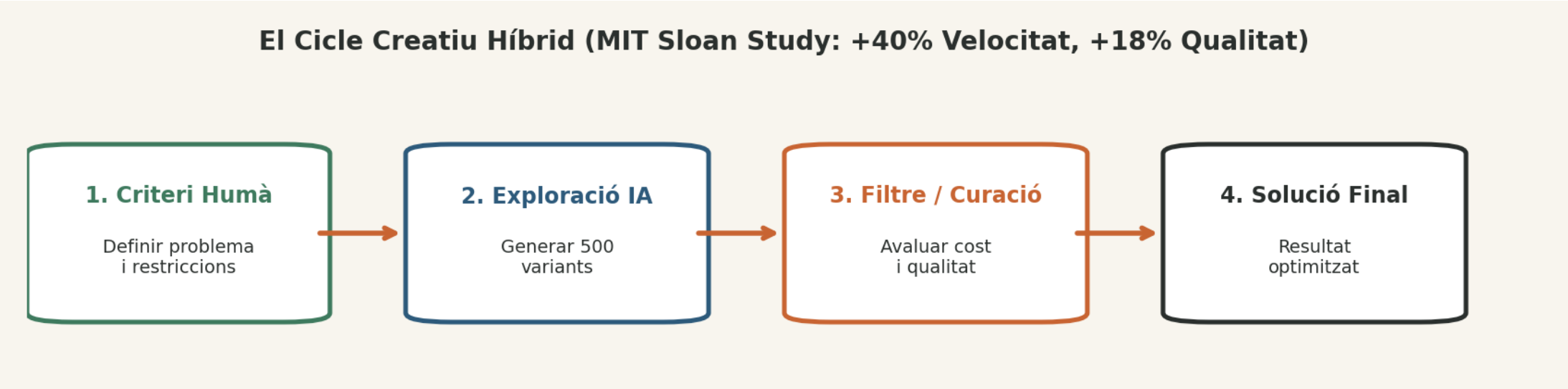


FRONTERA DENTADA: IMPACTE RENDIMENT PROFESSIONAL

- **Dins la Frontera (Tasques aptes per a IA):** L'ús d'IA com a copilot genera un increment massiu de fins al **+40% en velocitat i qualitat**.
- **Fora la Frontera (Tasques complexes / ambigua):** El perill de l'al·lucinació és real. Sense criteri, la precisió cau un **-19%**.
- **La Clau de l'Èxit: Validació Humana:** La col·laboració humana-IA, amb criteri crític, permet **mantenir un +28% de la millora de precisió** fins i tot fora de la frontera inicial.

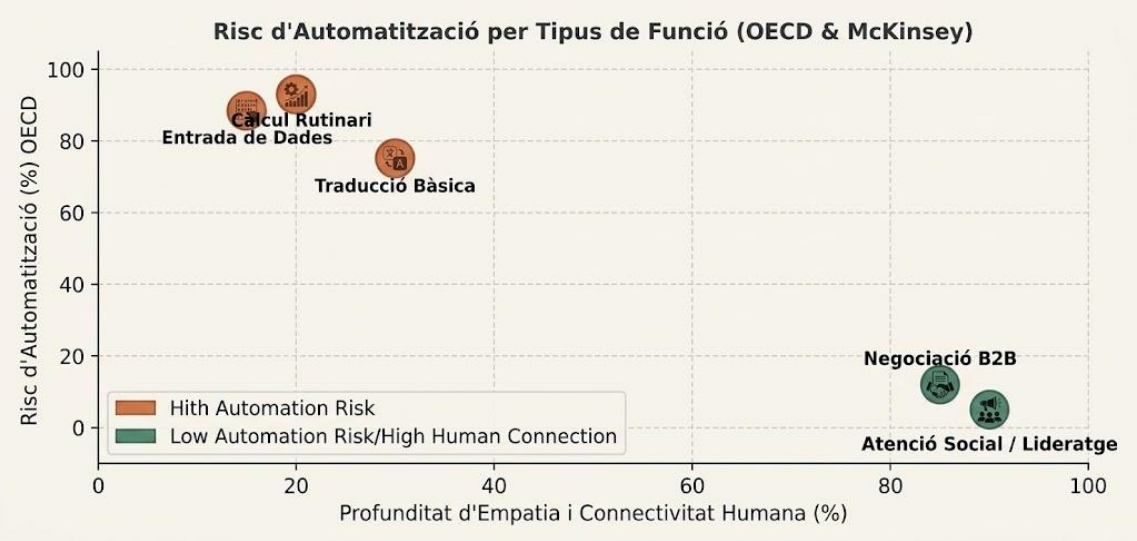
La IA no és un oracle, és un amplificador de l'intel·lecte humà, si el saps validar

Competència 2: Creativitat Estratègica i Formulació de Preguntes



- **1. Criteri Humà (Iniciació):** L'ésser humà defineix l'arquitectura del problema, els límits i les **restriccions clau**, establint la direcció estratègica inicial.
- **2. Exploració Massiva per IA (Escalat):** La màquina actua com a amplificador de creativitat, generant ràpidament un ampli ventall de **variants o opcions** (fins a 500 alternatives) en una fracció del temps habitual.
- **3. Filtre i Curació (Validació):** S'avaluen de manera rigorosa les opcions generades segons criteris de **cost, viabilitat i qualitat**, eliminant biaixos o al·lucinacions.
- **4. Solució Final (Optimització):** Obtenció d'un resultat altament refinat que combina l'amplitud de dades de la IA amb la precisió del **criteri expert humà**.

Competència 3: Intel·ligència Emocional, Empatia i Negociació

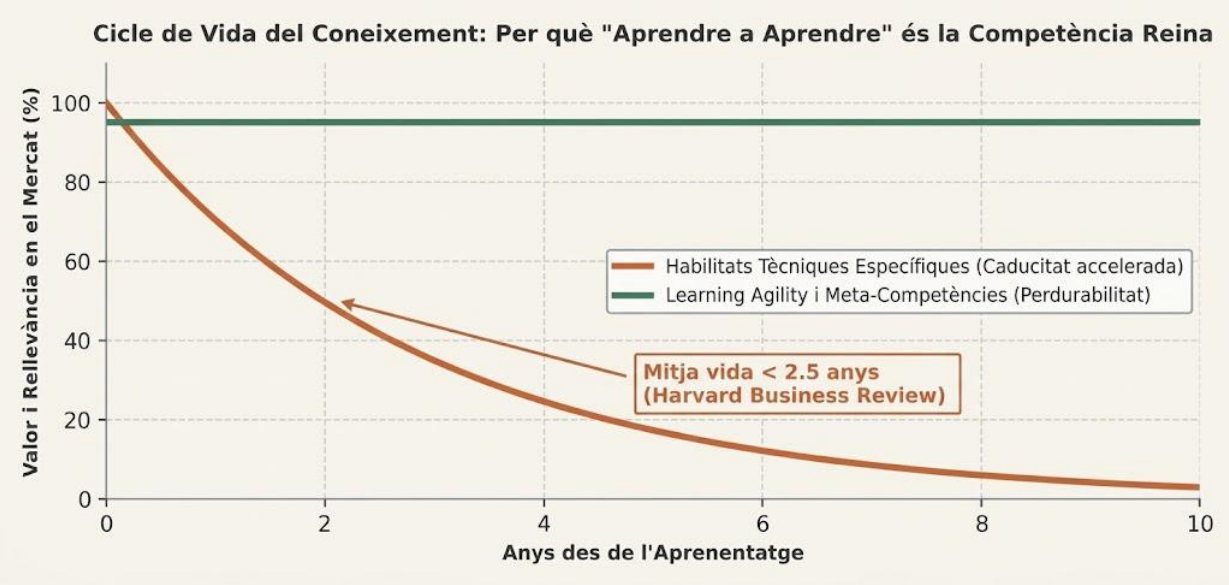


- **Risc d'Automatització gairebé Nul (<5%):**
  - Les tasques que exigeixen **negociació complexa**, **lideratge inspirador** que motivi equips, **resolució de conflictes** amb matisos humans i una **empatia profunda** per comprendre l'altre no són codificables.
- **Atenció Ciutadana i Social: L'Acompanyament Humà com a Valor Diferencial**
  - A l'administració pública o als serveis socials, la IA automatitza el tràmit burocràtic, alliberant el tècnic humà d'allò repetitiu. El valor del professional humà radica en **l'acompanyament personalitzat** a la persona que ho necessita, oferint suport emocional i comprensió més enllà del procés administratiu.
- **Negociació B2B: La Construcció de Confiança, un Pany sense Clau Algorísmica**
  - La construcció de confiança sòlida entre empreses exigeix la lectura del **llenguatge no verbal**, el reconeixement de **valors compartits** i un **compromís mutu** que neix de la relació interpersonal. Cap algorisme, per complex que sigui, pot replicar la subtilesa de la interacció humana en una taula de negociació.

Noves Dimensions de la Connexió Humana:

- **Creativitat Estratègica i Intuïció:** Capacitat per redefinir paradigmes, anticipar tendències socials i dissenyar estratègies en entorns incerts.
- **Ètica i Criteri Moral:** Presència humana indispensable per assegurar el bé comú, avaluar l'impacte social i evitar biaixos tecnològics.
- **Col·laboració Interdisciplinària:** Habilitat per integrar coneixements transversals (tecnologia, art, economia) i orquestrar equips de manera holística.
- **Intel·ligència Emocional i Vendes:** Connexió empàtica amb els clients, adaptació del missatge i creació de vincles de confiança a llarg termini.

La Competència 'Reina': Aprendre a Aprendre



Cita Clau (Alvin Toffler / WEF)

"Els analfabets del segle XXI no seran aquells que no sàpiguen llegir o escriure, sinó aquells que no sàpiguen aprendre, desaprendre i re-aprendre."

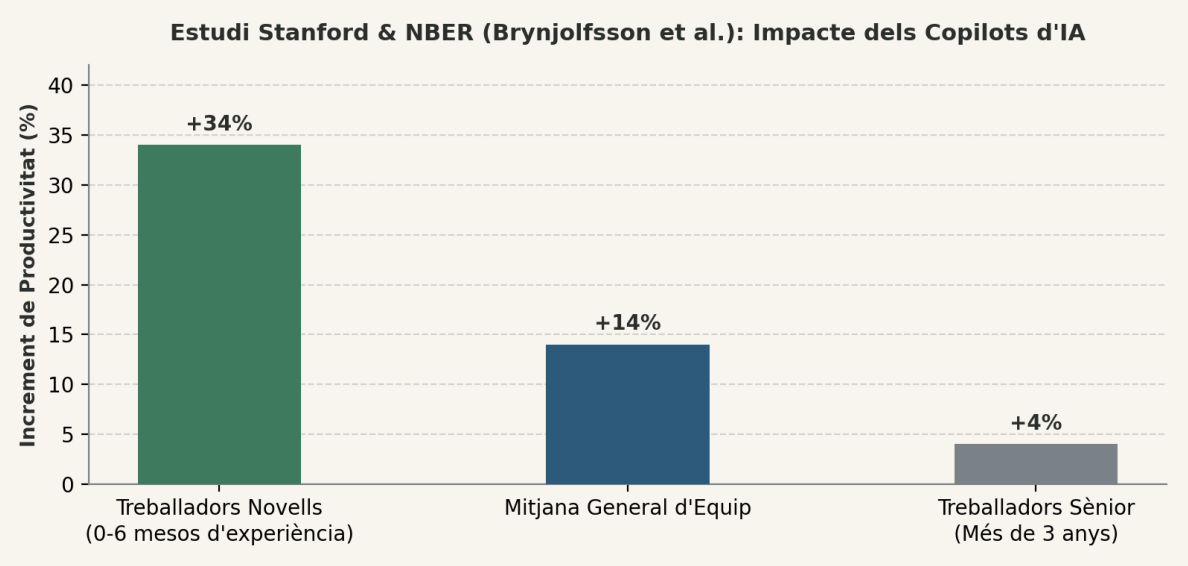
Els 3 Pilars de la *Learning Agility*

1. **Agilitat Mental**
   - **Concepte:** Curiositat per examinar els problemes des de noves perspectives i qüestionar el statu quo.
   - **En l'acció:** Connectar idees aparentment no relacionades, cercar activament nous enfocaments i connectar l'aprenentatge passat amb reptes futurs.

2. **Agilitat amb Persones**
   - **Concepte:** Capacitat de comprendre, connectar i tolerar la diversitat d'idees i opinions.
   - **En l'acció:** Escoltar de manera activa, mostrar empatia davant diferents punts de vista i construir col·laboracions sòlides en entorns multidisciplinaris.

3. **Agilitat davant el Canvi**
   - **Concepte:** Gana d'experimentar i desenvolupar un alt grau de confort amb la incertesa contínua.
   - **En l'acció:** Assumir riscos calculats, provar noves solucions sense por a equivocar-se i adaptar-se ràpidament quan les prioritats o el context canvien.

Impacte en l'Entorn Laboral: La Pime 'Augmentada' i Democratització



- **Acceleració Exponencial dels Novells (+34%):**
  - Els treballadors amb menys experiència (0-6 mesos) experimenten el benefici més alt. La IA actua com un accelerador de coneixement tàcit, reduint dràsticament el temps d'adaptació i igualant el rendiment base respecte als veterans.
- **Impacte Transversal en l'Equip (+14%):**
  - La mitjana general de l'equip augmenta de manera sòlida, demostrant que el copilot tecnològic no substitueix l'expertesa, sinó que eleva el terra operatiu de tota l'organització.
- **El Cas dels Sèniors (+4%):**
  - Els treballadors amb més de 3 anys d'experiència experimenten un increment més moderat. Això s'explica perquè gran part del seu avantatge competitiu ja depenia de judicis experts i subtileses que la IA generalista complementa de manera marginal, tot i que els allibera de tasques rutinàries.

20 Casos d'Ús d'Agents d'IA per a la Cerca de Feina i Productivitat

GUIA PRÀCTICA AMB PROMPTS

01 Assistent de CV
Revisa el teu CV i adapta les paraules clau a una oferta concreta.

👉 **"Adapta el meu CV per a aquesta oferta de feina [text]."**

02 Simulador d'Entrevistes
Actua com a reclutador, et fa preguntes difícils i avalua les teves respostes.

👉 **"Fes-me 5 preguntes d'entrevista per a [lloc] i avalua'm."**

03 Redactor de Correus
Escriu cartes de presentació, agraïments i correus de seguiment sol·licituds.

👉 **"Redacta un correu professional per enviar el CV a [empresa]."**

04 Investigador d'Empreses
Analitza la cultura, projectes i valors d'una empresa abans d'anar a l'entrevista.

👉 **"Quins valors i reptes té actualment l'empresa [nom]?"**

05 Tutor de Formació Express
T'ensenya conceptes clau, eines o vocabulari d'un sector en pocs minuts.

👉 **"Explica'm els conceptes bàsics de [tema] com si fos un principiant."**

06 Resumidor de Documents
Sintetitza convenis, informes sectorials o PDF llargs en punts clau.

👉 **"Fes un resum en 5 punts d'aquest document [PDF/text]."**

07 Optimitzador de LinkedIn
Millora el teu titular, la secció 'Sobre mi' i suggereix competències clau.

👉 **"Escriu un titular atractiu de LinkedIn per al perfil de [professió]."**

08 Creador de Contingut
Genera idees de publicacions per mostrar el teu coneixement professional.

👉 **"Dona'm 3 idees de post per a LinkedIn sobre el sector [sector]."**

09 Planificador de Rutines
Crea un horari diari estructurat per organitzar la cerca de feina activa.

👉 **"Dissenya un pla de treball diari de 4 hores per cercar feina."**

10 Assistent d'Excel / Taules
Crea fórmules, resol dubtes i estructura dades sense saber de programació.

👉 **"Com faig una fórmula a Excel per calcular [objectiu]?"**

11 Traductor i Corrector
Revisa la gramàtica i tradueix textos millorant el to professional.

👉 **"Corregeix la gramàtica i millora el to d'aquest text [text]."**

12 Generador d'Idees / Brainstorming
Proposa solucions creatives a problemes laborals o projectes personals.

👉 **"Dona'm 5 alternatives per resoldre [problema/desafiament]."**

13 Gestor de Projectes
Desglossa objectius grans en passos petits i fites fàcils d'assolir.

👉 **"Desglossa el projecte [nom] en tasques setmanals."**

14 Entrenador d'Atenció al Client
Simula clients difícils o dubtes habituals per assajar respostes adequades.

👉 **"Actua com un client insatisfet i ajuda'm a gestionar la rebaixa."**

15 Dissenyador de Presentacions
Suggereix l'estructura de diapositives i continguts per a reunions o xerrades.

👉 **"Crea l'estructura de 5 diapositives per presentar [tema]."**

16 Traductor d'Habilitats
Identifica les competències no tècniques (soft skills) de la teva experiència.

👉 **"Quines habilitats clau extreus de la meva feina com a [lloc]?"**

17 Automatitzador de Tasques
T'explica com connectar eines gratuïtes per estalviar temps diari.

👉 **"Com puc automatitzar l'enviament de missatges o tasques?"**

18 Cercador d'Eines Gratuïtes
Recomana aplicacions i plafformes d'IA segons les teves necessitats.

👉 **"Quines eines d'IA gratuïtes existeixen per a [necessitat]?"**

19 Elevator Pitch (Presentació)
Prepara un discurs d'impacte d'1 minut per presentar-te ràpidament.

👉 **"Redacta un discurs de 60 segons sobre el meu perfil: [dades]."**

20 Verificador Ètic i de Dades
Eines per confirmar que la informació és real i protegir la teva privacitat.

👉 **"Revisa si aquestes dades són correctes i cita fonts fiables."**

Nous Rols Emergents en l'Era de la IA



AI Trainer or Prompt Engineer

Human Factors Specialist

Circular Chemistry Strategist

Sustainability Data Analyst

AI Psychologist

AI Strategy Lead

AI Interaction Designer

Algorithmic Auditor

AI Art Director

Human – Machine Collaboration Coach

AI Ethics and Governance Officer

AI Content Curator, Synthetic Media Producer

AI Output Verifier

AI Policy and RegTech Specialist

Generative Design Engineer

AI Drug Discovery Scientist

Data Curator, Data Steward, Synthetic Data Engineer

AI-Driven Supply Chain Analyst

AI Personality Designer

Digital Twin Specialist

Edge AI Engineer

Manufacturing Intelligence Engineer

AI Systems Architect

Chemi/Bio-informatics Analyst

Robochemist

Quantum-AI Simulation Specialist

Scientific Explainability Expert

Tendències Tecnològiques Emergents el 2026/27

AI Disruption: From Reaction To Reinvention

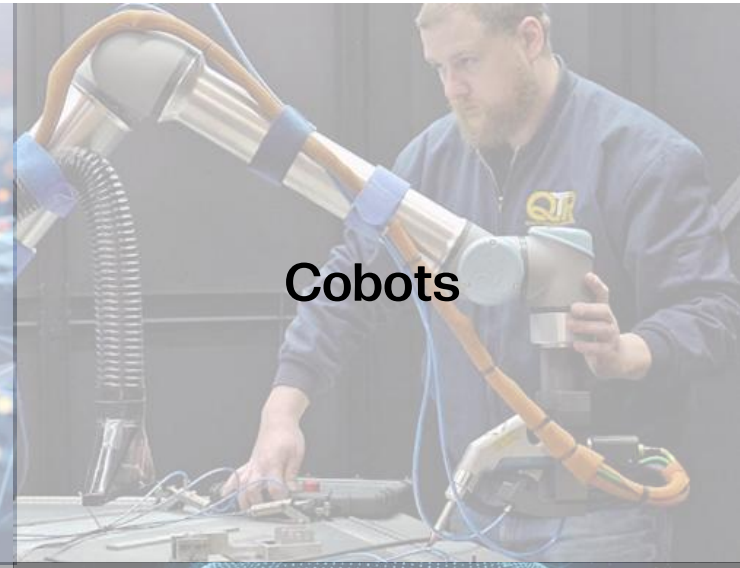
The Agentic Revolution

The Synthetic Content Crises

Smart Sensing Networks

Edge Computing

Brain Computer Interface



Cobots

Solving Tech's Energy Crisis

Neuromorphic Computing

New Materials Design

Hybrid Quantum

Error-Corrected Systems

Quantum-proof Cryptography



Towards 6G Foundations

Gràcies!

Dra. Jordina Torrents Barrena

Senior AI Manager & Principal Architect, HP Inc.
CTO, InvestIA
University Associate Professor, UOC and URL

Tarragona | Octubre 2026

Tarragona impulsa

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

