

IAs, empresa industrial i ecosistemes locals

Com impulsem les noves fàbriques d'idees, dades i coneixement?

Dr. Joan Torrent-Sellens (jtorrent@uoc.edu)

Catedràtic d'Economia

Director del Centre de Recerca en Transformació Digital i Governança (UOC-DIGIT)

1. De la transformació digital a la transició digital

Tecnologies d'utilitat general,
paradigmes tecno-econòmics,
crisis i cicles de llarga durada

Destrucció creativa i
dependències de la trajectòria



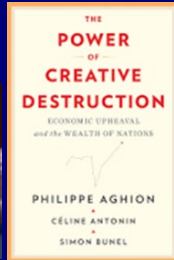
Joseph A. Schumpeter



Carlota Pérez

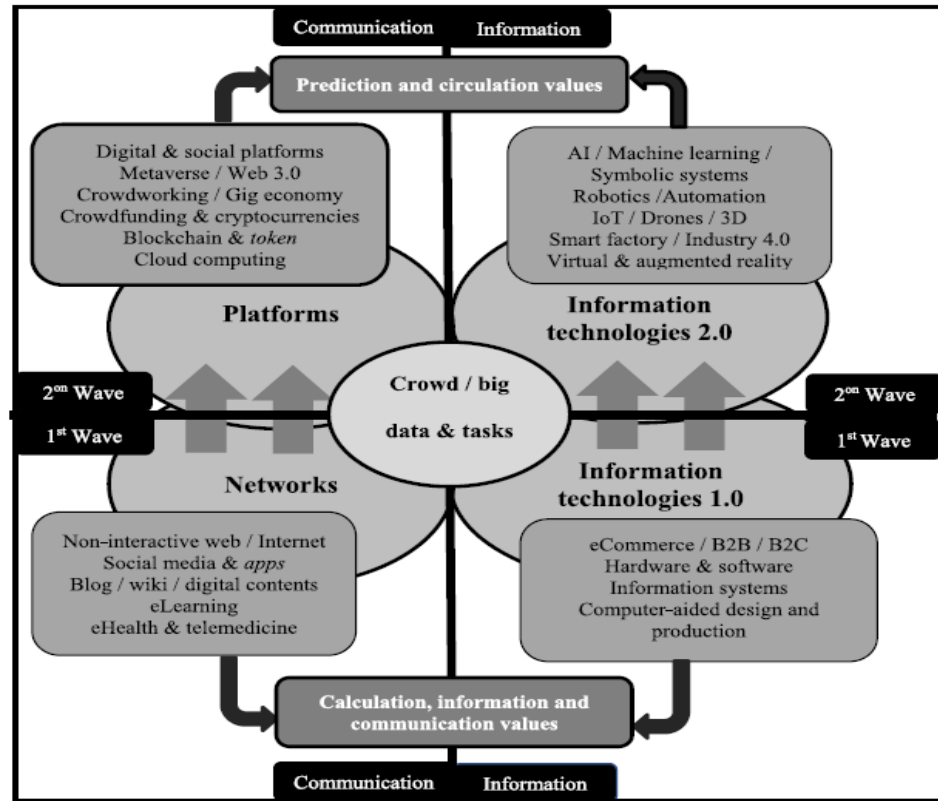


Philippe Aghion



Repte local-social

Com desafiem a la història i fem la transició de fase (nova matriu tecnològica digital) sense caos social i destrucció ambiental?



Transformació i transició digital: tecnologies, dimensions, onades i valors

Digital transition, data-and-tasks crowd-based economy, and the shared social progress: Unveiling a new political economy from a European perspective

Joan Torrent-Sellens

Technology in Society 79 (2024) 102739



2. De la IA a les IAs: predictiva, generativa i agèntica

Valors de predicció, creació i transformació

Més enllà de l'automatització i el control algorítmic

Productivitats marginals i co-intel·ligències



Ajay Agrawal, Joshua Gans i Avi Goldfarb



Ethan Mollick



Anton Korinek

Taula 1. IAs i treball: característiques, reptes socials i riscos existencials

Tipus d'IA	Característiques	Reptes socials	Riscos existencials
IAP: IA Predictiva	Adopció per decisió corporativa Valor de predicció Complementarietats persones, organització i IA Usos d'automatització i control Augments de la productivitat mitjana i del treball qualificat	Augment sostingut de la productivitat marginal Capacitat per a crear noves tasques i ocupacions Redirecció de la IAP cap a les necessitats de les persones i les empreses Redirecció de les persones i les empreses cap al treball híbrid amb la IAP	Substitució massiva de tasques rutinàries Avenç de la polarització laboral i la desigualtat salarial Polarització empresarial: poder de mercat i polític de les grans superstars
IAG: IA Generativa	Adopció per decisió individual Valor de creació Complementarietats persona-IA (centaures vs cyborgs) Usos d'augment del treball Augments de rapidesa, qualitat, productivitat tasques	Reconduir la distribució molt desigual dels beneficis de la IAG Entomar la gran recapacitació del treball cognitiu Augmentar les competències STEM i socials de les persones per interactuar amb tota la cadena d'IAG Construcció d'IAGs de valor públic	Empobriment de la qualitat del treball Polarització i desigualtat entre persones i empreses Extensió de la desigualtat d'accés a altres àmbits socials (educació i salut) Polarització política
IAA: IA Agèntica	Adopció per decisió individual, corporativa i social Valor de transformació Complementarietats persona-organització-societat-IA Usos de transformació social	IAT ètica, inclusiva i responsable al nivell personal i social Economia política de la producció i l'adopció de la IAT Grans avantatges amb riscos extrems Gestió del creixement desacoblat	Redefinició del treball i del seu paper econòmic i social Gestió de la pèrdua de valor econòmic i laboral de les persones Control del poder social i polític de la IAT Preparar-se per la vida transhumana i el post-antropocè

Repte local-estratègic

Quines IAs implantem, a on, com i quins valors i productivitats busquem?



Intel·ligències artificials i el futur del treball: creixement desacoblat amb riscos existencials?

Joan Torrent-Sellens
Universitat Oberta de Catalunya (Uoc)

3. Economia de les IAs (I)

Problemes amb la mètrica econòmica

IA connexionista, estratègia i el seu difícil encaix amb les habilitats socials i “evolutives”



#1
I MUST CONFESS...

I trust strategic business counsel from AI over some board members and executives.

74% of U.S. CEOs Admit They'll Lose Their Job Within 2 Years If They Don't Deliver Measurable AI Business Gains

#3
I MUST CONFESS...

My company has had to delay or cancel AI projects due to lack of governance, insufficient planning, or regulatory uncertainty.



Erik Brynjolfsson

Reptes locals econòmics i estratègics

Com mesurem, com cerquem les complementaritats adequades i com orientem estratègicament el canvi tecnològic?



Traditional GDP misses the trillion-dollar explosion of free digital goods

Traditional GDP
Counts only what is bought and sold.

If a product has a zero price, it has a zero weight in traditional GDP. But the average American spends 8.5 hours a day consuming primarily free digital content

GDP-B
Measures the actual Consumer Surplus (Benefits).

AI

The \$100 Billion Blind Spot
Chatbots like ChatGPT already generate an estimated \$100 billion in consumer surplus. This immense economic value is completely invisible to traditional macroeconomic yardsticks

Moravec's Paradox on steroids: Not all human knowledge is equal (and may never be)

	Codified Knowledge (Know-How)	Embodied Knowledge (Know-What)
Definition	Can be expressed in words, numbers, and systematic rules	Tacit, intuitive, physical, and experiential
Acquisition	Formal education and systematic learning	Sensorimotor experience and on-the-job heuristics
Current AI Competency	Medium-high (Trained on the digitized text of humanity)	Low (Lack of physical training data / World Models)

Current AI operates on Software 2.0 principles - learning from data rather than hand-coded rules. Because we have digitized our written knowledge but not our physical intuition, AI can master codified tasks but remains baffled by buttoning a shirt

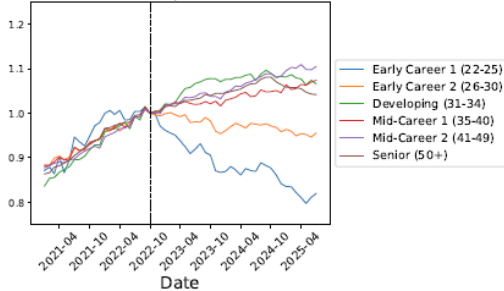
4. Economia de les IAs (II)

IAs, canaris i centaures

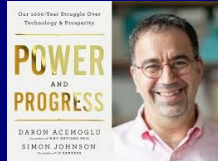
El fals dilema entre automatitzar i augmentar el treball

El fals determinisme: re-orientar amb ètica, institucions i política

Headcount Over Time by Age Group Software Developers (Normalized)

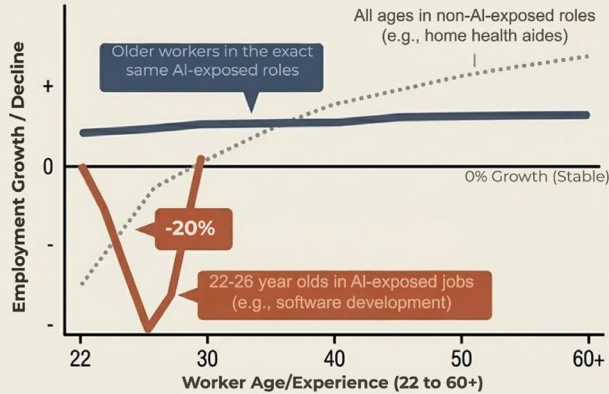


Erik Brynjolfsson



Daron Acemoglu

Canaries in the data center: Young, codified-knowledge workers provide early employment warnings



Analysis of ADP payroll data:

A 20% employment drop for AI-exposed roles in the youngest age group since the release of ChatGPT
These are the AI Canaries

Insight:

Young workers rely heavily on codified knowledge (schooling), making them more substitutable

Older workers possess tacit, embodied knowledge (experience-based intuition) that AI cannot yet scrape or replicate

Repte local econòmic

Com evitem la desigualtat d'usos i efectes i externalitats individuals i socio-ambientals negatives de les IAs?



The strategic fork in the road: Automation vs. Augmentation

	Automation (Substituting Humans)	Augmentation (Complementing Humans)
Goal	Cost reduction, volume increase and headcount optimization	Growth by creating entirely new capabilities and market expansion
Wage & Employment Impact	Drives both down (creates perfect human substitutes)	Drives both up (increases the marginal value of human labor)
Historical Precedent	The exception (generally leads to economic stagnation)	The rule (primary driver of 50x increase in labor value over last 300 years)

"The worst thing you can do is try to freeze in place the existing jobs. You have to lean into the dynamism...and augmentation is the historical norm."

Erik Brynjolfsson

5. Velles i noves paradoxes

Usos i beneficis de les IAs molt heterogenis i desiguals

Les paradoxes continuen



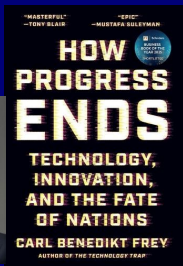
Joseph A. Schumpeter



Robert M. Solow



Carl Benedikt Frey

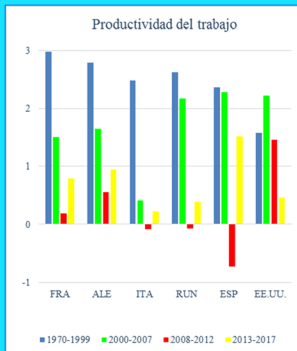


Repte local social

Com realineem el propòsit i els usos de la tecnologia amb les persones, les empreses i el floriment social?

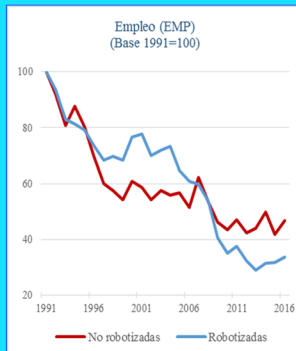


Tot i l'explosió digital, la paradoxa continua



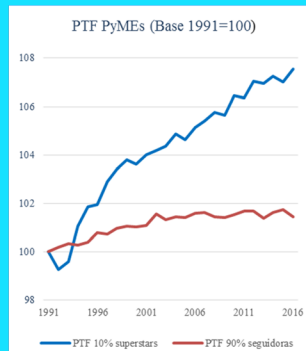
Torrent-Sellens, J. (2024). Capital, trabajo y valor en la sociedad digital de mercado, Valencia: Tirant lo Blanc.

Els usos principals de l'IAP son per a desadherir coneixement i controlar treball (automatització i control vs augment)



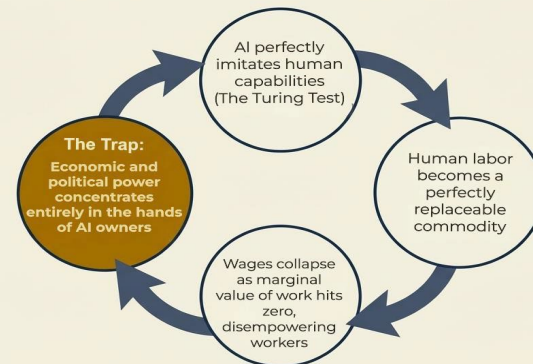
Torrent-Sellens, J. et al. (2020). Automation technologies: Long term evidence from Spanish industrial firms. *Technological Forecasting & Social Change*, 151,119828.

La desigualtat creix en nous fronts i agents (noves formes d'escassetat de treball i capital)



Torrent-Sellens, J. et al. (2022). Towards the Tyrrell Corporation? Digitalisation, firm size and productivity divergence in Spain. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2), 100165.

The Turing Trap: Why perfectly imitating humans is a terrible economic goal



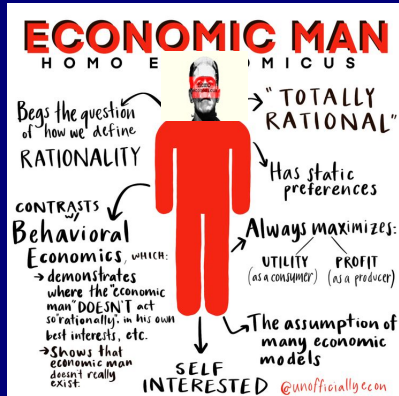
1. The Turing Trap seduces technologists, business leaders seeking scalable margins, and policymakers favoring capital over labor expenditure

2. The Paradox of Near-term Profits

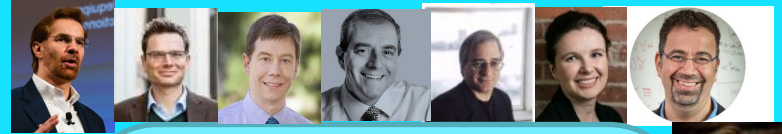
Widespread automation increases productivity but profits collapse due to massive over-capacity and a gutted consumer (customer) base

6. Els nous efectes de la transició digital/IAs

Nova economia política per una nova política econòmica



Robert Skidelsky



Els 8 nous efectes de la transició digital:

(Per on fallen l'economia neoclàssica, l'Homo economicus i els mercats auto-regulats)

1. Efectes de xarxa
2. Efectes de plataforma
3. Efectes de biaix i polarització
4. Efectes de complementarietat i transició
5. Efectes d'experiència i confiança
6. Efectes d'infravaloració del domini públic
7. Efectes de *superstar* i colls d'ampolla
8. Efectes de renda i captura digital de valor

Erik Brynjolfsson, Nick Bloom i Chad Jones (Stanford), David Autor, Michel A. Cusumano, Catherine Tucker i Daron Acemoglu (MIT), Vili Lehdonvirta (OII, Oxford), Annabelle Gawer (Surrey), Russell Belk i Ken Birch (York, CA), Christian Montag (Ulm), Ajay Agrawal i Avi Goldfarb (Toronto), i Philippe Aghion (LSE, INSEAD).

Repte acadèmic

Com fem que l'economia científica i el management recuperin el seu propòsit social?



7. Cap a les capacitats dinàmiques i els models de negoci "artificials"

AIs sensing (detectar), seizing (captar) i transformar el valor

AIs business models / innovació ambidextra: explotació vs exploració



David Teece

Business Model Innovation

Value Creation Innovation	<ul style="list-style-type: none"> ○ New Capabilities ○ New Technologies / Equipment ○ New Partnerships ○ New Processes
New Proposition Innovation	<ul style="list-style-type: none"> ○ New Offering ○ New Customer and Markets ○ New Channels ○ New Customer Relationships
Value Capture Innovation	<ul style="list-style-type: none"> ○ New Revenue Models ○ New Cost Structures

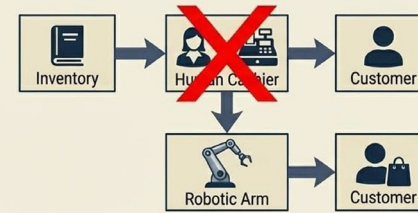
Repte local estratègic

Com fem evolucionar els models de negoci i generem els nous moments, enfoc i valors de predicció, creació i transformació a organitzacions ja existents?



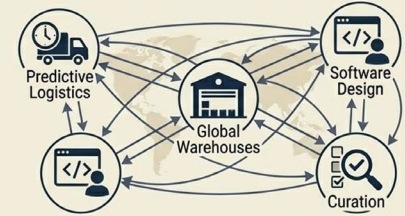
Escaping the J-curve requires re-engineering workflows, not just swapping in task robots

Scenario A: Automation
(Cost Reduction Focus)



Result: Marginal cost savings, zero structural transformation

Scenario B: Augmentation
(End-to-End Reimagining)



Result: Humans and machines re-deployed to achieve what neither could do alone. Yields a 60% premium over isolated task automation

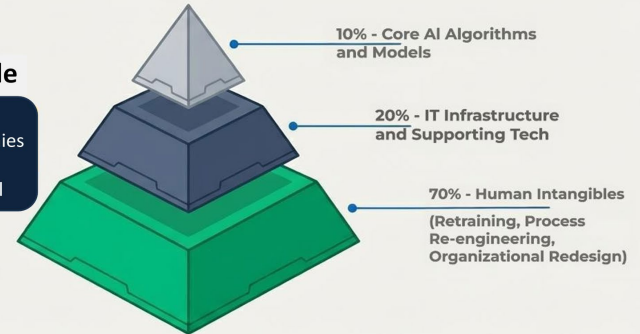
If Jeff Bezos had simply automated the bookstore cashier, Amazon.com would not exist.

© ISBRES/BookLM

You get what you pay for and true transformation is expensive

The \$1: \$9 Ratio Rule

For every \$1 spent on AI technology, successful companies will spend as much as \$9 in intangible supporting capital



Insight: Organizations will become stuck at the bottom of the J-Curve if they treat AI as a plug-and-play software upgrade without investing in the fundamental reorganization of human work

8. El problema d'adopció de les IAs

Matriu multidimensional de *drivers* i inhibidors (TOE-H)

Paper decisiu del recolzament institucional i del lideratge transformacional (corporatiu i de suport immediat)



Yogesh K. Dwivedi



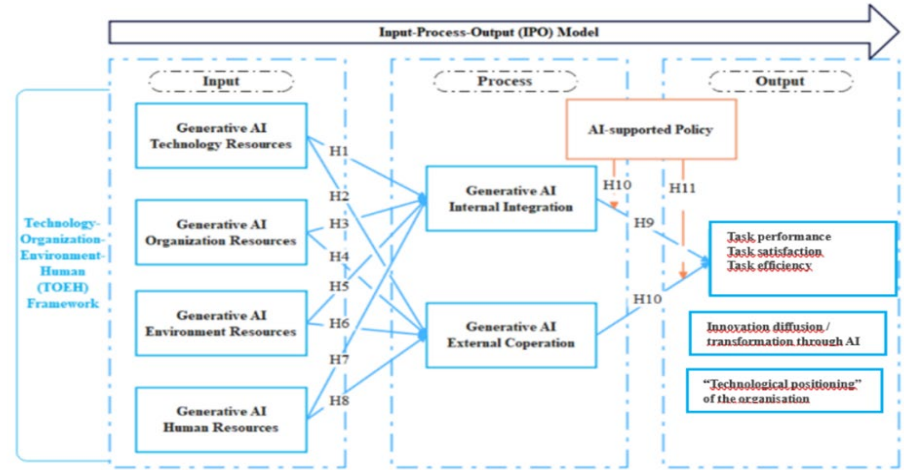
Krisitna McElheran



Sheshadri Chatterjee

Repte local estratègic

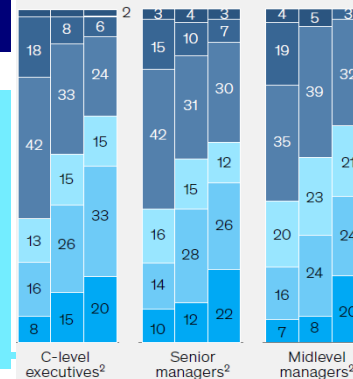
Com incentivem i alineem l'adopció integral, eficient, sostenible, ètica i responsable de les IAs a les organitzacions? Quin paper han de jugar els lideratges?



Respondents are much more likely now than in 2023 and in early 2024 to say they are using gen AI.

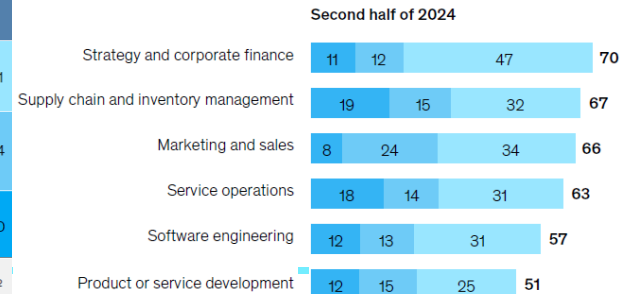
Personal experience with gen AI tools, in 2023, first half of 2024, and second half of 2024,¹ % of respondents

Legend: Regularly use for work (dark blue), Regularly use for work and outside of work (medium blue), Regularly use outside of work (light blue), Have tried at least once (dark grey), No exposure (medium grey), Don't know (light grey)



Revenue increase within business units from gen AI use,

Legend: Increase by >10% (dark blue), Increase by 6-10% (medium blue), Increase by ≤5% (light blue)



9. El problema d'ús de les IAs

Frontera de possibilitats de transformació/substitució de tasques irregular i mòbil

El debat entre cíborgs i centaures (dormir-se al volant) i l'skill-seniority bias



Pascual Restrepo



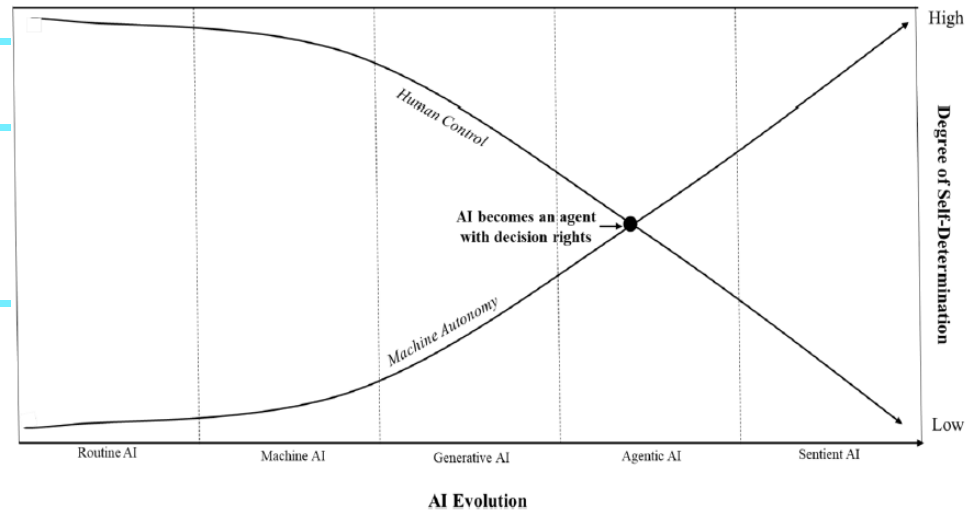
Fabrizio Dell'Acqua



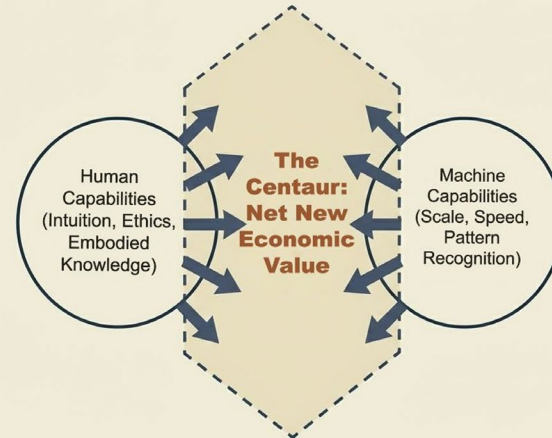
Ruth Aguilera

Reptes socio-econòmics i laboral local

Com redefinim àgilment els fluxos de tasques per adaptar-los a la frontera irregular de substitució i al benestar de tots els perfils de treballadors i d'empreses?



Abandoning the Turing Test for Centaur Benchmarks



The Folly of Independent Tests:

Most prominent AI evaluations test the system as an independent black box, isolated from humans. This inherently biases development toward human replacement.

The Centaur Imperative:

We must evaluate AI based on human-AI hybrid system tests using "Centaur Benchmarks" that transparently measure real human value

10. El problema dels resultats sostenibles de les IAs

Noves complementaritats, corba J de productivitat i desigualtat corporativa

Noves desavinences entre els vectors de sostenibilitat

Els límits de la gestió desadherida del coneixement (IA vs creació/gestió K)



Erik Brynjolfsson



David Autor



Amartya Sen

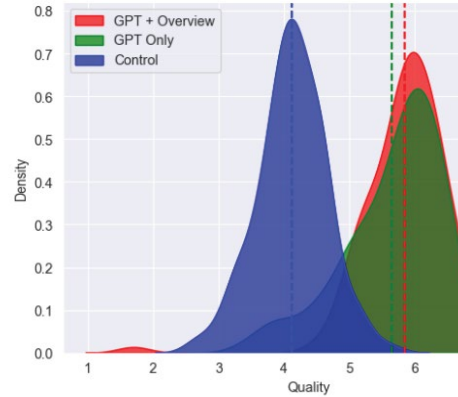


Repte econòmic, social i ambiental

Com alineem el vector d'usos de les IAs amb el vector de resultats de la sostenibilitat?

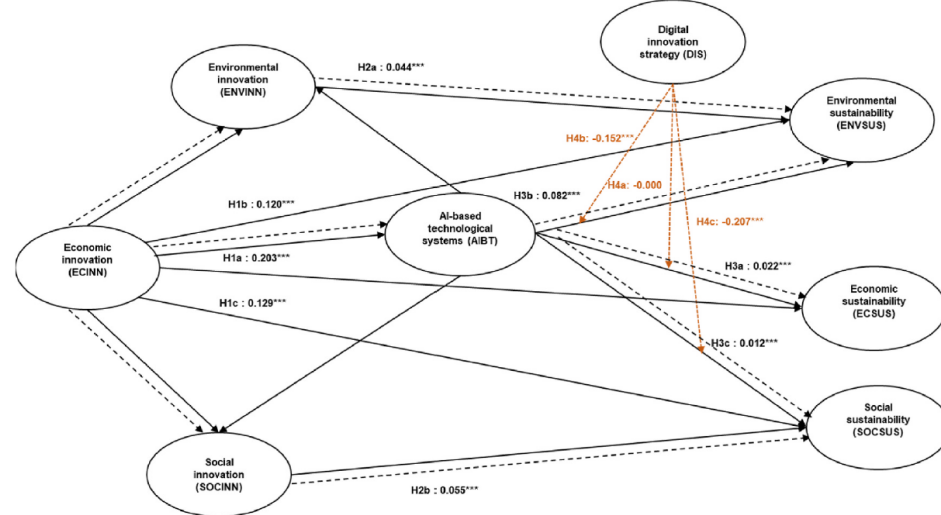
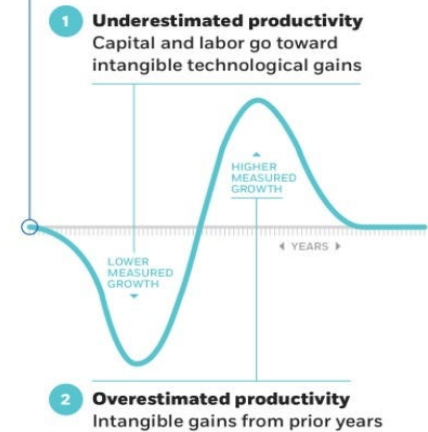


Figure 2: Performance Distribution - Inside the Frontier

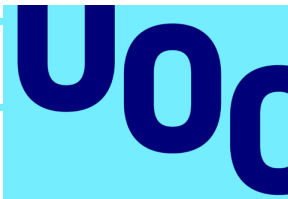


The productivity J-curve

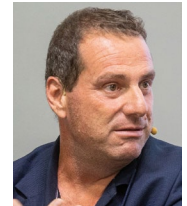
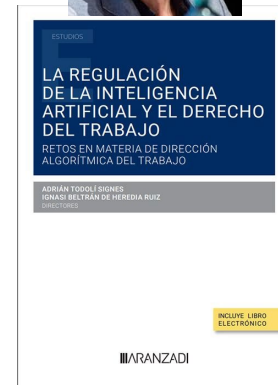
Skewed measurement of productivity growth after a major new technology is introduced



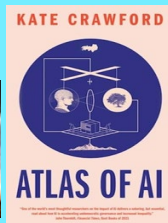
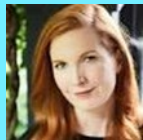
Epíleg: cap a una gestió política (social, humana i plural) de les IAs a les organitzacions



uoc.edu
Universitat Oberta de Catalunya



Entre el creixement desacoblant (persones) i els riscos existencials



IAs, empresa industrial i ecosistemes locals

Com impulsem les noves fàbriques d'idees, dades i coneixement?

Dr. Joan Torrent-Sellens (jtorrent@uoc.edu)
Catedràtic d'Economia
Director del Centre de Recerca en Transformació Digital i Governança (UOC-DIGIT)