

Dossier: «Gestió de la sostenibilitat i la transformació digital» coordinat per Xavier Baraza i August Corrons

UNA DOBLE TRANSICIÓ

Digitalització i sostenibilitat: claus per a un creixement qualitatiu

Zora Kovacic

Investigadora dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC

Joan Torrent

Catedràtic d'Economia de la UOC

RESUM Aquest article aborda la doble transició –digital i ecològica– com un desafiament central per a repensar el model de desenvolupament econòmic al segle XXI. S'argumenta que el creixement econòmic basat en l'expansió quantitativa genera profundes crisis ambientals i desigualtats socials, cosa que fa imprescindible un canvi de paradigma vers un creixement qualitatiu. En aquest marc, es proposa reconciliar la digitalització amb la sostenibilitat i orientar la transformació tecnològica vers la millora de la qualitat de vida en lloc de la mera acumulació de riquesa. A partir d'una revisió crítica dels impactes de la digitalització i de les limitacions dels enfocaments convencionals de mesurament del desenvolupament, s'exploren alternatives per integrar justícia social, límits ecològics i progrés tecnològic. L'article contribueix al debat sobre com articular un model econòmic que respongui als reptes contemporanis sense reproduir les dinàmiques extractivistes del creixement tradicional.

PALAULES CLAU doble transició; innovació; qualitat; postcreixement

A DOUBLE TRANSITION

Digitization and sustainability: keys to qualitative growth

ABSTRACT This article sees the twin green and digital transitions as a central challenge that calls for rethinking the economic development model in the 21st century. It argues that economic growth based on quantitative expansion generates profound environmental crises and social inequalities, making a paradigm shift toward qualitative growth essential. Within this framework, it proposes reconciling digitization with sustainability, by orienting technological transformation toward improving the quality of life rather than the mere accumulation of wealth. Based on a critical review of the impacts of digitization and the limitations of conventional approaches to measuring development, it explores alternatives for integrating social justice, ecological limits, and technological progress. The article contributes to the debate on how to articulate an economic model that responds to contemporary challenges without reproducing the extractive dynamics of traditional growth.

KEYWORDS twin transition; innovation; quality; post-growth

Introducció

El desembre de 2019 va entrar en vigor el Pacte Verd Europeu, l'estratègia de creixement que fa de marc per a la dècada de 2020. Una de les novetats introduïdes pel Pacte Verd Europeu és la doble transició (o *twin transition* en anglès) ecològica i digital, que es refereix a l'esforç per impulsar alhora la transformació digital per als objectius de competitivitat de la Unió Europea i la transició ecològica per una economia més sostenible. No obstant això, des de la mateixa Comissió Europea (Comissió Europea, 2022) així com des de les branques crítiques del món acadèmic (Kloppenburger *et al.*, 2022; Vela Almeida *et al.*, 2023), es qüestiona la sostenibilitat de la digitalització posada al servei del creixement econòmic.

Si l'imperatiu és el creixement quantitatiu de l'economia, digitalitzar significa també ampliar mercats i vendes de béns i serveis digitalitzats, construir més centres de dades i desplegar més cables d'internet per a expandir la infraestructura de telecomunicacions, augmentar el consum d'energia per a possibilitar un ús creixent de tecnologies digitals, accelerar l'obsolescència programada i generar majors volums de dades per a alimentar l'economia digital. D'aquesta manera, la digitalització i la sostenibilitat poden semblar objectius oposats.

En aquest article ens preguntem si la transició digital pot ser un vector vers el creixement qualitatiu. Ens plantejem la possibilitat de deixar de costat el creixement econòmic quantitatiu i redirigir la transició digital a un creixement més qualitatiu i compatible amb la sostenibilitat ambiental. La pregunta és: la transició digital pot ser «neutral» respecte el creixement econòmic? Hi ha, o pot haver-hi, una digitalització desvinculada del creixement quantitatiu i compatible amb la sostenibilitat ambiental?

Per a respondre a aquesta pregunta, primer introduïm la noció del trilema de la sostenibilitat. En segon lloc, plantejem la idea de creixement qualitatiu, com a estratègia per a perseguir el benestar social i la sostenibilitat ambiental. A continuació, tractem la pregunta sobre la possibilitat de desacoblar la digitalització del creixement quantitatiu i explorem aquesta possibilitat. L'article culmina amb unes breus reflexions i implicacions sobre les polítiques ambientals i de digitalització.

1. El trilema de la sostenibilitat

Què és la sostenibilitat? Segons el DIEC, *sostenible* significa, «que es pot mantenir indefinidament, especialment sense afectar l'equilibri ecològic». En cercles acadèmics, la definició més comuna és la de l'Informe Brundtland, que defineix *sostenibilitat* com la capacitat de satisfer les necessitats del present sense comprometre la capacitat de les futures generacions de satisfer les seves necessitats. L'Informe Brundtland, titulat «El nostre futur comú», va ser publicat el 1987 per la Comissió Mundial sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament de l'ONU (WECD, 1987), liderada per la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland. L'informe va advertir, d'una banda, sobre els perills del creixement econòmic sense control i, per un altra, va proposar estratègies per a equilibrar el desenvolupament econòmic, l'equitat social i la protecció ambiental. Totes dues idees mereixen ser estudiades amb deteniment.

La idea que el creixement econòmic ha de ser controlat perquè no causi danys irreversibles al medi ambient va ser una idea molt trencadora. El creixement econòmic fins a la dècada de 1960 s'associava amb el progrés, la millora de les condicions de vida, i la bonança econòmica. Però progressivament i de forma cada vegada més contundent, es va començar a criticar la idea del creixement econòmic com un bé comú i desitjable en totes les circumstàncies. Una de les primeres veus crítiques va ser la Rachel Carson, amb el seu llibre *Primavera Silenciosa* publicat el 1962, en el qual va popularitzar la idea que el creixement econòmic pot tenir efectes nocius sobre el medi ambient. Els anys 60 són també els anys de l'arribada dels humans a la Lluna, la qual cosa proporciona, d'una banda, la potència del canvi tecnològic, i per una altra, una visió de la Terra des de l'espai; és a dir, la visió d'un planeta finit, d'una «nau espacial terrestre» (*spaceship earth*, Boulding, 1966).

El debat sobre els efectes negatius del creixement econòmic sobre el medi ambient entra en l'esfera de les polítiques públiques una dècada més tard, amb la publicació de l'informe «Els límits del creixement» pel Club de Roma el 1972 (Meadows *et al.*, 1972). L'informe es basa en models de dinàmica de sistemes i fa una projecció de l'impacte del creixement econòmic i poblacional sobre l'ús de recursos naturals. Les projeccions són catastròfiques i l'informe del Club de Roma conclou amb una crida al creixement zero. Idees semblants es desenvolupen també en l'àmbit acadèmic, per exemple, amb el treball de Herman Daly, qui argumenta que hem passat d'un planeta buit (en el qual els recursos semblaven il·limitats) a un planeta ple, on l'escassetat de recursos naturals presenta límits al creixement econòmic. Daly, un

dels pares fundadors de l'economia ecològica, advoca per una economia d'estat estacionari (*steady-state economics*) sostenint que «un creixement infinit en un planeta finit és impossible» (1990). El que sorgeix d'aquestes contribucions és el debat, encara obert, sobre la compatibilitat del creixement econòmic i el bon estat ecològic dels sistemes naturals. Són el creixement econòmic i la naturalesa fonamentalment incompatibles? O pot haver-hi un creixement sostenible?

La idea del creixement sostenible ens porta a la proposta de la Comissió Brundtland: buscar un equilibri entre desenvolupament econòmic, protecció ambiental i equitat social. D'aquesta manera, la sostenibilitat busca un «triple resultat final» (*triple bottom line*), afegint el factor social al complex objectiu d'equilibrar objectius econòmics i ambientals. Dit d'una altra forma, la sostenibilitat de la *triple bottom line* crea un trilema, o la necessitat de gestionar tres tensions. La tensió entre creixement econòmic i protecció ambiental deriva del que Daly defineix com la impossibilitat d'un creixement infinit en un planeta finit. La tensió entre creixement econòmic i equitat social alerta sobre la distribució desigual de la riquesa (p. ex. Piketty, 2014) i la crítica a la idea que el creixement econòmic és com «una marea que puja tots els vaixells.» La relació entre equitat social i protecció ambiental és també un tema de debat: conceptes com la gentrificació verda assenyalen que millores ambientals en àrees urbanes, com ara parcs o infraestructures ecològiques, beneficien les classes més privilegiades i desplacen les comunitats vulnerables a causa de l'augment del cost de vida i a l'especulació immobiliària (Anguelovski *et al.*, 2022). D'altra banda, amb el seu treball sobre l'ecologisme dels pobres, Martínez-Alier (2002) argumenta que els menys privilegiats es converteixen en activistes per a la protecció del medi ambient, quan la seva subsistència hi depèn.

La compatibilitat dels tres objectius de la sostenibilitat a la *Brundtland* són tema de debat. Per això, Torrent-Sellens argumenta que «ens enfrontem a una cosa molt semblant al que el trilema de Rodrik identifica per a la globalització. És a dir, que és bastant factible aconseguir dues de les possibles combinacions que ofereix la sostenibilitat, i que és molt difícil aconseguir la triple combinació» (Torrent-Sellens, 2024a, pàg. 841). Davant del trilema de la sostenibilitat, ens proposem l'exercici de pensar en el creixement qualitatiu com a model alternatiu. És a dir, si canviem l'objectiu de sostenir el creixement econòmic quantitatiu per la cerca per un creixement qualitatiu, podríem arribar a equilibrar dos dels objectius de la sostenibilitat: els socials i els mediambientals. Però, què significa creixement qualitatiu?

2. Creixement qualitatiu

La crítica al creixement econòmic té arrels antigues. Les crítiques qüestionen la sostenibilitat ambiental del creixement econòmic, el seu impacte en la desigualtat i la seva incapacitat per a garantir el benestar humà. Ja nomenem les crítiques formulades per Herman Daly i el Club de Roma. Les conferències «Beyond GDP» van obrir el debat sobre la necessitat d'indicadors alternatius que mesurin el benestar més enllà del Producte Interior Brut (PIB). Amartya Sen (1999) va ampliar la noció de desenvolupament, enfocant-se en capacitats i llibertats en lloc de mer creixement econòmic. Els estudis del desenvolupament han analitzat el fracàs de les polítiques d'ajust estructural en els anys 80, que van aprofundir desigualtats i crisis socials. Més recentment, el decreixement i el postcreixement proposen abandonar l'obsessió pel PIB i construir economies centrades en la sostenibilitat i el benestar col·lectiu. La idea d'«economia del dònut» de Raworth (2018) busca definir un nivell sostenible d'usos de recursos naturals que garanteixi el benestar de la població sense passar ni els nivells de vida mínims ni els límits planetaris.

Una de les idees que emergeix com a alternativa al creixement del PIB és la de creixement qualitatiu. El creixement en qualitat podria aconseguir-se enfocant-se en la qualitat de vida més enllà dels aspectes materials. Kovacic *et al.* (2021) argumenten que persones de tots els orígens socioeconòmics busquen tipus de creixement que van més enllà d'allò material, dedicant temps a l'aprenentatge i a la cultura, buscant accés a treballs gratificants, conreant relacions significatives amb la naturalesa, amics i familiars, i buscant les dimensions espirituals de la vida. Segons la filosofia del Bon Viure, inspirada en cosmovisions indígenes d'Amèrica Llatina, la qualitat de vida no es mesura per l'acumulació de béns materials, sinó per l'harmonia amb la naturalesa, la comunitat i el benestar col·lectiu. Es basa en principis com ara la reciprocitat, la solidaritat i el respecte a la diversitat cultural i ecològica, prioritzant relacions socials equilibrades i un vincle sostenible amb l'entorn. Des de la perspectiva del decreixement (D'Alisa *et al.*, 2014), la qualitat de vida implica reduir la dependència del consum excessiu i del creixement econòmic, tot afavorint maneres de vida més senzilles, equitatives i sostenibles. S'enfoca a disminuir l'explotació de recursos, repartir millor el treball, enfortir l'autonomia local i la convivència.

Un exemple institucional es troba en el document «Growth without economic growth» de l'Agència Ambiental Europea (EEA, 2021). Aquest informe planteja que Europa pot créixer en aspectes no materials i proposa un creixement qualitatiu. Aquesta proposta és especialment trencadora pel fet de venir d'una institució governamental. Històricament, segons l'Agència Ambiental Europea, els estats moderns han adoptat el pensament econòmic centrat en el creixement econòmic com a lògica governamental. Com a resultat, el creixement està profundament arrelat a escala cultural, política i institucional. A escala mundial, la legitimitat dels governs no pot separar-se de la seva capacitat per a impulsar el creixement econòmic i generar ocupació.

Per aquesta raó, per molt que s'hagi criticat l'ús del PIB com a mesura de desenvolupament, aquest indicador continua sent una referència. El creixement econòmic quantificable permet establir metes i reforça una cultura de governança basada en la capacitat dels governs de «demostrar» el progrés. Com argumenten Kovacic *et al.* (2021), «[e]l creixement en qualitat, en lloc d'en quantitat, desafia la lògica de mesurar i monitorar el creixement, de crear projeccions i prediccions del creixement del PIB, i torna obsolet l'aparell de governança basat en l'establiment de metes quantitatives i el monitoratge del progrés. El que estem suggerint, per tant, no és simplement una nova idea de creixement, sinó una revolució de les institucions que donen suport a l'antiga idea de creixement».

No obstant això, no és menys cert que una aposta per la qualitat del creixement significa prioritzar el model de creixement per sobre de la quantitat de creixement. Es tracta de centrar l'activitat econòmica vers un determinat model (*performance*) de creixement. Aquelles activitats, models de negoci i models de creixement productius han de ser prioritzats per sobre dels improductius (Torrent, 2024b).

D'altra banda, és interessant constatar que, històricament, el creixement econòmic no ha estat sempre l'objectiu últim ni l'única manera de legitimar els estats (EEA, 2021). Des del segle XVI, l'Edat de la Il·lustració a Europa va promoure principis fonamentals com la tolerància, la fraternitat, la igualtat i la llibertat. Itàlia, al llarg de la seva història, ha estat un centre important per als moviments cooperatius, mentre que els Països Baixos estan estretament vinculats a valors com el multiculturalisme i la tolerància. Aquests valors no són exclusius ni originaris d'Europa. Tampoc la història d'Europa ha de ser idealitzada: la tolerància dins d'Europa ha significat sovint el colonialisme a l'estranger, i pot ser vista com un intent de corregir la persecució històrica de les minories ètniques i religioses (Kovacic *et al.*, 2021). No obstant això, aquests exemples fan albirar la possibilitat de trencar amb la dependència (cultural, política i institucional) del creixement quantitatiu.

Si el potencial per a un creixement qualitatiu implica repensar les formes en què observem, classifiquem, avaluem, gestionem i persegüim el desenvolupament social, podem especular que la digitalització pugui ser un mitjà per a canviar de paradigma?

3. La digitalització com a facilitador del creixement qualitatiu

Torrent-Sellens (2024a) planteja que la digitalització pot ser «[a]lguna cosa així com la nova energia del creixement qualitatiu, més just i que no esgota els recursos naturals finits». Aquesta proposta planteja trencar amb l'associació entre innovació i creixement quantitatiu, i està alineada amb la idea d'innovació pel postcreixement (Pansera i Fressoli, 2021; Robra *et al.*, 2023).

Hem començat el present article preguntant si la digitalització pot ser neutral respecte al creixement econòmic. Aquesta pregunta deriva de l'observació que, històricament, s'ha buscat promoure i finançar la innovació tecnològica per a créixer quantitativament. No obstant això, Eduard Aibar, entre altres, alerta que la despesa en innovació tecnològica no sempre es veu reflectida en el creixement econòmic: els casos d'Itàlia, l'economia de la qual va créixer en la postguerra malgrat la baixa inversió en innovació, i del Japó, l'economia del qual va tenir un creixement molt limitat malgrat les ingents inversions en innovació, són eloqüents en aquest sentit (Aibar, 2023). Si la innovació no sempre porta al creixement quantitatiu i, per raons de sostenibilitat ambiental, volem evitar aquest creixement, podem dissenyar les tecnologies digitals per al creixement qualitatiu?

En formular aquesta pregunta, és important subratllar que trencar l'associació entre innovació i creixement quantitatiu inclou, però va més enllà de, el disseny de les tecnologies. Com hem comentat en la secció anterior, l'imperatiu del creixement és part integrant de les institucions, la política, i la cultura vigents. Reorientar la innovació, incloent-hi la innovació digital, vers el creixement qualitatiu significa repensar les lògiques de l'economia i de la societat. Aquesta reorientació pot incloure, per exemple, redefinir l'empresa com un actor social i als fonaments i la narrativa principal de

l'economia, a l'*homo economicus* com a *homo digitalis*, «un agent que pren decisions de forma molt més plural i tenint en compte les dimensions ètiques, socials, històriques, institucionals, ambientals i polítiques del comportament dels agents econòmics» (Torrent-Sellens, 2024b).

La necessitat de repensar el canvi més enllà de la tecnologia es pot explicar també en relació amb les paradoxes que les millores tecnològiques poden crear, quan s'adopten en un context en què impera l'imperatiu del creixement quantitatiu. Les millores en eficiència, per exemple, sovint estan associades amb efectes rebot. Per exemple, els cotxes d'ara són més eficients per ordres de magnitud que no pas els cotxes de principis del segle xx. També són més barats i més persones tenen el poder adquisitiu per a comprar-los. A nivell sistèmic, el desenvolupament urbà ha estat dissenyat pensant en l'ús del cotxe, creant zones residencials lluny de les àrees de treball, connectant tot el teixit urbà i peri-urbà amb carreteres. El resultat ha estat que, a llarg termini i canviant d'escala d'anàlisi, les millores en eficiència han portat a un ús més generalitzat dels cotxes i un impacte ambiental d'ordres de magnitud superior. Aquesta paradoxa va ser estudiada per William Stanley Jevons la dècada de 1860, respecte les millores d'eficiència en l'ús del carbó, i alerta sobre la importància de la teoria de la complexitat per a entendre processos de transformació sistèmics, a llarg termini i a múltiples escales. Aconseguir un equilibri entre la digitalització i la sostenibilitat ambiental requereix polítiques de governança acurades per a evitar la paradoxa de Jevons.

En lloc de fomentar innovacions que impulsen el consum i l'obsolescència programada, Robra *et al.* (2023) proposen un model d'innovació frugal, social i regeneratiu, centrat en la sostenibilitat ecològica i el benestar col·lectiu. Segons Pansera i Fressoli (2021), la innovació no ha d'estar exclusivament lligada a l'augment de producció ni a la maximització del PIB, sinó orientada a models cooperatius i comunitaris. Pansera i Fressoli critiquen l'enfocament dominant en polítiques d'innovació, que sovint reforça desigualtats i dependències tecnològiques. En el seu lloc, advoquen per repensar el paper de la ciència i la tecnologia sota principis de suficiència, equitat i democràcia, alineant la innovació amb una transició socioecològica justa.

Tornant a alguns dels principis del creixement qualitatiu esmentats en la secció anterior, podem imaginar una digitalització orientada a valors com la solidaritat, la convivialitat i el cultiu de relacions significatives, a saber: plataformes cooperatives i d'economia solidària, que usin eines digitals per a impulsar models econòmics basats en la cooperació, com ara plataformes de treball justes (p. ex. cooperatives digitals); xarxes d'intercanvi de béns i serveis basades en eines digitals; xarxes socials alternatives que permetin desenvolupar espais digitals que fomentin la trobada i la col·laboració sense basar-se en la lògica extractivista de dades (Zuboff, 2018). Experiments com Wikipedia poden ser vistos com a exemples existents de l'intent d'usar eines digitals per a la creació de béns comuns com el coneixement obert, construït de manera col·laborativa i amb controls de qualitat gestionats de manera comunitària.

Respecte a incentivar models de vida que busquen un vincle amb la naturalesa, Haraway (2016) explora com les tecnologies poden facilitar relacions de «parentiu multiespècies». Exemples inclouen dispositius de rastreig i comunicació amb animals (com ara collarets GPS en els coloms) que permeten cohabitar la terra de manera més respectuosa amb ells. Haraway també analitza el videojoc *Never Alone* i el seu potencial en la construcció de narratives que reforcin la interdependència humà-natural. Existeixen també tecnologies digitals desenvolupades per a donar suport a models de governança que vetllen per la democràcia. Un exemple notable, i no exempt de crítiques, és Decidim, una plataforma digital de participació ciutadana basada en programari lliure, dissenyada per a fomentar la democràcia participativa mitjançant eines que facilitin debats, propostes, votacions i processos de deliberació oberts i transparents. Malgrat els seus avanços, Decidim ha rebut algunes crítiques, entre elles: la falta d'incidència real en les decisions polítiques ja que les propostes i deliberacions dins de Decidim no es tradueixen en una transferència de la presa de decisions vers la ciutadania (Borge *et al.*, 2023). S'han plantejat dubtes sobre com es gestionen les dinàmiques de participació, la moderació de continguts i la possibilitat de manipulació o monopolització de certes discussions. A mesura que s'implementa en més espais, hi ha desafiaments relacionats amb el manteniment del programari, el finançament i la capacitat d'adaptar-lo a diferents contextos sense perdre la seva autonomia i caràcter democràtic.

Conclusió

La digitalització i la sostenibilitat no tenen per què ser objectius oposats si es replanteja el paradigma de creixement. En lloc de vincular la innovació digital a un creixement quantitatiu que augmenta el consum de recursos i la desigualtat, és possible orientar-la cap a un creixement qualitatiu que promogui l'equitat, la cooperació i el benestar col·lectiu. Per

a això, és necessari redissenyar tant la governança com les institucions econòmiques, evitant efectes rebot com la paradoxa de Jevons i fomentant models d'innovació orientats a la qualitat de vida. La digitalització pot convertir-se en una eina per al desenvolupament sostenible si s'alinea amb valors de suficiència, solidaritat i democratització del coneixement, en lloc de reforçar lògiques extractivistes i productivistes.

Referències bibliogràfiques

- AIBAR, Eduard (2023). *El culto a la innovación: Estragos de una visión sesgada de la tecnología*. (Vol. 2098). Ned ediciones.
- ANGUELOVSKI, Isabelle; CONNOLLY, James J. T.; COLE, Helen *et al.* (2022). «Green gentrification in European and North American cities». *Nat Commun*, vol. 13, 3816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31572-1>
- MARTIN, Nicholas; CONESA, David; SHOKRY, Galia, PÉREZ DEL PULGAR, Carmen; ARGÜELLES RAMOS, Lucia; MATHENEY, Austin; GALLEZ, Elsa; OSCILOWICZ, Emilia; LÓPEZ MÁÑEZ, Jesús; SARZO, Blanca; BELTRÁN, Miguel Angel; MARTINEZ MINAYA, Joaquin (2022). «Green gentrification in European and North American cities». *Nature communications*, vol. 13, núm. 1, pàg. 3816. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-31572-1>
- BORGE, Rosa; BALCELLS, Joan; PADRÓ-SOLANET, Albert (2023). «Democratic disruption or continuity? Analysis of the Decidim platform in Catalan municipalities». *American Behavioral Scientist*, vol. 67, núm. 7, pàg. 926-939. DOI: <https://doi.org/10.1177/00027642221092798>
- BOULDING, Kenneth (1966). «The Economics of the Coming Spaceship Earth». A: Henry Jarrett (ed.). *Environmental Quality in a Growing Economy*, Essays from the Sixth RFF Forum on Environmental Quality held in Washington, March 8 and 9, 1966. Baltimore.
- CARSON, Rachel (1962). *Silent spring*. Londres: Penguin Books.
- COMISSIÓ EUROPEA (2022). *Strategic Foresight Report Twinning the green and digital transitions in the new geopolitical context*. (No. COM/2022/289 final). Strategic Foresight Report. Brussel·les: Comissió Europea.
- D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos (eds.). (2014). *Degrowth: A Vocabulary for a New Era*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203796146>
- DALY, Herman E. (1990). «Towards an Environmental Macroeconomics». Paper presented at the conference on *The Ecological Economics of Sustainability: Making Local and Short Term Goals Consistent with Global and Long Term Goals*, held at the International Society for Ecological Economics, Washington, D.C., May 1990.
- EEA (2021). *Growth without economic growth*. Copenhagen: European Environment Agency.
- HARAWAY, Donna J. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv11cw25q>
- KLOPPENBURG, Sanneke; GUPTA, Aarti, KRUK, Sake R. L. *et al.* (2022). «Scrutinizing environmental governance in a digital age: New ways of seeing, participating, and intervening». *One Earth*, vol. 5, núm. 3, pàg. 232-241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.02.004>
- KOVACIC, Zora; BENINI, Lorenzo; JESUS, Ana; STRAND, Roger; FUNTOWICZ, Silvio (2021). «When the unspeakable is no longer taboo». *Issues in Science and Technology*, vol. 37, núm. 4, pàgs. 16-18 [en línia]. Disponible a: <https://issues.org/wp-content/uploads/2021/08/16-18-Kovacic-et-al.-When-the-Unspeakable-Is-No-Longer-Taboo-Summer-2021-ISSUES.pdf>
- MARTINEZ-ALIER, Joan (2002). *The Environmentalism of the Poor*. Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781843765486>
- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William (1972). *The limits to growth*. Club of Rome.

- PANSERA, Mario; FRESSOLI, Mariano (2021). «Innovation without growth: Frameworks for understanding technological change in a post-growth era». *Organization*, vol. 28, núm. 3, pàg. 380-404. DOI: <https://doi.org/10.1177/1350508420973631>
- PIKETTY, Thomas (2014). *Capital in the twenty-first century*. Harvard University Press. DOI: <https://doi.org/10.4159/9780674369542>
- RAWORTH, Kate (2018). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing.
- ROBRA, Ben; PAZAITIS, Alex; GIOTITSAS, Chris; PANSERA, Mario (2023). «From creative destruction to convivial innovation-A post-growth perspective». *Technovation*, vol. 125, 102760. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102760>
- SEN, Amartya (1999). *Development as Freedom*. Nova York: Alfred A. Knopf.
- TORRENT-SELLENS, Joan (2024). *Capital, trabajo y valor en la sociedad digital de mercado: ensayos para una economía más sabia y sostenible en el siglo XXI*. València: Tirant lo Blanch.
- TORRENT-SELLENS, Joan. (2024b). «Homo digitalis: narrative for a new political economy of digital transformation and transition». *New Political Economy*, vol. 29, núm. 1, pàgs. 125-143. DOI: <https://doi.org/10.1080/13563467.2023.2227577>
- VELA ALMEIDA, Diana; KOLINJIVADI, Vijay, FERRANDO, Tomaso *et al.* (2023). «The “greening” of empire: The European green deal as the EU first agenda». *Political Geography*, vol. 105, 102925. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2023.102925>
- WECD (World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Nova Deli: Oxford University Press.
- ZUBOFF, Soshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Nova York: Public Affairs.

Citació recomanada: KOVACIC, Zora; TORRENT, Joan. «Digitalització i sostenibilitat: claus per a un creixement qualitatiu». *Oikonomics* [en línia]. Maig 2025, núm. 24. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n24.2503>

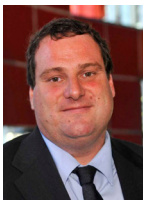


Zora Kovacic

zkovacic@uoc.edu

Investigadora dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC

Investigadora Ramón y Cajal en el grup Urban Transformation and Global Change (TURBA) i en els Estudis d'Economia i Empresa de la UOC. Especialista en els desafiaments de la incertesa i la complexitat que sorgeixen quan el coneixement científic s'usa en la governança de reptes ambientals. De 2022 a 2025, ha liderat un projecte de recerca finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació sobre la doble transició ecològica i digital.



Joan Torrent

jtorrent@uoc.edu

Catedràtic d'Economia dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC

Catedràtic d'Economia dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC. Director del grup interdisciplinari d'investigació sobre els TIC, i2TIC. Especialista en l'anàlisi econòmica de la transformació digital i l'economia del coneixement, temàtica sobre la qual ha publicat seixanta-set llibres i capítols de llibre, i més de cent quinze articles en revistes d'investigació i divulgació indexades.

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>.



ODS

