

COMPETÈNCIES DIGITALS: QUÈ SÓN I QUI EN TÉ?*

**Alfonso Arellano, Noelia Cámara,
Giancarlo Carta i Juan Ramón García**
BBVA Research

Resum

L'avanç òptim cap a una societat cada vegada més digitalitzada passa per garantir que la població compti amb les capacitats digitals necessàries per a un desenvolupament eficient i segur de les seves actuacions. Aquest estudi se centra en el mesurament i l'anàlisi de les competències digitals de la població a Espanya i els aspectes que les determinen, a fi d'identificar recomanacions per al disseny de les polítiques encaminades a millorar aquestes competències. Trobem que hi ha bretxes significatives entre grups d'interès. L'edat, la situació laboral i la freqüència d'ús d'internet són clau a l'hora de determinar les capacitats digitals. Aquestes característiques adquireixen més importància en les dimensions més complexes de resolució de problemes i ús de programari. En l'àmbit de la llar, resulten rellevants el nivell de renda, els membres de la llar i el nombre, la disponibilitat d'equipament TIC i la mida del municipi.

Paraules clau: fractura digital, internet, competències digitals, resolució de problemes, programari, comunicació, informació.

1. Introducció

La crisi pandèmica ha posat en relleu la importància de desenvolupar les capacitats digitals en un món basat en les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). En l'actualitat, la necessitat de

consumir béns i serveis i de gestionar les finances personals, la salut, la interacció social i amb les Administracions públiques passa en gran manera per conèixer l'ús d'internet i les seves diverses aplicacions.

La Unió Europea (UE), en el seu Pla de recuperació, transformació i resiliència per a Europa, anunciat el 2020 i implementat per mitjà del fons NextGenerationEU (NGEU), considera la transformació digital de les economies dels estats membres un pilar principal. Dins dels objectius del NGEU s'inclou la millora de les competències digitals¹. En el cas d'Espanya, entre els projectes estratègics hi ha l'impuls de la formació i la inclusió digital de la població. Un dels propòsits en matèria de competències digitals té l'aspiració que el 80 % de la població espanyola assoleixi, almenys, un nivell bàsic d'aquestes competències². Les mesures proposades en el pla de recuperació busquen millorar el benestar social i la qualitat de l'ocupació, i aposten per la utilització de mitjans digitals per millorar la productivitat.

Els agents econòmics, en les seves diferents funcions, estan cada vegada més immersos en el món digital, i comptar amb competències suficients en aquesta matèria ha esdevingut una

* Les opinions expressades i els arguments que s'hi fan servir pertanyen als autors i no s'han de considerar l'opinió oficial de BBVA. Els autors agraeixen a Miguel Cardoso els seus comentaris, que han contribuït a la millora d'aquest treball.

1 Segons el Govern d'Espanya (2021 a), el Pla de recuperació, transformació i resiliència d'Espanya compromet el 29 % dels gairebé 70.000 milions d'euros pressupostats per al període 2021-2023 per accelerar la transformació digital de l'economia i la societat.

2 El Pla nacional de competències digitals va ser presentat pel Ministeri d'Assumptes Econòmics i Transformació Digital el 2021. Per a més detalls, vegeu Govern d'Espanya (2021 b).

qüestió de primera necessitat. Les competències digitals són essencials per millorar el benestar de les llars i de l'economia en conjunt, així com per reduir la desigualtat que generen les anomenades *bretxes digitals* (Baum *et al.*, 2014; Haefner *et al.*, 2020; Hernández i Maudos, 2021). A més, disposar de les competències digitals necessàries que facilitin la incorporació dels avenços tecnològics resulta clau per incrementar la productivitat (Remes *et al.*, 2018 i Sabbagh *et al.*, 2013). També l'OCDE (2021) insisteix en la importància que els ciutadans disposin d'un nivell de capacitats suficient al llarg del seu cicle vital que els permeti adequar-se a la velocitat amb què s'esdevenen els canvis, l'augment en l'esperança de vida i una creixent complexitat del mercat de treball. La literatura sobre l'anàlisi de les capacitats digitals a Espanya és escassa encara. Fins ara, l'únic treball del qual tenim constància és el realitzat per Hernández i Maudos (2021), que analitza el nivell de competències digitals i els seus determinants a Espanya. Aquests autors troben que l'edat, el nivell d'estudis, ser estudiant, el nivell d'ingressos i utilitzar internet tots els dies són les característiques més importants que determinen les capacitats digitals. En menor mesura ho fan variables com el gènere o la nacionalitat. Tanmateix, aquests autors no tenen en compte la desagregació de l'indicador de competències digitals en les seves diferents dimensions. Aquest estudi analitza les competències digitals de la població atenent, no només l'indicador de competències digitals agregat, sinó també les dimensions que el componen.

La resta de l'estudi s'organitza de la manera següent: la secció 2 defineix les capacitats digitals en el marc d'Eurostat i les seves dimensions. La secció 3 presenta els fets estil·litzats i un conjunt d'estadístics descriptius. La secció 4 analitza els determinants de les capacitats digitals per al cas d'Espanya. Finalment, la secció 5 recull les conclusions i recomanacions de política econòmica dirigides a millorar les competències digitals de la població a fi d'aprofitar les oportunitats que brinda la digitalització.

2. Què són les capacitats digitals i com es mesuren?

La UE va establir les claus per a una definició global de capacitats digitals en el marc de les Competències Digitals 2.0 el 2016 (en anglès, Digital Competence Framework)³. Basant-se en aquestes directrius, Eurostat i l'OCDE van definir un indicador harmonitzat de competències digitals, que consta de quatre dimensions (informació, comunicació, resolució de problemes i programari) i es

3 Al llarg d'aquest document, les paraules *competències* i *capacitats* s'utilitzen com a sinònimes.

calcula a partir de la informació disponible a les enquestes d'ús i equipament de les TIC a les llars:

1. Informació: se centra en la recerca, recopilació i maneig d'informació en entorns digitals, d'acord amb la rellevància i el propòsit d'aquesta informació. Aquesta dimensió està formada per les activitats següents: copiar o moure arxius o carpetes, desar arxius en l'espai d'emmagatzemament d'internet, obtenir informació de llocs web d'autoritats o serveis públics, buscar informació sobre béns o serveis, i buscar informació relacionada amb la salut.
2. Comunicació: es focalitza en la capacitat per enviar i rebre missatges per correu electrònic, participar en xarxes socials, fer trucades o videotrucades a través d'internet, i pujar contingut creat personalment a alguna web.
3. Resolució de problemes: es tracta, principalment, de la identificació i satisfacció de necessitats amb les eines digitals adequades. Les activitats que engloba aquesta dimensió són transferir arxius entre dispositius, instal·lar programari i aplicacions, canviar ajustaments d'algun programari, efectuar compres i vendes en línia, utilitzar recursos educatius per internet i utilitzar els serveis de banca en línia.
4. Programari: considera la creació i l'edició de nous continguts a través d'eines digitals. Inclou accions com utilitzar un processador de text, un full de càlcul, un editor de fotos, vídeo o fitxers d'àudio; crear presentacions o un document amb text, imatges, taules o gràfics; utilitzar funcions avançades de fulls de càlcul, i escriure codi en llenguatge de programació.

Depenent del nombre d'activitats realitzades en cada dimensió, als individus enquestats se'ls assigna un nivell (baix, bàsic o avançat). A partir d'aquests resultats, Eurostat proposa una forma d'agregació de les dimensions que dona lloc a l'indicador de competències digitals que pren com a referència en aquesta anàlisi⁴.

Per mesurar les competències digitals de la població espanyola, fent ús dels indicadors descrits anteriorment, s'explota la informació de l'Enquesta sobre Equipament i Ús de TIC a les Llars (TIC-H), elaborada per l'INE. Aquesta enquesta té periodicitat anual i duu a terme un seguiment de la població resident en habitatges familiars amb la finalitat d'obtenir dades del desenvolupament i l'evolució de la societat de la informació a Espanya. Entre d'altres aspectes, analitza l'equipament TIC de les llars (televisió, telèfon,

4 Per a més informació sobre les dimensions i la construcció de l'indicador agregat de competències digitals, vegeu Eurostat (2016).

ràdio, material informàtic, etc.), així com l'ús que es fa d'internet i la freqüència (comerç electrònic, banca electrònica, relacions amb les Administracions públiques, etc.). Si a l'habitatge hi conviuen menors, també s'estudia l'equipament que fan servir. La TIC-H utilitza una metodologia comuna dissenyada per Eurostat i té, per tant, una estructura similar a les enquestes que es fan a la resta de països de la UE.

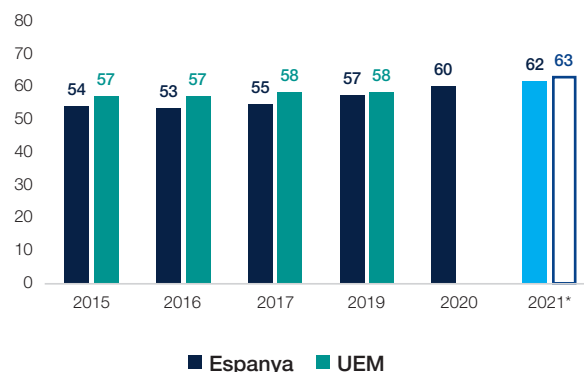
3. Fets estilitzats

Utilitzant les microdades de la TIC-H per a Espanya i comparant-les amb la mitjana dels països que formen la Unió Econòmica i Monetària (UEM), el gràfic 1 presenta l'evolució del nivell de competències digitals de la població entre 16 i 74 anys. Per al període considerat, el percentatge de la població esmentada que disposava almenys d'habilitats bàsiques és menor a Espanya que a la mitjana de la UEM, i se situa lluny de l'objectiu del 80 % fixat en el Pla Espanya Digital 2025 per a aquell any. Tanmateix, el nivell de capacitats digitals a Espanya ha anat millorant des del 2015, sobretot en els dos darrers anys, afectats per la pandèmia de la COVID-19. El gràfic 2 mostra la composició de les capacitats digitals per als diferents nivells, tenint en compte la població que ha utilitzat internet en els últims tres mesos. S'observa que el 2020 una tercera part de la població considerada tenia competències baixes o nul·les. El percentatge d'internautes amb competències avançades va augmentar 4 punts percentuals en els anys 2020 i 2021, davant del creixement de 2 punts entre el 2015 i el 2019. Quan es fa la comparació amb la UEM, Espanya presenta una distribució més polaritzada, amb un pes relativament més gran de la població amb nivells baixos o nuls, i un percentatge també més gran amb nivells avançats.

Tenint en compte aquesta distribució de les competències digitals per nivells, un estudi descriptiu més detallat per característiques dels individus enquestats a Espanya entre el 2015 i el 2021 ens permet construir l'arquetip de la persona que té més competències digitals per al col·lectiu objecte d'estudi, això és, persones entre 16 i 74 anys que s'hagin connectat a internet en els últims tres mesos i que com a mínim tenen competències digitals bàsiques. Aquest perfil es pot dividir en dos grans grups: en funció de les característiques individuals de la persona sustentadora principal de la llar a qui es fa l'entrevista i les de la llar, incloent-hi el lloc de residència.

Qui té més competències digitals? Si ens centrem en les característiques del sustentador principal de la llar, destaquen positivament els homes, el jovent (principalment, el tram d'edat de 16-

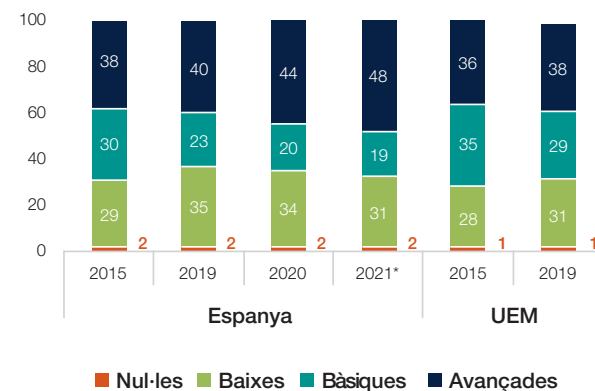
Gràfic 1. Espanya i UEM: competències digitals bàsiques o avançades de la població entre 16 i 74 anys (%)



Nota: UEM fins al 2019. *Els canvis en el qüestionari de la TIC-H el 2021 impedeixen definir els indicadors de competències digitals com en els anys anteriors, per la qual cosa se'n proporciona una aproximació amb la informació disponible.

Font: BBVA Research a partir d'INE i Eurostat.

Gràfic 2. Espanya i UEM: competències digitals en internautes entre 16 i 74 anys (%)



Nota: percentatge de la població entre 16 i 74 anys que es va connectar a internet en els tres mesos anteriors a la realització de l'entrevista UEM fins al 2019. *Els canvis en el qüestionari de la TIC-H el 2021 impedeixen definir els indicadors de competències digitals com en els anys anteriors, per la qual cosa se'n proporciona una aproximació.

Font: BBVA Research a partir d'INE i Eurostat.

Taula 1. Determinants de la probabilitat condicionada de tenir competències digitals avançades (diferència entre la categoria amb més probabilitat i la resta en punts percentuals)

VARIABLE	TOTAL		DIMENSIONS					
	CATEGORIA AMB MAJOR PROBABILITAT	IMPACTE DIFERENCIAL (MÍNIM; MÀXIM)	INFORMACIÓ	COMUNICACIÓ	RESOLUCIÓ DE PROBLEMES	PROGRAMARI		
Sustentador principal	Gènere	Home	6,1	(No significativa)	Dona	Home	Home	
	Nacionalitat	Espanyola	6,6	7,2	Espanyola	Estrangera (UE)	Espanyola	Espanyola
	Edat	16-24	7,4	34,4	16-34	16-24	16-24	16-24
	Nivell d'estudis	Superiors	13,4	27,0	Superiors	Superiors	Superiors	Superiors
	Situació laboral	Estudiant	16,4	31,5	Estudiant	Estudiant	Estudiant	Estudiant
	Freqüència d'ús d'internet	Diària	17,4	29,2	Diària	Diària	Diària	Diària
Llar	Ingressos nets mensuals	≥3.000 €	4,2	16,3	≥ 3.000 €	≥ 3.000 €	≥ 3.000 €	≥ 3.000 €
	# adults	1	3,4	5,6	1	1	1	1
	# menors de 16 anys	(No significativa)	-		1	0	(No significativa)	2 o més
	Ordinador o tauleta	Sí	22,5		Sí	Sí	Sí	Sí
	Telèfon mòbil	Sí	15,7		(No significativa)	Sí	(No significativa)	(No significativa)
Lloc de residència	Comunitat autònoma	Catalunya	2,6	9,0	Madrid	Catalunya	Catalunya	Catalunya
	Grau d'urbanització	Ciutat	1,1	2,9	Ciutat	(No significativa)	Ciutat	Ciutat
Cicle	2020	2,1		2020	2020 (creixent)	2020 (creixent)	2015 (decreixent)	

Nota: s'estima un model de resposta latent ordenada per a l'indicador agregat i cada una de les quatre dimensions.

1. Categories de referència per a cada variable: dona; nacionalitat estrangera (UE i resta); 25-34 anys i 65-74 anys; estudis primaris i secundaris; assalariat no manual i assalariat manual; freqüència d'ús d'internet setmanal i inferior a setmanal; ingressos nets de la llar de 2.500 a 3.000 € i de menys de 900 €; 2 adults a la llar i 4 o més; sense ordinador a la llar; sense telèfon mòbil a la llar; Madrid i País Basc; perifèria urbana i zona rural; any 2015.

Font: BBVA Research.

24 anys), les persones de nacionalitat espanyola, les que tenen estudis universitaris, les persones amb ocupacions en activitats no manuals o que estan estudiant, i aquelles que fan servir internet diàriament.

En el cas de les característiques de la llar, disposen de més capacitats digitals les que gaudeixen d'ingressos nets mensuals més alts (per sobre dels 3.000 € al mes), les de mida més gran (incloent-hi tant el nombre d'adults com el de menors) i les que disposen d'equipament TIC, com ara ordinador, tauleta i telèfon mòbil. Respecte als factors geogràfics del lloc de residència, els residents en zones densament poblades o en les comunitats autònomes de Madrid i Catalunya tenen més competències digitals.

4. Determinants de les competències digitals

A partir de les microdades de les enquestes TIC-H entre el 2015 i el 2020, aquesta secció presenta la discussió sobre els resultats obtinguts en l'estimació dels determinants de la probabilitat de

tenir un determinat nivell de competències digitals mitjançant models d'elecció discreta. En concret, s'estimen models Probit ordenats que utilitzen com a variable dependent el nivell de competències digitals, tant l'indicador a nivell agregat (excloent-ne el nivell de competències nul·les, per la seva reduïda mida a la mostra) com cada una de les quatre dimensions que el componen. Les variables de competències digitals s'ordenen en tres categories: baixes, bàsiques i avançades⁵.

La taula 1 presenta un resum dels resultats per categories i alguns valors dels efectes marginals (Boes i Winkelman, 2006)⁶.

5 No es fan servir les microdades de l'any 2021 en aquesta part de l'anàlisi perquè hi va haver canvis en el qüestionari que no permeten replicar adequadament totes les dimensions que té l'indicador agregat.

6 Per a més informació i detalls sobre el procés d'estimació, els efectes marginals i la seva rellevància estadística, vegeu Arellano *et al.* (2021).

A les columnes de l'opció "Total" es presenten els resultats de l'indicador agregat, incloent-hi les categories amb més probabilitat de tenir competències digitals avançades i l'efecte marginal de les categories amb major i menor valor. A les columnes de "Dimensions" presentem únicament les categories que tenen un impacte més gran sobre la probabilitat de tenir competències digitals avançades. Les categories ressaltades en color diferent indiquen que els resultats difereixen dels obtinguts per a l'indicador agregat.

Si ens centrem en els resultats quantitius, les característiques de l'individu, que en aquest cas fan referència al sustentador principal, com ara l'edat, la situació laboral, la freqüència d'ús d'internet i el nivell d'educació, constitueixen els factors més rellevants per explicar les diferències en competències digitals, tant en l'indicador a nivell agregat com en cada una de les quatre dimensions. A tall d'exemple, per al cas de l'indicador agregat, i en igualtat amb la resta de variables de control considerades, una persona entre 16 i 24 anys presenta un augment de 34,4 punts percentuals en la probabilitat de tenir capacitats avançades davant d'una persona d'entre 65 i 74 anys. L'impacte és similar quantitativament, encara que de signe contrari, en el cas del nivell baix de competències digitals. A partir d'aquest resultat, el fet de ser estudiant (dins de la població inactiva), utilitzar internet diàriament i tenir educació universitària incrementen al voltant de 30 punts percentuals la probabilitat de pertànyer al grup que té un nivell avançat de competències, davant d'un treballador assalariat en activitats manuals, un ús d'internet amb freqüència inferior a la setmanal i un nivell primari d'educació, respectivament. Aquests impactes per a l'indicador agregat van en línia amb els que troben Hernández i Maudos (2021). Per al cas de les persones ocupades (tant assalariades com autònomes) que es dediquen a activitats no manuals, aquest augment s'aproxima als 14 punts. Aquests resultats són similars en els models estimats per a cada una de les quatre dimensions a excepció de l'edat, que s'aplica a l'interval de 16 a 34 anys en la dimensió d'informació (taula 1).

Un altre factor amb gran impacte és la disponibilitat d'equipament relacionat amb les TIC a la llar. Tenir un ordinador o una tauleta a casa incrementa en més de 20 punts percentuals la probabilitat de tenir un nivell de competències digitals avançades. Aquest impacte és més gran per a les dimensions de resolució de problemes i programari. En el cas del telèfon mòbil, si bé augmenta prop de 16 punts la probabilitat de tenir un nivell avançat en l'indicador general, tan sols juga un paper rellevant per impulsar les competències en la dimensió de comunicació.

Continuant amb les variables de més repercussió sobre les competències digitals, el nivell d'ingressos de la llar genera efectes d'una quantia similar a la del telèfon mòbil en l'indicador agregat de competències digitals, i s'aprecia el seu impacte especialment en les dimensions més complexes i que, per tant, requereixen una inversió més gran en formació, com són la resolució de problemes i el programari.

Quant a altres característiques de la llar, s'obté que la probabilitat de tenir habilitats avançades cau quan el nombre d'adults a la llar augmenta, sobretot en la dimensió de resolució de problemes i una vegada que controlem per la resta de variables rellevants, a diferència del que s'ha observat en la part descriptiva. Aquest resultat suggereix que hi pot haver economies d'escala en l'adquisició de competències a la llar (només alguns membres s'especialitzen en TIC), o bé que la millora d'aquestes capacitats té un cost no monetari (per exemple, en temps).

Respecte a la resta de característiques personals de l'entrevistat, les dones i les persones estrangeres tenen una menor probabilitat de tenir competències digitals avançades (especialment, per a la resolució de problemes i la utilització de programari), fins i tot després de controlar per altres variables, com la renda i l'educació. Malgrat això, la bretxa estimada és relativament delimitada (entre 6 i 7 punts percentuals).

Des del punt de vista geogràfic, la probabilitat de disposar d'un nivell avançat de competències digitals és menor per a les persones que viuen en llars situades en municipis poc poblats o zones rurals, si bé l'efecte esmentat és relativament limitat (3 punts percentuals). Si es desagrega per dimensions, l'impacte d'aquest factor és significatiu en totes llevat de la de comunicació.

Descomptades les diferències en la composició de la població, la comunitat autònoma de residència té un efecte poc rellevant en l'adquisició de competències digitals. Les dues regions que presenten un diferencial positiu més voluminós són Catalunya i la Comunitat de Madrid. Ambdues mostren un augment de la probabilitat de tenir competències digitals avançades lleugerament superior als 5 i 3 punts percentuals, respectivament, davant d'Andalusia. A l'altre extrem, destaquen el País Basc, on aquesta probabilitat es redueix gairebé 4 punts percentuals davant d'Andalusia, i Múrcia, amb una caiguda de 2 punts.

També incloem en les regressions una variable temporal per capturar l'efecte del cicle i l'evolució de la tecnologia. Es cons-

tata un lleuger repunt de les competències digitals el 2020 no explicat per canvis en les característiques de la població, que es concentra en les dimensions de comunicació (que inclouen la participació en xarxes socials i la realització de videotrucades, entre altres usos) i de resolució de problemes (com ara la compra i venda de béns i serveis per internet, per exemple). Considerem que aquest avenç de les capacitats digitals sorgeix com a conseqüència de les restriccions a la mobilitat física i la consegüent limitació de les activitats presencials durant la pandèmia. Tanmateix, la probabilitat de tenir competències avançades de programari mostra una evolució diferent, i disminueix des del 2015 amb independència de com hagin canviat les característiques de la població. Aquest resultat suggereix que l'adquisició de capacitats digitals segueix un procés diferenciat de difusió en estadis (Bass, 1969; Rogers, 2003; Alonso i Arellano, 2016). En una primera etapa, quan la població comença a utilitzar internet, la millora és més fàcil i ràpida en les dimensions relacionades amb la informació i la comunicació, mentre que el progrés de les competències de programari requereix més temps, la qual cosa redueix de forma temporal i via denominador (nombre total d'usuaris d'internet) el nivell mitjà de competències en aquesta dimensió. Aquest resultat és diferent del que troben Hernández i Maudos (2021), que, analitzant l'indicador de competències digitals agregat, conclouen que la crisi de la COVID-19 no ha tingut cap impacte sobre aquestes. Això podria ser a causa d'aquest efecte composició que nosaltres assenyalam.

5. Conclusions i recomanacions de política econòmica

Universalitzar cert llinar de competències digitals per a tota la població és una condició necessària per a l'aprofitament generalitzat de les oportunitats que ofereix la digitalització. L'objectiu és evitar les bretxes que obstaculitzin l'avenç i deixin les persones enrere. Amb independència dels nivells d'ús d'internet als diferents països, Espanya presenta un cert endarreriment en el nivell de competències digitals quan es compara amb la mitjana de la UEM. A més, s'observen diferències notables entre les dimensions de l'indicador agregat de competències digitals. Espanya mostra resultats més modestos per a la resolució de problemes en entorns digitals i les competències de programari, que coincideixen amb les més sofisticades.

Les estimacions, que confirmen bona part dels resultats descritius, assenyalen l'existència de bretxes significatives en grups d'interès. Respecte a les característiques de l'individu, variables

com l'edat, la situació laboral i la freqüència d'ús d'internet són claus a l'hora de determinar les capacitats digitals. En menor mesura, però també importants, hi ha el nivell d'educació, el gènere, l'edat i la nacionalitat. Totes aquestes característiques tenen una importància més gran per a les dimensions digitals més avançades, la resolució de problemes i l'ús de programari. En aquest sentit, el disseny de les polítiques hauria de considerar aquestes diferències amb la finalitat de centrar les mesures de política econòmica en els col·lectius amb més desavantatges, com les persones de més edat, la població inactiva (llevat del cas dels estudiants), aquelles que fan servir poc internet, persones amb baixos nivells d'educació, dones i persones estrangeres. També podem incloure com a grup d'interès per a les intervencions les persones assalariades que desenvolupen tasques eminentment manuals, ja que tindrien un ús més reduït de les TIC, fet que repercutiria en nivells més baixos de competències digitals.

Altres elements relacionats amb la situació de la llar es podrien considerar complementàriament a l'hora de modular la implementació d'aquestes mesures. Aquests són el nivell de renda, el nombre de membres i la disponibilitat d'equipament TIC, fent èmfasi en les llars amb més mancances materials i amb més probabilitat d'exclusió social.

Els factors de localització també podrien incorporar-s'hi com una altra palanca que serveixi per optimitzar l'impacte de les mesures, en vista dels resultats obtinguts quan s'han considerat les característiques del municipi. En aquest cas, es pot tenir en compte la informació de què disposen les Administracions públiques sobre punts de connectivitat i la situació de les infraestructures d'accés a internet.

En conseqüència, per assignar de manera òptima els recursos del programa NGEU destinats a aconseguir l'objectiu d'arribar al 80 % de la població amb capacitats digitals, com a mínim bàsiques, és clau la segmentació dels individus per les seves característiques personals i també del seu entorn. Així, per la banda de l'oferta, les polítiques s'haurien de centrar a anivellar les bretxes de connectivitat que hi ha en zones rurals i urbanes. Les nostres estimacions indiquen que viure en zones rurals està associat amb competències digitals baixes (llevat de la dimensió de comunicació) en comparació amb les ciutats. Per a un aprofitament més gran de la digitalització, els ciutadans necessiten tenir accés a la banda ampla i també a xarxes i serveis de comunicació d'alta qualitat a preus competitius. Això coincideix amb l'experiència en altres països de l'OCDE, que apunta que la legislació ideal requereix

reix treballar tres pilars: fomentar la competència, promoure la inversió en xarxes fixes i mòbils, i reduir les barreres al desplegament d'infraestructures (OCDE, 2018). Hi ha un marge de millora, especialment en les denominades zones blanques i grises NGA (Next-Generation Access) que els fons NGEU volen abordar. A més de subvencionar les xarxes de banda ampla en zones rurals o dur a terme licitacions promocionades per fomentar el desplegament d'infraestructura en aquestes zones, seria desitjable incrementar la dotació pressupostària i dissenyar procediments més àgils per accelerar el desplegament de la banda ampla. Igualment, trobem que la tinença de dispositius digitals (tauleta, ordinador o telèfon mòbil intel·ligent) millora les competències digitals. Seria beneficiós facilitar l'accés a l'ús d'aquests dispositius, per exemple, en els centres de capacitat digital, inclosos com una mesura en el Pla nacional de competències digitals.

A la vista dels avenços observats els últims dos anys, seria convenient consolidar tot el que s'ha après. Es constata que l'ús freqüent d'internet millora les competències digitals, per la qual cosa, continuar fomentant i facilitant aquest ús és essencial en tots els àmbits. Això garanteix una societat més flexible i resilient davant de possibles eventualitats i més ben posicionada per aprofitar les oportunitats de la digitalització.

Per entendre la dinàmica de les competències digitals i contribuir a millorar-la mitjançant intervencions de política econòmica, resulta essencial explicar amb un diagnòstic cadascuna de les quatre dimensions que integren l'indicador agregat, més enllà del simple estudi d'aquest indicador. Establir una jerarquia en les dimensions podria ser rellevant a l'hora de dissenyar el contingut de les actuacions, ja que la forma en què s'adquireixen és diferent.

Algunes de les limitacions que identifiquem en aquest estudi rau en el disseny i el mesurament de l'indicador de competències digitals. D'una banda, la seva definició, basada en l'ús i no en les capacitats (coneixements), provoca que es puguin presentar inconsistències a l'hora de fer-ne el diagnòstic, ja que no permeten identificar individus que no utilitzen certs recursos digitals (o no ho han fet recentment), però sí que tenen les competències per fer-los servir. En aquest context, l'ús és una condició suficient, però no necessària. Això s'observa clarament quan es classifica la població en funció de la seva situació laboral. Els estudiants apareixen consistentment com a grup destacat en capacitats digitals, probablement perquè s'identifica "ús" amb "competència" en lloc de fer-ho amb "capacitat". Atesa la simplicitat d'al-

guns dels conceptes que s'avaluen, no resultaria restrictiu assumir que simplement l'ús d'una tecnologia podria ser sinònim de tenir els coneixements per utilitzar-la; tanmateix, això no és aplicable a tots els conceptes analitzats. Un indicador més precís de capacitats digitals facilitaria el mesurament i entendre millor el nivell de competències. Un exemple n'és la quantificació dels coneixements financers a l'Enquesta de Competències Financeres, elaborada pel Banc d'Espanya.

Finalment, s'ha detectat certa obsolescència en l'indicador i la duplicat d'informació. Seria desitjable revisar la quantificació de les competències digitals en aspectes com ara la seva composició, la metodologia de càlcul i els resultats de mesurament. Pel que fa a la composició, la velocitat a la qual avancen les aplicacions en matèria digital podria estar introduint distorsions a l'hora de mesurar les competències digitals més útils per a la població. En relació amb la metodologia de càlcul, l'indicador es podria beneficiar de l'assignació de ponderacions diferents per a cada una de les dimensions o alguna estructura de jerarquies que permeti assignar pesos específics a cada una en funció de la seva rellevància i complexitat. Finalment, respecte als resultats de mesurament, una escala quantitativa, en lloc de categòrica, podria ser de més utilitat. El mesurament de l'objectiu en termes de competències bàsiques o avançades podria no ser òptim per classificar la població com a "prou" preparada per beneficiar-se de les oportunitats que ofereixen els serveis digitals. ■

Referències bibliogràfiques

- Alonso, J. i Arellano, A.** (2015). "Heterogeneidad y difusión de la economía digital: el caso español". *Documento de Trabajo* 15-28, BBVA Research, noviembre de 2015, BBVA Research, Madrid. https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/11/15-28_WP-Ec_Digital_e.pdf
- Arellano, A., Cámara, N., Carta, G. i García, J. R.** (2021). "Competencias digitales: ¿qué son y quién las tiene?", noviembre de 2021, BBVA Research, Madrid. <https://www.bbva.com/publicaciones/espana-competencias-digitales-que-son-y-qui-en-las-tiene/>
- Bass, F. M.** (1969). "A new product growth model for consumer durables". *Management Science*, 15(5), Theory Series, p. 215-227.
- Baum, F., Newman, L. i Biedrzycki, K.** (2014). "Vicious cycles: Digital technologies and determinants of health in Australia". *Health Promotion International*, 29(2), p. 349-360.
- Boes, S. i Winkelmann, R.** (2006). "Ordered response models". *AStA - Advances in Statistical Analysis*, 90(1), p. 167-181.

Eurostat (2016). "Methodological manual for statistics on the Information Society", Survey year 2015, version 1.0. Eurostat, Luxemburgo, https://circabc.europa.eu/sd/a/50760cae-348b-4a8a-9569-a96a6704fb70/Methodological_Manual_2015_ISS.zip

Govern d'Espanya (2021a), *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*, 16 de junio de 2021, Madrid. https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan_Recuperacion_Transformacion_Resiliencia.pdf

Govern d'Espanya (2021a), *Plan Nacional de Capacidades Digitales*, 16 de junio de 2021, Madrid. <https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/16062021-Componente19.pdf>

Haefner, L. i Sternberg, R. (2020). "Spatial implications of digitization: State of the field and research agenda", *Geography Compass*, 14(12), e12544, p. 1-16.

Hernández, L. i Maudos, J. (2021). *Competencias digitales y colectivos en riesgo de exclusión en España: determinantes en el contexto de la COVID-19*, COTEC-IVIE, Madrid.

OCDE (2018). *Bridging the rural digital divide*, OECD Publishing, París. <https://doi.org/10.1787/20716826>.

OCDE (2021). *OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life*, OECD Publishing, París. <https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en>.

Remes, J., Mischke, J. i Krishnan, M. (2018). "Solving the productivity puzzle: The role of demand and the promise of digitization". *International Productivity Monitor*, 35, p. 28-51.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*, 5a. edició, Free Press, Nueva York.

Sabbagh, K., Friedrich, R., El-Darwiche, B., Singh, M. i Koster, A. (2013). "Digitization for economic growth and job creation: Regional and industry perspective". *The Global Information Technology Report 2013*, World Economic Forum, p. 35-42.