

## Les polítiques públiques al servei de la difusió tecnològica

Les polítiques públiques juguen un paper fonamental perquè els avanços tecnològics aflorin i es difonguin al conjunt de l'economia. De la difusió de la tecnologia i del paper de les polítiques públiques en aquesta propagació tracta aquest article.

### De les dificultats per difondre la tecnologia

Si fos senzill copiar la tecnologia dels nostres veïns o dels nostres competidors, amb prou feines hi hauria diferències tecnològiques entre països, ni entre regions dins un mateix país. I què dir de les empreses d'un mateix país i d'una mateixa regió! Però, en realitat, només uns pocs països i unes poques empreses desenvolupen noves tecnologies. A més d'aquestes diferències en la creació, la capacitat d'adoptar noves tecnologies per part de tercers països és també molt dispar (vegeu el primer gràfic).

La difusió de la tecnologia no és una cosa senzilla, ni entre països ni dins els països. Segons Ricardo Hausmann, director del Center for International Development de la Universitat de Harvard, la tecnologia està composta per tres formes de coneixement: el constituït per les eines i materials, pels codis, manuals i instruccions i pel *know-how* o coneixement tàcit (o pràctic) que posseeixen els professionals que han desenvolupat o que utilitzen la pròpia tecnologia. Aquest últim element, justament, és el principal escull en la propagació tecnològica.

Com Hausmann explica, les eines i els materials que conformen una tecnologia es poden adquirir; els codis es poden entendre amb una base educativa suficient (mitjançant el que es defineix com coneixement explícit); en canvi, el *know-how* només es pot obtenir mitjançant la interacció presencial repetida amb la pròpia tecnologia (el que es coneix com *learning by doing*), la qual cosa significa, irremediablement, que cal temps per aconseguir-ho.

A més a més, en les societats modernes, aquest coneixement tàcit és de tal dimensió que no pot ser abastat per un sol individu, ni per uns pocs, i, per tant, es troba dispers entre amplis col·lectius, organitzat modularment i interconnectat. D'aquesta manera, l'adquisició d'una nova tecnologia també necessita un entramat organitzatiu particular (una dificultat afegida a la difusió).

### De les facilitats que poden oferir les polítiques públiques... i del que trobem al Pla de Recuperació i Resiliència (PRR) espanyol

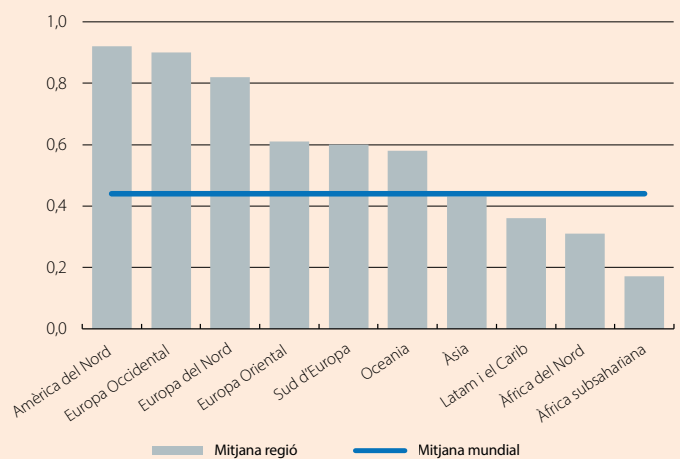
En el desenvolupament i en la difusió de les tecnologies del futur és necessari, en primer lloc, posseir unes infraestructures digitals adequades (serien les «eines» o «materials» esmentats més amunt). En aquest àmbit, Espanya se situa en una posició relativament sòlida en relació amb la mitjana de la UE: és un dels països amb un desplegament més ampli de xarxes de molt alta capacitat, amb cobertura per al 89% de les llars el 2019, en relació amb el 44% de la mitjana a la UE i amb el 45% de l'any 2015 a Espanya.<sup>1</sup>

Malgrat aquest bon punt de partida, el PRR emfatitza l'ús d'aquestes eines digitals per part de les pimes, la reduïda dimensió de les quals sovint els dificulta l'adopció de les tecnologies de caràcter digital. I és que una cosa és tenir les eines a disposició i una altra molt diferent és aprofitar-les. Per aquest motiu, serà fonamental el paper tractor del Pla d'Impuls a la Pime (Component 13 del PRR), amb una inversió prevista molt elevada (4.894 milions d'euros). Aquest component pretén afavorir l'ús de les solucions digitals en aquestes empreses més petites a través de subvencions, de creació de *hubs* digitals innovadors i de formació.

Aquest últim element (el de la formació) és necessari per millorar el coneixement explícit de les noves tecnologies (segons Hausmann, el segon component definitori de la tecnologia). De fet, a més d'aquesta formació digital centrada en les pimes, el Pla espanyol també invertirà en la capacitat digital del conjunt de la societat espanyola, mitjançant el Pla Nacional de Competències Digitals (Component 19 del PRR). En altres paraules, són inversions que ens educaran per llegir i per entendre els «manuals» associats a les noves tecnologies.

1. Per a més detalls, vegeu l'article «Espanya en la carrera digital», al Dossier de l'IM03/2021, i també l'article «NGEU: comparativa internacional de les inversions en noves tecnologies dels plans de recuperació», en aquest mateix Dossier.

**Índex de capacitat d'adopció de les tecnologies frontera**  
(Punts)\*



Nota: \* Índex de 0 (mínim) a 1 (màxim).

Font: CaixaBank Research, a partir de dades de la UNCTAD.

Ara com ara, però, només hem parlat de polítiques i d'inversions que incideixen en els dos primers components definitoris de les tecnologies (eines i coneixement explícit), però no en el tercer (el coneixement tàctic), que és, justament, el que més dificulta la difusió tecnològica.

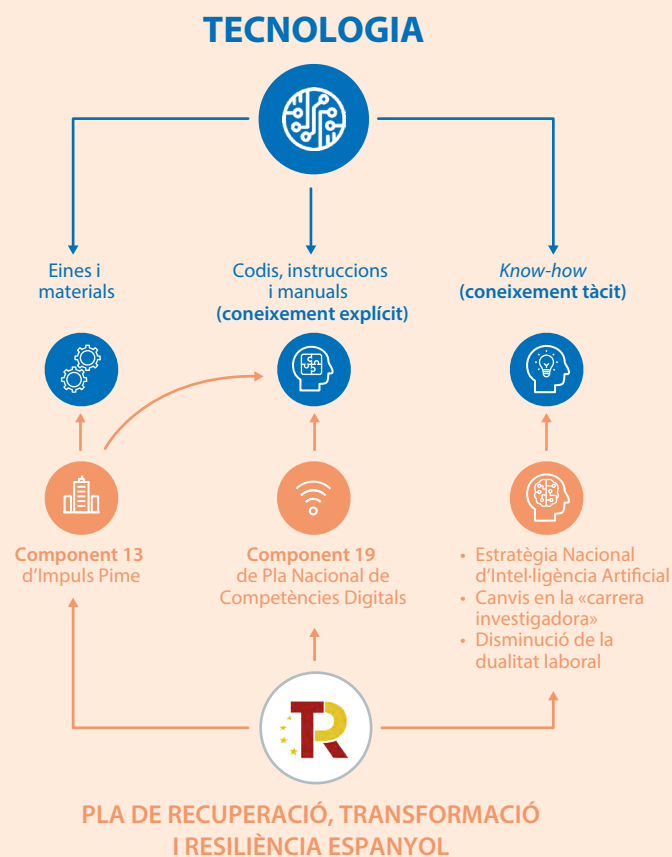
L'atracció del talent i la mobilitat d'aquest talent dins les societats són vies importantíssimes per fomentar el fluir del coneixement tàctic i, de retruc, el fluir de les noves tecnologies. Com ho remarca sovint Ricardo Hausmann, és més fàcil i ràpid moure cervells amb *know-how* que omplir-los amb aquest *know-how*.

Sens dubte, la promoció de projectes innovadors és una manera d'atreure talent de tot el món. En aquest sentit, l'Estratègia Nacional d'Intel·ligència Artificial, que és el Component 16 del Pla, és una via clara d'atracció. No obstant això, tal com argumenten des d'EsadeEcPol,<sup>2</sup> seria important complementar aquests esforços per aconseguir l'establiment, en territori nacional, de diferents seus europees de recerca, com el Centre Europeu de Competència Industrial o el de Ciberseguretat, o per aprofundir en els canvis proposats en la «carrera investigadora» perquè les contractacions amb avaluacions externes (*tenure track*) tinguin més estabilitat i més recorregut.

De forma més general, l'atracció de talent es veu afavorida per certes polítiques i institucions del mercat de treball. L'avanç econòmic dels països depèn notablement de l'evolució d'un petit grup d'empreses que creixen a ritmes molt superiors a la mitjana (conegudes com gaselles). Les polítiques laborals, entre d'altres, poden dificultar la reassignació del *know-how* entre les empreses. Així, per exemple, la dualitat existent al nostre mercat laboral, a conseqüència de diverses d'aquestes polítiques, comporta que els treballadors més sèniors amb un *know-how* alt siguin més propensos a mantenir-se en llocs de treball en empreses de baix creixement, en lloc de fer el salt a empreses amb un potencial de creixement enorme però que tot just s'enliren. De manera semblant, molts d'aquests treballadors són emprenedors en potència d'empreses que podrien convertir-se en les gaselles del país, però que, de nou, no fan el pas per fundar-les. D'altra banda, les empreses més emprenedores també pateixen aquesta dualitat, ja que preferirien un mercat laboral més flexible davant el risc que el seu projecte no assoleixi les expectatives marcades. En aquest sentit, les reformes que afavoreixin la disminució de la dualitat, tal com es plantegen al PRR, són clarament positives. Així mateix, el desenvolupament de fons individuals dels treballadors que es puguin usar en cas d'acomiadament o de canvi d'empresa (com la motxilla austríaca) facilitaria que el talent (vinculat al coneixement tàctic) no quedés retingut en empreses de baix creixement per por de perdre els drets adquirits després d'una llarga relació laboral.

Finalment, la difusió tecnològica és més senzilla quan hi ha tecnologies semblants o relacionades al país que vol adoptar la nova tecnologia. Això és especialment cert quan parlem de tecnologies complexes, ja que aquestes solen precisar d'elevades dosis de *know-how* i d'estructures organitzatives particulars (en aquests casos, la idea de col·lectivitat del coneixement és clau). La presència de tecnologies relacionades comportarà que hi hagi molts treballadors amb un coneixement tàctic d'elements semblants a la nova tecnologia, i, a més a més, segurament, l'organització de la tecnologia relacionada és fàcilment reconvertible a les noves necessitats tecnològiques. En aquest sentit, és important que les institucions públiques, en la seva tasca de repartiment i de coordinació dels fons NGEU, facin un bon diagnòstic de l'estructura productiva i de l'estatus tecnològic sectorial del nostre país per ajudar a impulsar els salts tecnològics més raonables.

## La tecnologia i les polítiques per difondre-la



Font: CaixaBank Research, a partir d'articles de Ricardo Hausmann i del Pla de Recuperació i Resiliència espanyol.

Clàudia Canals i Oriol Carreras

2. Per a una anàlisi crítica d'alguns dels elements del Pla, vegeu EsadeEcPol Brief #9 (abril 2021), «Reformes, governança i capital humà: les grans febleses del pla de recuperació».