

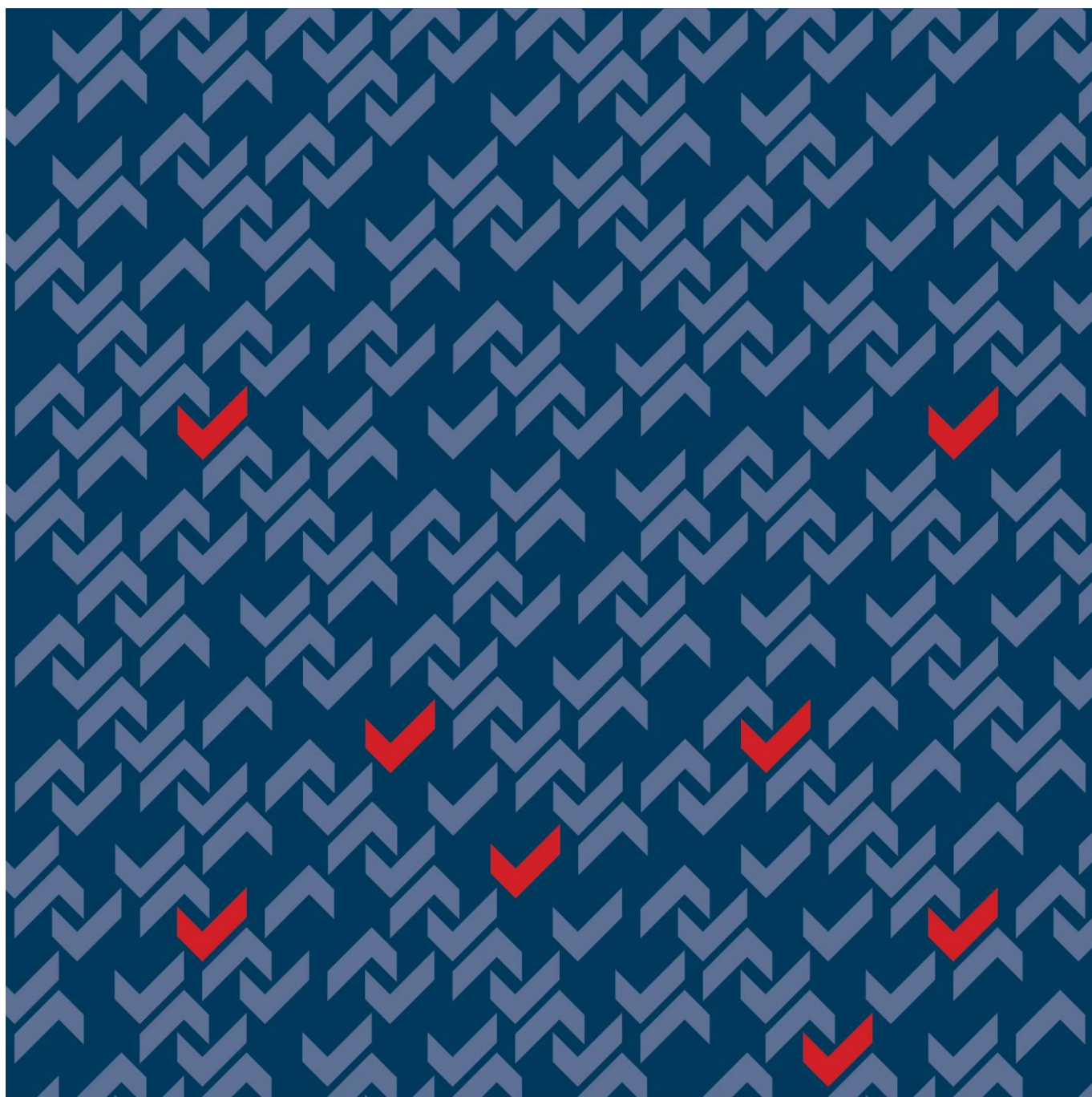
**ivàlua** ✓

Institut Català d'Avaluació  
de Polítiques Públiques

**Informe**

# **Avaluació del Pla d'educació digital de Catalunya**

Teoria del canvi. Novembre de 2022





Institut Català d'Avaluació  
de Polítiques Públiques

# Avaluació del Pla d'educació digital de Catalunya

## Teoria del canvi. Novembre de 2022

Informe definitiu:  
**Novembre de 2022**

Avaluació encarregada per:  
**Departament d'Educació**

Avaluació finançada per:  
**Departament d'Educació**

Avaluació realitzada per:  
**IvÀlua**

Equip de treball:  
**Jordi Garcia Muniesa, Laura López, Ramon Sabes-Figuera, Diego Baraza López (estudiant en pràctiques de màster)**

© **Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques (IvÀlua), any**

Aquesta obra està subjecta a la llicència Creative Commons de Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Es permet a tercers distribuir, retocar i crear a partir de l'obra llicenciada de manera no comercial, la distribució de les quals cal fer-la amb una llicència igual a la que regula aquesta obra original.

**IvÀlua**  
**Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques**

Districte Administratiu de la Generalitat de Catalunya – Edifici B C/ dels Alts Forns, 36-44  
Barcelona 08038  
Tel. 00 34 93 554 53 00  
info@ivalua.cat

## Continguts

1	Introducció.....	1
2	Funcions de la teoria del canvi.....	1
3	Procés d'elaboració.....	3
4	La teoria del canvi del PEDC.....	3
4.1	Explicació narrativa de la teoria del canvi.....	4
4.2	Supòsits i riscos identificats.....	15
4.3	Representació gràfica de la teoria del canvi.....	18
5	Conclusions.....	21

## 1 Introducció

En aquest informe es presenta la teoria del canvi del Pla d'educació digital de Catalunya (PEDC). Forma part de l'avaluació del PEDC efectuada per l'Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques (Ivàlua) per encàrrec del Departament d'Educació, que conté una avaluació de la implementació, una avaluació de l'impacte i una avaluació econòmica. La teoria del canvi és alhora un element d'avaluació del disseny i una peça clau sobre la qual es construeixen la resta d'avaluacions.

La teoria del canvi (TdC) busca descriure els fonaments lògics del Pla, explicitant quina és la problemàtica sobre la qual es vol incidir, quins són els seus objectius i com el PEDC pretén aconseguir els resultats desitjats. Tot plegat permet tenir una visió compartida del Pla i identificar com s'ha de desplegar i quins són els objectius que aconseguirà a curt, mitjà i llarg termini. En una avaluació com la del PEDC, en què la política ja s'ha dissenyat i s'està implementant en el moment de dissenyar i elaborar l'avaluació, la TdC serveix també per tenir una idea clara de quina és la política que s'està implementant, ja que pot haver variat significativament respecte de la concepció inicial. En aquest context, la TdC pretén ser una eina útil per a l'avaluació i un instrument que contribueixi a la millora contínua del Pla i a la seva implementació.

L'informe s'estructura de la manera següent: en un primer apartat, es defineix què és la teoria del canvi i quina és la seva utilitat en el moment de desenvolupament actual de la política. En un segon apartat, s'explica el procés d'elaboració de la TdC. Posteriorment, es presenta la teoria del canvi del PEDC en tres subapartats. En primer lloc, s'ofereix una explicació narrativa de la teoria, i se n'analitzen els principals elements i com es relacionen entre ells. En segon lloc, es detallen els supòsits i riscos identificats. En tercer lloc, es presenta la representació gràfica de la teoria del canvi i les taules que enumeren els supòsits i els riscos. Finalment, en el darrer apartat, es presenten unes conclusions breus.

## 2 Funcions de la teoria del canvi

La teoria del canvi descriu el funcionament previst d'una política i explica com es preveu que el seu funcionament mitigui la problemàtica que l'origina i produeixi els resultats esperats. Per fer-ho descriu la problemàtica inicial, els recursos amb els quals comptarà la política, les activitats que preveu dur a terme, els productes que es derivaran d'aquestes activitats i els resultats que s'espera aconseguir a curt, mitjà i llarg termini. Identificant i relacionant tots aquests elements, la TdC permet esclarir la cadena de causalitats incloses en el Pla.

Figura 1. Components de la teoria del canvi



Font: Ivàlua.

Una TdC pot tenir diferents utilitats, especialment en funció del moment del disseny o desenvolupament de la política en què ens trobem. En el moment actual, en què la política està dissenyada i està en procés d'implementació, en podem destacar diferents utilitats. En termes generals, la TdC és útil per avançar cap a una visió compartida de la política per part dels agents implicats en la política i en la seva avaluació. Alhora, serveix per obrir el focus i evitar la tendència a centrar l'atenció en els recursos, les activitats i els productes, i ajuda a tenir en compte les necessitats, els objectius i la relació entre tots aquests elements. Addicionalment, el procés d'elaboració de la teoria del canvi permet identificar també els supòsits en què es basa la política i els principals riscos que poden fer perillar l'assoliment dels seus objectius.

La TdC també pot ser útil per a altres propòsits en el moment de desenvolupament actual de la política. Per una banda, en facilita l'anàlisi i permet identificar possibles millores del disseny, a partir de l'explicitació dels components de la teoria del canvi, les cadenes d'impacte i els supòsits i riscos. Per una altra banda, quant a la implementació, en permet refinar el sistema de seguiment a partir de la concreció de les activitats, els productes i els impactes, i tenint especialment en compte aquells elements o relacions s'identifiquen riscos. Addicionalment, la teoria del canvi pot ser útil a l'hora de comunicar i divulgar la política i facilitar el rendiment de comptes, en presentar de manera sintètica els elements essencials de la política, els mecanismes a través dels quals es pretén incidir sobre la problemàtica i assolir els impactes esperats.

Finalment, i quant a l'avaluació, la TdC permet definir unes preguntes d'avaluació adequades a la política concreta, esclarir quin tipus d'informació cal recollir, definir indicadors o decidir quin tipus de mètodes i tècniques de recollida de dades caldrà utilitzar.

Per exemple, tenir ben definits els impactes finals del Pla és essencial per poder dissenyar l'avaluació de l'impacte, que mesura en quin grau s'han aconseguit aquests impactes.

## 3 Procés d'elaboració

Per a l'elaboració de la TdC s'han dut a terme diferents activitats. En primer lloc, l'equip avaluador va fer una anàlisi documental del mateix Pla i d'altres documents relacionats (per exemple, el Projecte d'acceleració per a la transformació digital dels centres, o diversos recursos i guies publicades, etc.). En segon lloc, es va revisar la literatura acadèmica sobre la incorporació i l'ús de la tecnologia a l'ensenyament. En tercer lloc, es va recopilar informació sobre el programa i el seu procés de disseny i implementació en el marc de les reunions de treball de la comissió de seguiment de l'avaluació del Pla, integrada per personal d'Ivàlua i del Departament d'Educació. Finalment, es van fer cinc entrevistes a agents clau de la política. La selecció de perfils i informants es va fer en col·laboració amb l'equip de treball de la comissió de seguiment de l'avaluació. Es van entrevistar agents amb diferents perfils i rols que han aportat visions estratègiques i tècniques provinents de l'àmbit del disseny i la implementació de la política, de l'àmbit de la recerca i de l'àmbit docent i de coordinació digital als centres educatius.

Amb aquest treball es va fer una primera proposta de TdC. Es va presentar per escrit com a part de l'Informe 2021 de l'Avaluació del Pla d'educació digital de Catalunya. Addicionalment, es va presentar en una sessió de treball en el marc de la comissió de seguiment amb participants de les reunions de treball executives i estratègiques. A partir de les aportacions rebudes durant la sessió i a través de comentaris al document, es va fer una segona sessió de treball en el marc de la comissió de seguiment. Durant aquestes sessions es van treballar i resoldre dubtes tècnics. Posteriorment, s'ha treballat per enriquir la TdC a partir de comentaris rebuts i anàlisis addicionals de l'equip avaluador. El juliol de 2022 es va presentar una segona proposta, sobre la qual s'han fet petites modificacions per presentar aquesta versió definitiva de la TdC el novembre de 2022.

## 4 La teoria del canvi del PEDC

A continuació, es presenta la TdC del PEDC elaborada per l'equip avaluador d'Ivàlua. En primer lloc, es descriuen els principals elements de la TdC i s'explica com s'ordenen i es relacionen entre ells. A continuació, es descriuen els supòsits i riscos identificats. Finalment, es presenta la TdC en forma de diagrama i dues taules amb els supòsits i riscos enumerats.

La TdC del PEDC té algunes particularitats que cal destacar. És la TdC d'un pla molt ampli i ambiciós, amb diversos eixos i actuacions. Això obliga a obrir el focus i fer una TdC amb una perspectiva àmplia per poder incloure totes les línies del Pla i com es relacionen amb

les necessitats i els objectius. Tot i això, és essencial que la TdC inclogui un nivell de detall suficient per entendre els principals mecanismes a través dels quals pretén actuar per mitigar les necessitats identificades fins a aconseguir uns resultats concrets.

La TdC inclou amb caràcter transversal l'anàlisi de la incorporació de la perspectiva de gènere en el disseny i desplegament del PEDC, seguint la guia d'Ivàlua *La perspectiva de gènere en l'avaluació de polítiques públiques*<sup>1</sup>. Així, s'ha explicitat el component de gènere en alguns dels elements (necessitats, activitats, productes o impactes) en què aquest component és especialment present o rellevant. Per exemple, s'ha inclòs de manera explícita en les necessitats i els impactes relacionats amb la bretxa digital. També, en actuacions en què hi ha aspectes relacionats amb la desigualtat de gènere explícitament tractats, com, per exemple, l'estratègia digital de centre, que inclou, entre els seus objectius, dissenyar accions per promoure la igualtat de gènere. Això no implica, però, que en altres elements no sigui rellevant la dimensió de gènere.

## 4.1 Explicació narrativa de la teoria del canvi

### La problemàtica: quina és la raó de ser del PEDC?

La raó de ser del PEDC es troba emmarcada en la constatació que **la competència digital (CD) és una competència clau per a la ciutadania en el segle XXI**. Aquesta competència fa referència "a l'ús creatiu, crític i segur de les tecnologies digitals per assolir els objectius relacionats amb l'aprenentatge, l'accés al treball, el lleure, la inclusió i la participació en societat"<sup>2</sup>. Partint d'aquesta necessitat, es detecten diverses problemàtiques que provoquen que actualment la competència digital sigui baixa entre els diferents agents del sistema educatiu: l'alumnat, el professorat, i els centres i el sistema educatiu. Cal destacar que les problemàtiques quant al professorat i als centres contribueixen a l'existència de les problemàtiques associades a l'alumnat, per tant, són problemàtiques per si mateixes i alhora causants de les problemàtiques associades a l'alumnat. Aquests tres nivells tenen relació amb els tres eixos en què s'estructura el Pla. En la Figura 8, en què es representa gràficament la TdC completa, s'identifiquen els tres nivells amb diferents colors dels requadres.

#### Alumnat

Les dues principals problemàtiques del PEDC són quant a l'alumnat: les baixes competències digitals de l'alumnat (CDA) en acabar l'ensenyament obligatori (EO) i

---

<sup>1</sup> Júlia de Quintana Medina (2021), *Guia pràctica 18. La perspectiva de gènere en l'avaluació de polítiques públiques*, Barcelona, Ivàlua, "Col·lecció Ivàlua de guies pràctiques sobre avaluació de polítiques públiques". Disponible a [la pàgina web d'Ivàlua](#).

<sup>2</sup> Departament d'Educació (2020), *Pla d'educació digital de Catalunya*. Disponible a [la pàgina web del Departament](#) (15 setembre 2021).

l'existència de bretxes digitals entre l'alumnat. Pel que fa a la competència digital de l'alumnat, no hi ha una mesura clara de quin n'és el nivell. Fins avui no s'ha fet una prova que permeti conèixer, en l'àmbit català, el nivell de la competència digital de l'alumnat. Tot i així, es parteix de la hipòtesi que hi ha alumnat amb baixa competència digital en acabar l'ensenyament obligatori<sup>3</sup>. Segons el marc DIGCOMP, promogut per la Unió Europea, les competències digitals (CD) engloben diferents aspectes, com la cerca i gestió d'informació, la comunicació i la col·laboració, la creació de continguts digitals, la seguretat i la resolució de problemes.

Pel que fa a les **bretxes digitals**, trobem l'existència de diverses bretxes que generen una competència digital desigual entre l'alumnat: bretxa d'accés, de suport en l'aprenentatge, cognitiva i de gènere. En primer lloc, fins al desplegament del PEDC hi havia una important **bretxa d'accés a la tecnologia digital (TD)**, tant entre alumnes d'un mateix centre, com entre alumnes de diferents centres amb aproximacions i possibilitats diferents respecte de la provisió i l'ús de la tecnologia. Aquesta bretxa consisteix en l'existència de desigualtats en la capacitat d'accés a l'equipament tecnològic i a la xarxa generades per motius socioeconòmics. Té conseqüències en el desenvolupament de la competència digital de l'alumnat i contribueix a la formació de futures bretxes (cognitives, d'ús i de gènere). Com expressen diverses persones entrevistades:

“[Calia] dotar tots els alumnes d'aquestes eines materials necessàries per poder treballar aquestes competències digitals. Perquè moltes famílies no ho podien fer. Hi havia centres que havien decidit incorporar ordinadors, però hi havia famílies que no podien comprar aquest ordinador. I per tant el sistema estava creant una escletxa més gran. Aquesta és la bretxa més gran: no poder accedir a la connectivitat i a un dispositiu.”

“Hi havia una falta total i absoluta d'inversió en el tema digital. Què va passar? Que els centres es van costejar els costos en la qüestió digital. O que la costejaren les AFA. Això generava contextos més complexos en el mateix centre i més bretxa entre centres.”

En segon lloc, s'observa una **bretxa en el suport i acompanyament en l'aprenentatge digital** que l'alumnat pot rebre de la família i de l'entorn, ja que hi ha diferències substancials en les competències digitals entre les famílies de l'alumnat. Les diferències en

---

<sup>3</sup> A escala internacional la iniciativa més destacada en la mesura de les competències digitals de l'alumnat és l'International Computer and Information Literacy Study (ICILS). No hi ha dades ni en l'àmbit estatal ni en el català sobre els resultats de l'alumnat en aquestes proves. Tot i així, els resultats d'altres països de la Unió Europea mostren que, de mitjana, el nivell de competències digitals de l'alumnat és bàsic i que hi ha un percentatge important de l'alumnat que no arriba a tenir un nivell bàsic (European Commission (2018), *The 2018 International Computer and Information Literacy Study (ICILS). Main finding and implications for education policies in Europe*, Brussel·les, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture).

el suport que l'alumnat rep a casa contribueixen a futures bretxes cognitives. En paraules d'una de les persones entrevistades:

“Perquè les famílies puguin acompanyar educativament l'alumnat necessitem que aquestes famílies siguin competents digitalment [...]. Si no, seguim amb l'esclatxa. Si no, hi ha alumnes que quan surten de l'escola no tenen qui els ajudi.”

En darrer lloc, trobem **la bretxa cognitiva**, que fa referència a la diferència en el nivell de competències digitals entre l'alumnat. Aquesta bretxa sovint està associada a altres eixos de desigualtat. Cal destacar, en aquest context, **la bretxa digital per raó de gènere**: hi ha diferències en els usos de la tecnologia digital i les competències digitals entre nois i noies, així com una forta **desigualtat en les vocacions científicotècniques vinculades a les tecnologies digitals**, que són molt superiors en nombre entre els nois que entre les noies.

## Professorat

Pel que fa al professorat, trobem la problemàtica associada a la **baixa competència digital docent (CDD)**. Aquesta competència està relacionada amb la capacitat de facilitar l'adquisició de competències digitals de l'alumnat, però també amb la capacitat de contribuir a la millora continuada de l'ensenyament i a la mateixa carrera professional per tal d'adaptar-se a les noves necessitats d'un món cada cop més digitalitzat. Està composta per competències instrumentals i competències metodològiques. En l'actualitat, es considera que hi ha un percentatge important del professorat de Catalunya amb un nivell baix de competències digitals docents (CDD). Com va assenyalar una de les persones entrevistades:

“És necessària la competència digital docent. La majoria de profes del sistema educatiu tenen la seva assignatura preparada a la seva manera. Fan allò que els va bé. I encara que tinguin pissarra digital ho fan a la seva manera, amb PowerPoint o amb pissarra i guix i no utilitzen res digital [...]. Esclar, per a molt professorat se'ls fa una muntanya haver de fer certes pràctiques a l'aula si no tenen ells mateixos la competència. Se'ls fa una muntanya haver d'ensenyar un programa que ells mateixos no coneixen.”

## Centres

Respecte dels centres i del sistema educatiu, trobem dues problemàtiques. Per una banda, trobem uns centres **infradotats per integrar la formació de l'alumnat en competències digitals**. Aquesta infradotació té diferents aspectes: des de la manca de capacitat per carregar els ordinadors de tot l'alumnat fins a la manca d'equipament avançat (per exemple, impressores 3D), passant per la falta de capacitat per gestionar els equips de l'alumnat de manera remota. Aquestes mancances dificulten la incorporació efectiva de diferents aspectes de la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge. Per una altra banda, trobem que, tot i que curricularment la competència digital és una

competència transversal, a molts centres hi ha una **manca d'integració de la transversalitat de les competències digitals**:

“El currículum diu que és obligatori treballar les competències digitals de forma transversal a primària i secundària. La realitat de les dades és que no hi ha prou recursos a les aules per fer-ho. Més enllà de la motivació i voluntat de centres i docents, si no hi ha la infraestructura, no és possible.”

En resum, les principals problemàtiques que el PEDC pretén revertir són que la competència digital de l'alumnat en acabar l'educació obligatòria és inferior al que seria desitjable i que hi ha bretxes digitals importants. Aquesta situació parteix de dues problemàtiques vinculades al sistema educatiu que contribueixen a causar-les: per una banda, trobem un professorat que no té prou desenvolupades les competències docents digitals i, per una altra banda, trobem uns centres infradotats per a la formació digital i una organització pedagògica que sovint no treballa la competència digital de manera transversal. La Figura 2 representa les problemàtiques agrupades per nivells.

**Figura 2. Problemàtiques per nivell**

Nivell	Problemàtiques
Centres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infradotació dels centres per integrar la formació en competències digitals</li> <li>Manca d'integració de la transversalitat de la competència digital als centres</li> </ul>
Professorat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Professorat amb baixa competència digital docent</li> </ul>
Alumnat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alumnat amb competències digitals baixes en acabar l'ensenyament obligatori</li> <li>Existència de bretxes digitals entre l'alumnat</li> </ul>

Un cop analitzades les problemàtiques a les quals vol donar resposta el Pla, a continuació es descriuen quins són els resultats que es volen aconseguir amb el Pla, és a dir, quins són els impactes finals que se n'esperen.

### **Els impactes finals: quina és la finalitat del PEDC?**

El Pla té com a finalitat, a llarg termini, avançar cap a una **societat digitalment competent**. Pretén aconseguir-ho, principalment, mitjançant **la plena capacitació digital de l'alumnat durant l'educació obligatòria**, de tal manera que adquireixi competències digitals que es traslladaran més enllà de l'àmbit educatiu. Tal com va expressar una de les persones entrevistades:

“(L’objectiu) fonamental, el primer, l’únic, és assegurar que els nostres alumnes, en acabar la seva escolaritat obligatòria estiguin preparats digitalment per fer front a la seva vida. No només estudiantil, també laboral i de lleure. Que siguin competents digitalment en qualsevol context en què es moguin, el que és la definició de competència. Per tant, generar una societat digitalment avançada i col·locada en el segle XXI.”

Alhora, el Pla també pretén reduir la bretxa digital cognitiva i la bretxa de gènere en vocacions científicotècniques associades a la tecnologia digital. Una de les persones informants va posar l’èmfasi en el fet que el PEDC:

“[...] ha d’assegurar l’equitat. Que això serveixi per a tots els alumnes, de forma universal al sistema educatiu català. Que no hi hagi esclatxa digital en els nostres alumnes.”

Així mateix, s’espera que el Pla contribueixi a la **millora de l’èxit i del rendiment educatiu de l’alumnat**. Per una banda, desenvolupant les competències digitals, es contribueix a desenvolupar altres competències i habilitats transversals que faciliten l’aprenentatge. Per una altra banda, la incorporació de la tecnologia digital a l’aula permet dur a terme pràctiques d’ensenyament aprenentatge que poden incrementar la motivació i l’interès de l’alumnat en l’aprenentatge, cosa que contribueix a millorar els resultats acadèmics. En aquest sentit, una persona entrevistada va exemplificar la relació entre la competència digital i altres competències:

“Si millorem la competència digital, millorarem altres competències. [...] Millorant la competència digital, pots millorar la competència comunicativa perquè tindran més eines per fer-ho. Millorant la competència digital, millores el pensament computacional, per tant, la lògica de saber resoldre problemes [...].”

L’èxit del Pla és determinat pel grau en què permeti assolir aquests objectius. **Per avançar cap als objectius finals, centrats en l’alumnat, el Pla fixa altres transformacions pel que fa al professorat i als centres**, com, per exemple, l’augment de la competència digital docent del professorat o la plena transversalitat de la formació en competències digitals. Aquestes transformacions, però, són instrumentals per aconseguir els resultats últims vinculats a la millora de la competència digital de l’alumnat, la reducció de les bretxes i la millora de l’èxit i del rendiment educatiu. Aquest caràcter instrumental de les transformacions pel que fa a centres i professorat es pot observar en la Figura 8. Com va sintetitzar una de les persones expertes entrevistades:

“Tenint en compte que l’objectiu principal són els alumnes, cal passar pels eixos dels docents i els centres.”

Un cop vistes les problemàtiques que motiven l'existència del Pla i els impactes finals que persegueix, a continuació es presenta com el Pla pretén arribar a aquest horitzó. En primer terme, es descriuen les activitats i els productes del Pla, i, a continuació, s'expliquen les principals cadenes d'impactes.

## **Les activitats i els productes: què fa el Pla?**

El Pla planteja un conjunt d'activitats que constitueixen el cos de la política<sup>4</sup>. Com les problemàtiques, les activitats i els productes resultants es poden estructurar en tres nivells (alumnat, professorat i centres), similars als eixos en què el pla estructura les seves actuacions<sup>5</sup>. Com es pot comprovar en les figures 3 i 8, la majoria d'activitats estan associades a una problemàtica del mateix nivell<sup>6</sup>.

En la Figura 3 es presenten les principals activitats identificades agrupades per nivell, s'ofereix una descripció breu de cada activitat i es detallen els productes esperats de cadascuna. Com es pot observar, hi ha una activitat que genera més d'un producte i alguns productes que estan generats per més d'una activitat. Pel que fa al centre, hi ha activitats relacionades amb la problemàtica associada a la infradotació dels centres (proporció de programari de gestió i per a ús docent, proporció d'equipament i connectivitats), i d'altres de més relacionades amb l'organització pedagògica (canvis en l'estructura organitzativa, mentoria) i amb la proporció de recursos pedagògics (guies, rúbriques, programari, etc.). Pel que fa a l'equip docent, hi ha activitats basades en la proporció de l'equipament i d'altres centrades en la formació. Finalment, pel que fa a l'alumnat, s'identifiquen activitats basades a proporcionar equipament per facilitar l'accés a la tecnologia digital (equipament i

---

<sup>4</sup> Totes les activitats incloses a la TdC tenen relació amb actuacions previstes en el Pla. Fent un exercici de concreció i de reducció de la complexitat, s'ha optat per fer una agrupació de les activitats que permetés identificar les principals vies d'actuació i la connexió de les activitats amb les necessitats que les motiven i els resultats que es volen aconseguir. També cal destacar que en el marc del PEDC es generen altres productes que no queden específicament recollits en la TdC. Per exemple, la creació de noves bases de dades o de sistemes de monitoratge de la implementació. Si bé són productes destacables que tenen un pes i una importància en el desplegament de la política, i que tenen possibles externalitats positives per a altres polítiques del Departament, no formen part del que és essencial en el Pla per produir els canvis esperats. En aquest cas, les actuacions vinculades a les infraestructures quedarien majoritàriament agrupades dins del nivell centres - sistema educatiu.

<sup>5</sup> En aquest cas, les actuacions vinculades a les infraestructures quedarien majoritàriament agrupades dins del nivell centres - sistema educatiu.

<sup>6</sup> La TdC implica necessàriament una reducció de la complexitat. Així, se centra a mostrar les relacions més importants. Per exemple, com es pot veure en la Figura 8, la problemàtica "alumnat amb baixa competència digital en acabar l'ensenyament obligatori" s'ha connectat amb les activitats d'entrega de portàtils i connectivitats, i amb la formació a les famílies. I aquestes activitats condueixen a productes i a resultats esperats concrets, com l'accés universal de l'alumnat a la tecnologia digital i reducció de bretxes d'ús. Tot i així, en realitat aquesta problemàtica també està, en certa manera, connectada amb altres activitats com la formació a docents. Aquesta activitat ha d'acabar incrementant la capacitat digital docent del professorat i permetre, al seu torn, incorporar la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge, cosa que acaba repercutint en una millora de les competències de l'alumnat. De totes maneres, perquè la TdC sigui una eina útil per identificar els principals elements i relacions del PEDC, s'ha optat per vincular aquells elements que estan més directament relacionats, i per no incloure-hi aquest segon tipus de connexions.

connectivitat) i a formar les famílies perquè puguin acompanyar l'alumnat en l'aprenentatge digital.

**Figura 3. Activitats i productes del PEDC**

Activitat	Nivell	Descripció	Producte
Proporció de programari de gestió i per a ús docent	Centres	Es proporcionen programari i eines que permetin la gestió digital dels centres i pràctiques d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la tecnologia digital (p. ex., identificador digital de l'alumnat, entorns virtuals d'aprenentatge, sistemes de seguretat i de control d'accés, sistema de gestió en remot dels equips de l'alumnat, etc.).	Infraestructura i programari creat o instal·lat
Proporció de l'equipament i la connectivitat als centres	Centres	Es proporciona als centres l'equipament necessari per desenvolupar pràctiques d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la tecnologia digital.	Infraestructura i programari creat o instal·lat
Generació de recursos i programari pedagògic per a la docència	Centres	S'elaboren orientacions, rúbriques, materials didàctics, programari per a la docència, etc., i es posen a disposició dels centres i del professorat.	Recursos pedagògics generats des del Pla o des del Departament d'Educació
Canvis en l'estructura organitzativa dels centres	Centres	Es promouen canvis organitzatius als centres, incloent-hi la incorporació dels coordinadors digitals de centre, les comissions d'estratègia digital, etc.	Estratègia digital de centre
Mentoria als centres	Centres	S'ofereixen sessions de mentoria als centres. S'ofereix suport per a diferents processos: diagnosi, formacions internes, elaboració de l'estratègia digital de centre, etc.	Estratègia digital de centre Formació interna de centre Professorat format en CDD
Entrega de portàtils al professorat	Professorat	Es proporcionen ordinadors portàtils amb programari i sistema de seguretat a tot el professorat de tots els centres públics del Departament d'Educació.	Ordinadors proporcionats al professorat

Activitat	Nivell	Descripció	Producte
Cursos de formació a docents	Professorat	Es dissenyen i ofereixen cursos de formació en competències digitals docents.	Professorat format en CDD
Institucionalització del reconeixement, acreditació i mèrit de la CDD	Professorat	S'estableixen mecanismes i protocols per acreditar la CDD del professorat i es dissenyen mesures per tal que s'incorpori com a requisit o mèrit en l'accés i el desenvolupament de la carrera docent i en la formació inicial del professorat.	Professorat format en CDD
Entrega de portàtils a l'alumnat	Alumnat	S'entrega un ordinador portàtil amb programari i sistema de seguretat per a ús educatiu a tot l'alumnat entre 5è de primària i la finalització de l'ensenyament obligatori.	Accés universal de l'alumnat a la tecnologia digital
Entrega de la connectivitat	Alumnat	S'entreguen connectivitats portàtils a l'alumnat amb dificultat d'accés a la connectivitat de la xarxa.	Accés universal de l'alumnat a la tecnologia digital
Formació a famílies	Alumnat	S'ofereix formació a les famílies i a l'entorn de l'alumnat en competències digitals perquè puguin acompanyar l'alumnat en les seves pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.	Famílies i entorn de l'alumnat format en competències digitals

### Les cadenes d'impactes: com es produeixen els canvis?

Les activitats i els productes del Pla generen una sèrie d'impactes que són beneficis de la política relacionats tant amb la problemàtica que la motiva, com amb els objectius que persegueix. En primer lloc, trobem deu impactes a curt termini, que són el resultat de les activitats i dels productes del Pla. La Figura 4 recull els impactes a curt termini organitzat per nivells (centres, professorat, alumnat).

**Figura 4. Impactes a curt termini**

Nivell	Impactes a curt termini
Centres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centres dotats per a la formació en competències digitals</li> <li>• Ús dels recursos pedagògics generats des del Pla</li> <li>• Incorporació gradual de la tecnologia digital a l'aula</li> <li>• Experiències d'innovació</li> </ul>

Nivell	Impactes a curt termini
Professorat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professorat amb baixa competència digital docent</li> <li>• Xarxa de cooperació entre professorat i entre centres</li> <li>• Professorat capacitat per a la docència digital</li> </ul>
Alumnat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ús de l'ordinador portàtil per a l'aprenentatge</li> <li>• Reducció de la bretxa d'accés digital</li> <li>• Suport de les famílies a l'aprenentatge de competències digitals</li> </ul>

Si les activitats es desenvolupen correctament, es generen uns productes que originen una sèrie d'impactes a curt termini en els tres nivells: centres, professorat i alumnat. S'espera que els centres estiguin dotats per a la formació en competència digital a partir de la infraestructura i del programari creats. També s'espera que, a partir de l'ús dels recursos pedagògics generats des del Pla, el desplegament de l'estratègia digital de centre i la formació interna de centre i altres formacions en CDD, el professorat estigui més capacitat, més motivat i més confiat per a la docència digital, que es generin xarxes de cooperació entre professorat i que s'incorporin gradualment les tecnologies digitals a l'aula. Similarment, s'espera que, gràcies a l'accés universal de l'alumnat a la tecnologia digital, s'aconsegueixi un ús universal de l'ordinador per a l'aprenentatge i una reducció de la bretxa d'ús. Finalment, fruit de les formacions ofertes a les famílies, s'espera que donin suport a l'aprenentatge digital de l'alumnat.

Certs canvis, però, no es produeixen directament a partir dels productes del Pla, sinó que trobem una cadena d'impactes que van produint canvis fins a arribar als resultats esperats. Els impactes a curt termini generen impactes a mitjà termini que es van concatenant fins a arribar als impactes esperats a mitjà i llarg termini. En la Figura 8 es pot apreciar com els impactes a mitjà termini són el resultat de diversos impactes a curt termini, sovint combinant impactes provinents de diferents nivells, tot i que la majoria d'impactes a mitjà termini fan referència a l'alumnat. A continuació, es presenten i s'expliquen les principals cadenes d'impactes del PEDC.

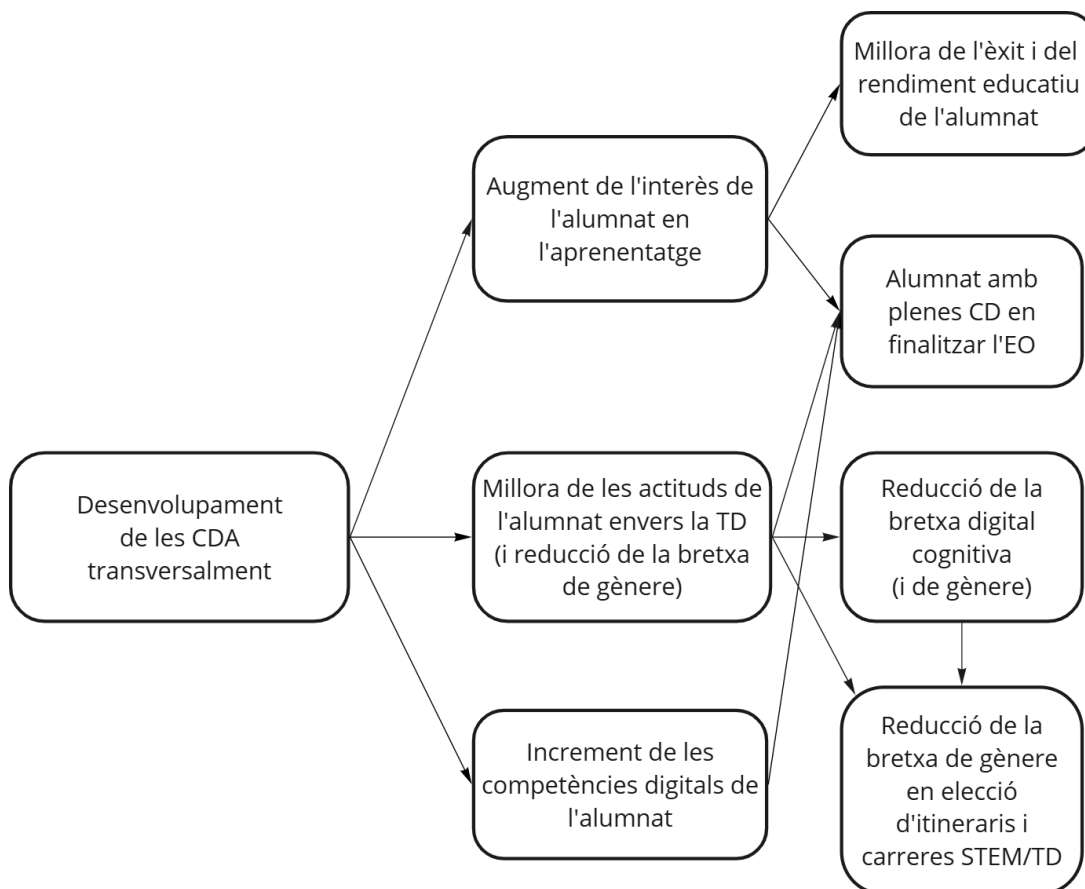
Els impactes a curt termini es combinen per generar tres grans impactes a mitjà termini que són els principals motors de canvi del Pla:

1. El treball transversal de les competències digitals de l'alumnat.
2. La incorporació de l'ús de la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.
3. La reducció de la bretxa d'ús digital.

**En primer lloc, el treball transversal de les competències digitals de l'alumnat (CDA)** implica que la formació en competències digitals es planifiqui, es programi, s'apliqui i s'avalui de manera transversal en les diferents àrees i matèries de forma efectiva. Aquest impacte respon a l'efecte combinat de les activitats quant a centre i professorat, i de les

activitats destinades a garantir l'accés a la tecnologia digital de tot l'alumnat. La transversalitat en la planificació, programació, aplicació i avaluació de les competències digitals és cabdal en el desenvolupament del Pla, ja que contribueix a millorar l'actitud de l'alumnat envers la tecnologia digital, a augmentar-ne les competències digitals i a augmentar-ne l'interès per l'aprenentatge. I aquests canvis contribueixen a generar una millora de la competència digital de l'alumnat, i provoquen una reducció de la bretxa digital cognitiva i de la bretxa de gènere en l'elecció d'itineraris i carreres STEM (ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques) i vinculades a la tecnologia digital. La Figura 5 representa aquesta cadena d'impactes, obtinguda fent un zoom de la TdC de la Figura 8.

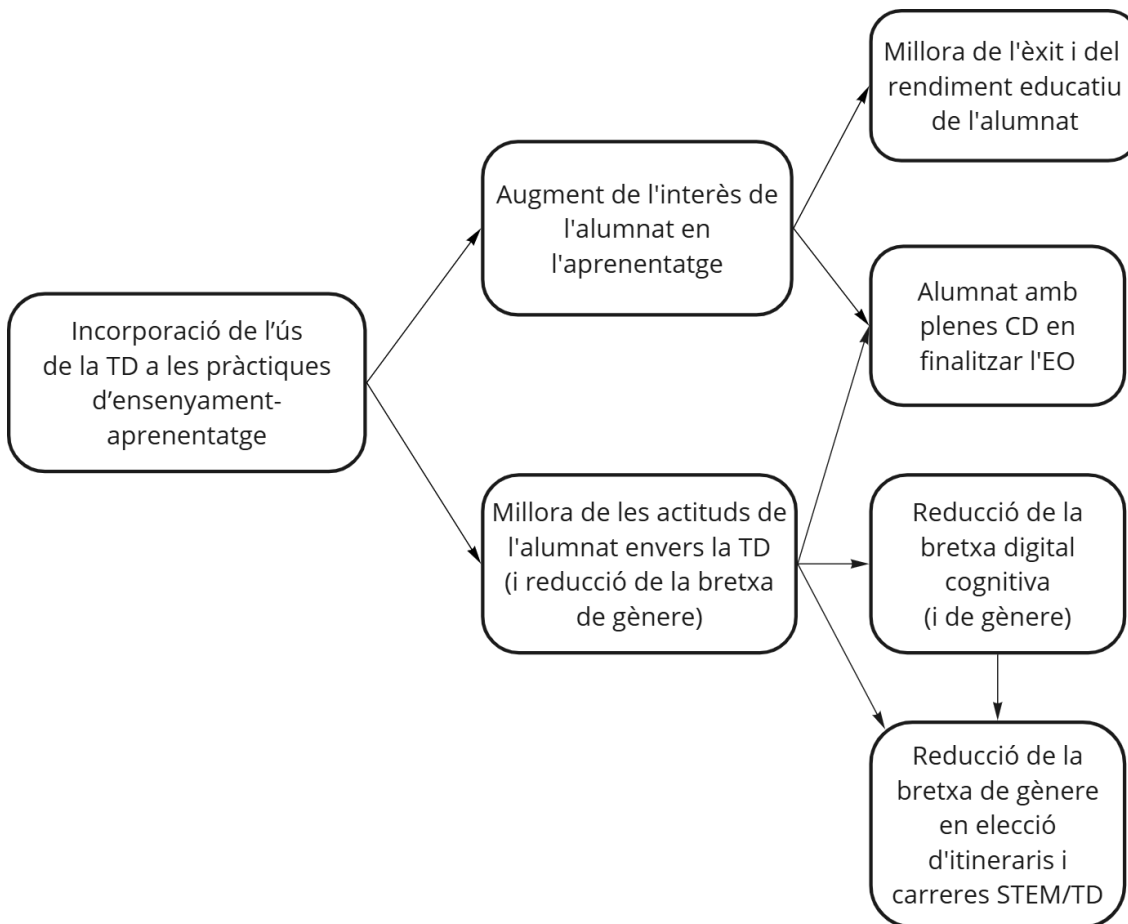
**Figura 5. Cadena d'impactes del treball transversal de les CDA**



**En segon lloc, la incorporació de l'ús de les tecnologies digitals a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge** és el resultat combinat de les activitats pel que fa al centre i al professorat, i de les activitats destinades a garantir l'accés a la tecnologia digital de tot l'alumnat. Com l'impacte anterior, aquest també és d'una importància destacada ja que se'n deriven altres impactes importants, com l'augment de l'interès de l'alumnat en l'aprenentatge, la millora de les actituds envers les tecnologies digitals i l'increment de les competències digitals de l'alumnat. Aquests impactes, al seu torn, condueixen a altres resultats rellevants: la millora de l'èxit educatiu, l'adquisició de plenes competències digitals en acabar l'ensenyament obligatori i la reducció de la bretxa digital cognitiva i de la bretxa

de gènere en l'elecció d'itineraris i carreres STEM/TD. Aquesta cadena d'impactes es troba representada en la Figura 6.

**Figura 6. Cadena d'impactes de la incorporació de la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge**



**En tercer lloc, la reducció de la bretxa d'ús digital** està generada principalment a partir de la distribució de portàtils i connectivitats i de l'ús del portàtil per a l'aprenentatge. Aquesta reducció de la bretxa d'ús digital, juntament amb els dos impactes a mitjà termini descrits anteriorment, impliquen que augmenti la competència digital de l'alumnat i, en últim terme, que l'alumnat finalitzi l'ensenyament obligatori amb plenes competències digitals. La Figura 7 representa aquesta cadena d'impactes.

**Figura 7. Cadena d'impactes de la reducció de la bretxa d'ús digital**



Tot plegat, juntament amb el fet d'haver format les famílies i l'entorn de l'alumnat en competències digitals, ha de contribuir a l'avenç cap a una societat digitalment competent.

## 4.2 Supòsits i riscos identificats

En el marc de l'elaboració de la TdC, s'han identificat nou supòsits i onze riscos. Els supòsits són condicions que s'assumeixen com a certes i que es perceben com a necessàries per tal que les hipòtesis de la TdC es compleixin. Els riscos, en canvi, són circumstàncies que poden produir-se i que dificultarien o impedirien el compliment de les hipòtesis. Conèixer aquests supòsits i riscos permet prendre decisions d'avaluació importants. Per exemple, dissenyar estratègies específiques per monitorar si els riscos s'estan materialitzant. Similarment, ha de permetre prendre decisions en la implementació o en el sistema de seguiment de la mateixa política.

A continuació, es presenten breument els supòsits i els riscos identificats:

### Supòsits del PEDC

1. **Els recursos són suficients per dur a terme totes les activitats planificades.** Es considera que es tenen els recursos planificats i que són suficients per executar totes les actuacions planificades.
2. **El Pla es desplega en el temps previst i és suficient per generar els canvis en la cultura i organització dels centres.** Es considera que totes les activitats es poden dur a terme en els terminis planificats o adequats i que poden generar els impactes previstos.
3. **L'increment de les CD de l'alumnat es produeixen sense incrementar les bretxes preexistents.** El Pla busca incrementar les competències digitals de l'alumnat. Preveu fer-ho sense que es produeixin bretxes d'aprofitament que facin augmentar les bretxes digitals preexistents (de gènere, per motius socioeconòmics, etc.).
4. **L'alumnat utilitza els ordinadors per a l'aprenentatge.** El Pla ha de proveir d'ordinadors portàtils individuals l'alumnat. Es preveu que els utilitzin de manera efectiva per a l'aprenentatge.
5. **Els mecanismes d'acreditació de la competència digital docent reflecteixen el nivell real i actual de competència docent del professorat.** El Pla busca implementar mesures per tal que el professorat acrediti el seu nivell de CDD en un lapse curt de temps, en part com a requisit del finançament amb fons europeus. S'espera que les acreditacions captin el nivell de CDD de manera adequada.
6. **Es poden detectar totes les famílies que necessiten formació en CD, i arribar-hi, per poder donar suport a l'aprenentatge de l'alumnat.** El Pla impulsa actuacions encaminades a formar aquelles famílies i l'entorn de l'alumnat que

necessiti incrementar les seves competències digitals per poder acompanyar l'alumnat en l'aprenentatge digital. S'espera que es podrà oferir la formació adequada a totes les famílies i persones que ho necessitin.

- 7. La formació a les famílies incrementa la seva competència digital i ho fa sense perpetuar eixos de desigualtat preexistents.** La formació oferta a les famílies és adequada i aprofitada. No ha de reproduir bretxes digitals preexistents (per exemple, no és aprofitada majoritàriament per homes).
- 8. Els recursos que reben els centres són els adequats a les seves necessitats i als seus objectius pedagògics.** El Pla ofereix recursos als centres (des de la connectivitat fins a materials i mentories). No tots els centres tenen les mateixes necessitats. S'espera que els centres rebran els tipus de recursos que requereixin segons les seves necessitats particulars.
- 9. Es pot fer arribar la connectivitat d'alta capacitat a tots els centres sense desigualtats territorials.** El Pla preveu facilitar la connectivitat d'alta capacitat a tots els centres educatius. Es preveu que no hi haurà diferències en l'accés a la connectivitat d'alta capacitat en funció de la distribució territorial.

## Riscos del PEDC

- 1. No tenir prou persones mentores suficientment capacitades.** Podria succeir que no s'aconseguís un nombre suficient de persones mentores. Han de ser persones amb competències digitals consolidades i experiència en formació o en tasques de coordinació digital. El nombre de persones que compleixen aquestes requisits és limitat i podria ser que algunes no pugin o no vulguin assumir el rol de persona mentora digital per diferents raons (altres reptes professionals, compromisos previs amb els centres on treballen, motius personals, etc.).
- 2. La contractació de persones mentores pot descapitalitzar de referents digitals alguns centres.** És previsible que un nombre important de les persones contractades per fer de mentores siguin referents o coordinadores digitals de centre. Això suposa un risc per a aquells centres que perdin els seus referents digitals perquè s'incorporen a fer tasques de mentoria. Aquests centres hauran de fer el procés de canvi sense les persones que han exercit de referents en l'àmbit digital al centre.
- 3. Possibilitat que les persones referents digitals dediquin temps al manteniment de l'equipament i infraestructures per manca de recursos específics.** Un risc associat a la creació d'infraestructura és el seu manteniment. Una possible manca de recursos per poder assumir el manteniment podria desviar recursos de les persones referents digitals dels centres, cosa que els limitaria el temps disponible per dedicar-se a les tasques que tenen planificades per generar els canvis pel que fa al centre impulsats pel Pla.
- 4. Risc de sostenibilitat un cop finalitzat el Pla (manteniment i renovació de l'equipament i infraestructures, formació continuada del professorat,**

**actualització dels continguts dels recursos docents, etc.).** El Pla ha de desplegar moltes actuacions i molts recursos en pocs anys, finançats en part amb fons europeus. Cal tenir present que hi haurà costos de manteniment un cop el Pla hagi finalitzat, especialment considerant el dinamisme de l'àmbit digital: manteniment i renovació d'equips, formació continuada del professorat, etc.

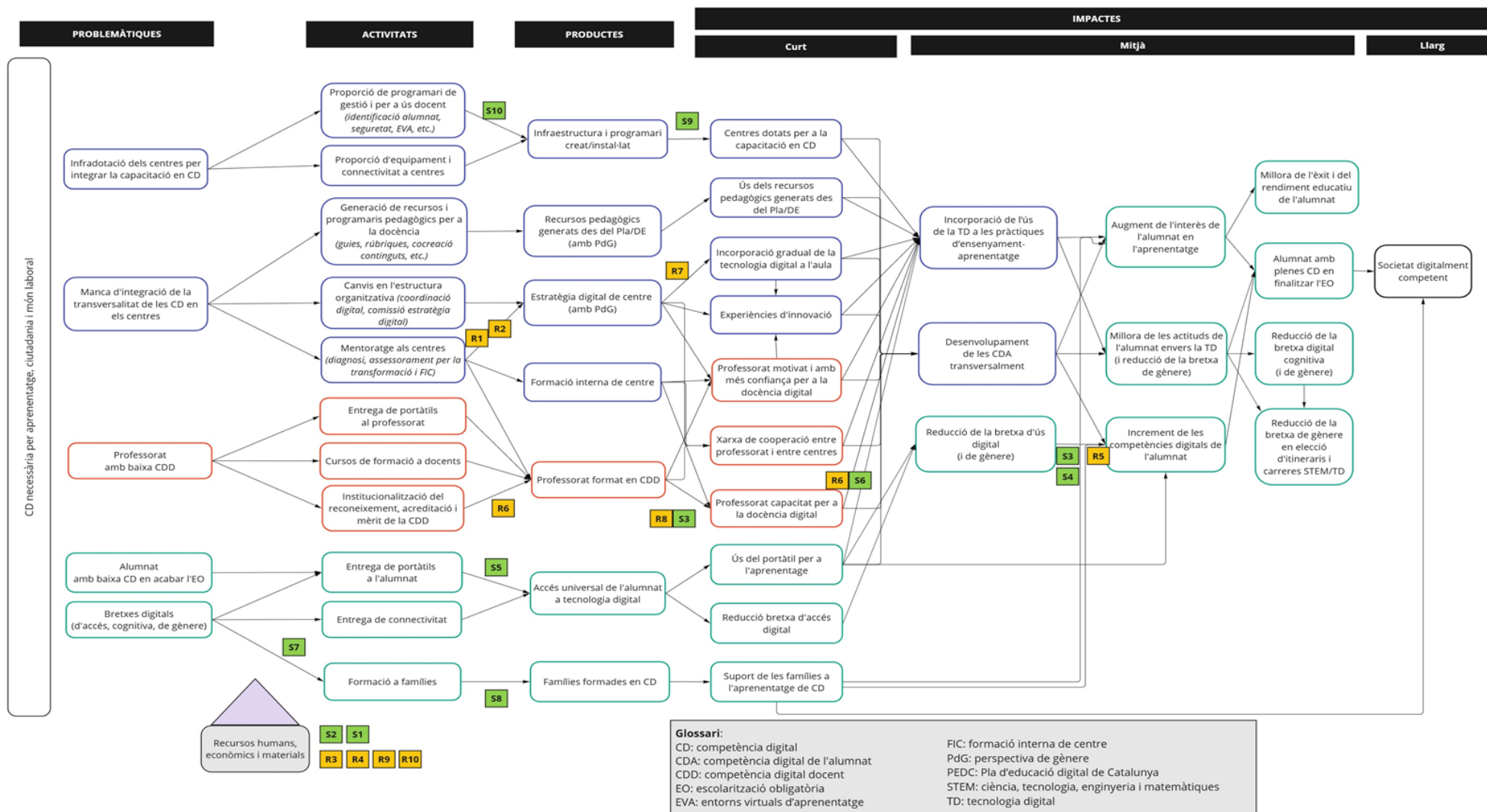
5. **Possible augment de les bretxes digitals cognitives com a conseqüència de l'aprofitament desigual vinculat a eixos de desigualtat existents (classe, gènere, origen...).** El Pla ha d'incrementar les competències digitals de l'alumnat. En el procés, podria produir-se un aprofitament desigual de l'aprenentatge d'aquestes competències, cosa que reproduiria desigualtats preexistents. Si això es produís, el Pla podria generar un increment de les bretxes digitals. El Pla preveu mesures per evitar-ho i per reduir les bretxes, però cal tenir present que, si aquestes mesures no són suficients o no funcionen adequadament, es podria produir un augment de les bretxes digitals.
6. **Risc de reforçar certs estereotips de gènere vinculats a la tecnologia digital fruit d'una possible sobrerrepresentació masculina en les posicions i tasques vinculades a la tecnologia digital.** Hi ha estereotips i normes que vinculen la tecnologia digital a la masculinitat. Existeix el risc que els homes tendeixin a ocupar les posicions vinculades a la tecnologia digital, per exemple, el càrrec de coordinació digital o posicions a la comissió digital del centre. Això podria generar una sobrerrepresentació dels homes en aquestes posicions i de la cosmovisió masculina en el desenvolupament de les estratègies digitals i altres productes vinculats a la tecnologia i a les competències digitals. Tot plegat podria reforçar els estereotips vigents que vinculen la tecnologia digital a la masculinitat i limitarien els impactes vinculats a la reducció de bretxes de gènere.
7. **Resistències d'una part del professorat a formar-se, acreditar-se o a canviar les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.** Poden sorgir, per part del professorat, resistències a formar-se en competències digitals, a acreditar-les o a canviar les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge. Des del Departament no hi ha possibilitat de fer aquestes mesures obligatòries, així que les seves accions han d'anar encaminades a motivar i incentivar el professorat.
8. **Possible poca predisposició d'alguns centres a implementar l'ensenyament de la competència digital de manera transversal i a incorporar la tecnologia a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.** Hi ha la possibilitat que hi hagi resistències per part de cert professorat a alguna direcció a incorporar la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge i a desenvolupar les competències digitals de manera transversal.
9. **Possibilitat de no aconseguir un 80 % de professorat que acrediti la CDD en el termini necessari requerit pels fons europeus.** Aquest risc és especialment rellevant degut a les condicionalitats del finançament del PEDC. Un objectiu que cal aconseguir per obtenir el finançament és assolir que un 80 % del professorat acrediti un nivell mínim de CDD.

10. **Incertesa sobre un possible canvi de normativa o de currículum que afecti el contingut o l'avaluació de la competència digital de l'alumnat.** Un canvi en el currículum podria afectar el caràcter transversal de les competències digitals. També podria afectar-ne l'avaluació, tant pel que fa a la seva transversalitat com pel que fa a la incorporació de les competències digitals de l'alumnat en les avaluacions de final d'etapa educativa.
11. **Possibilitat de canvis polítics que generin canvis en les polítiques educatives vinculades al Pla abans que el Pla hagi aconseguit els impactes a mitjà i llarg termini.** Finalment, s'ha de tenir en compte la complexitat en un àmbit com és el del sector de l'educació, juntament amb possibles canvis polítics o legislatius que suposin interaccions amb el PEDC i, per tant, n'afectin els impactes a mitjà/llarg termini.

## 4.3 Representació gràfica de la teoria del canvi

A continuació, es presenta la representació gràfica de la TdC del PEDC. La Figura 8 en representa el diagrama. Inclou els principals elements de la teoria i les seves connexions. S'hi ubiquen els supòsits i riscos identificats. En la Figura 9 i la Figura 10 hi ha les llistes amb els supòsits i els riscos enumerats.

Figura 8. Representació gràfica de la TdC del PEDC



**Figura 9. Supòsits de la TdC pel PEDC**

Supòsits
S1. Els recursos són suficients per dur a terme totes les activitats planificades.
S2. El Pla es desplega en el temps previst i és suficient per generar els canvis en la cultura i organització dels centres.
S3. L'increment de les CD de l'alumnat es produeixen sense incrementar les bretxes preexistents.
S4. L'alumnat utilitza els ordinadors per a l'aprenentatge.
S5. Els mecanismes d'acreditació de la competència digital docent reflecteixen el nivell real i actual de competència docent del professorat.
S6. Es pot detectar les famílies que necessiten formació en CD, i arribar-hi, per poder donar suport a l'aprenentatge de l'alumnat.
S7. La formació a les famílies incrementa la seva competència digital i ho fa sense perpetuar eixos de desigualtat preexistents.
S8. Els recursos que reben els centres són els adequats a les seves necessitats i als seus objectius pedagògics.
S9. Es pot fer arribar la connectivitat d'alta capacitat a tots els centres sense desigualtats territorials.

**Figura 10. Riscos de la TdC pel PEDC**

Riscos
R1. No tenir prou persones mentores suficientment capacitades.
R2. La contractació de persones mentores pot descapitalitzar de referents digitals alguns centres.
R3. La possibilitat que les persones referents digitals dediquin temps al manteniment de l'equipament i infraestructures per manca de recursos específics.
R4. El risc de sostenibilitat un cop finalitzat el Pla (manteniment i renovació de l'equipament i infraestructures, formació continuada del professorat, actualització dels continguts dels recursos docents, etc.).
R5. Un possible augment de les bretxes digitals cognitives com a conseqüència de l'aprofitament desigual vinculat a eixos de desigualtat existents (classe, gènere, origen...).
R6. Resistències d'una part del professorat a formar-se, acreditar-se o canviar les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.

## Riscos

R7. El risc de reforçar certs estereotips de gènere vinculats a la tecnologia digital fruit d'un possible sobrerrepresentació masculina en les posicions i tasques vinculades a la tecnologia digital.

R8. Una possible poca predisposició d'alguns centres a implementar l'ensenyament de la competència digital de manera transversal i a incorporar la tecnologia a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge.

R9. La possibilitat de no aconseguir un 80 % de professorat que acrediti la CDD en el termini necessari requerit pels fons europeus.

R10. La incertesa sobre un possible canvi de normativa o currículum que afecti el contingut o l'avaluació de la competència digital de l'alumnat.

R11. La possibilitat de canvis polítics que generin canvis en les polítiques educatives vinculades al Pla abans que el Pla hagi aconseguit els impactes a mitjà i llarg termini.

## 5 Conclusions

En aquest informe s'ha presentat la teoria del PEDC elaborada per l'equip avaluador d'Ivàlua. La TdC és un element clau per a l'avaluació. Permet identificar els principals elements del Pla i com es relacionen entre ells. Connecta la problemàtica que va donar origen al Pla amb les activitats que desenvolupa per donar-los resposta i els resultats que s'espera generar. Aquest exercici és especialment important en polítiques públiques de l'abast i de la complexitat del PEDC.

En concret, la TdC ha permès identificar les principals activitats del Pla i ordenar els resultats esperats. Significativament, ha permès aclarir la cadena d'impactes esperats i com ha de conduir cap als objectius finals del Pla: proporcionar accés universal a la tecnologia digital, treballar les competències digitals de manera transversal i incorporar la tecnologia digital a les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge per tal d'aconseguir un alumnat digitalment competent en acabar l'ensenyament obligatori i reduir les bretxes digitals existents. Tot plegat ha de contribuir a la millora de l'èxit i del rendiment educatiu i avançar cap a una societat digitalment competent.

Aquesta TdC serveix de base per a aspectes transcendents de l'avaluació del Pla. Així, el sistema de seguiment de la implementació i de costos parteix de la definició d'activitats i productes generada. Paral·lelament, les dimensions d'impacte estan basades en els resultats previstos identificats. Globalment, la teoria ens serveix de base per definir les preguntes d'avaluació, identificar les dimensions d'impacte que cal considerar i dissenyar l'estratègia d'identificació de l'impacte de la política. A banda, la TdC també pot ser d'utilitat per a aspectes del disseny i de la implementació de la política, així com de cara a comunicar-la i, en termes generals, de cara a retre comptes.

## Avaluar per millorar

A Ivàlua promovem la cultura de l'avaluació de polítiques públiques a Catalunya.  
Avaluem polítiques públiques, difonem evidències, oferim formació i elaborem recursos.



Generalitat  
de Catalunya



Diputació  
Barcelona



upf.  
Universitat  
Pompeu Fabra  
Barcelona