

# Les tecnologies mòbils als centres educatius

DOCUMENT APROVAT PEL PLE  
DEL CONSELL ESCOLAR DE CATALUNYA  
EL 4 DE MARÇ DE 2015



# Les tecnologies mòbils als centres educatius

DOCUMENT APROVAT PEL PLE  
DEL CONSELL ESCOLAR DE CATALUNYA  
EL 4 DE MARÇ DE 2015



Generalitat de Catalunya  
**Consell Escolar  
de Catalunya**

URL: <http://consellescolarcatal.gencat.cat/ca/>



Aquest llibre està publicat amb una llicència Creative Commons Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0.

No es permet l'ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades.

La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

© Generalitat de Catalunya  
Consell Escolar de Catalunya

Edició: Servei de Comunicació i Publicacions  
1a edició: octubre de 2015  
Tiratge: 10.000 exemplars  
Dipòsit Legal: B-24.226-2015  
Impressió: EADOP

# Índex

- 1. Introducció **4**
- 2. Les tecnologies digitals a l'educació **6**
- 3. La competència digital **10**
- 4. Els dispositius mòbils i l'aprenentatge **12**
- 5. Orientacions per a polítiques de centre **15**
- 6. Annex **19**
- Referències **22**

# 1. Introducció

- [1a] El Consell Escolar de Catalunya, òrgan superior de participació de la comunitat educativa de Catalunya, té, entre d'altres, la missió d'estudiar com millorar l'adequació de l'ensenyament a la realitat social, així com formular per iniciativa pròpia propostes relacionades amb la seva qualitat. D'acord amb aquestes funcions, aquest document fa referència a la necessitat de compatibilitzar la utilització de les tecnologies mòbils en les activitats d'ensenyament i aprenentatge amb el bon ús d'aquests dispositius dins els centres educatius de manera que se n'aprofiti al màxim el potencial i que la convivència surti enfortida.
- Cal aprofitar el potencial educatiu dels mòbils i alhora enfortir la convivència als centres*
- [1b] En aquest document s'empra l'expressió "tecnologies mòbils" per designar principalment els telèfons mòbils intel·ligents (*smartphones*), dispositius digitals fàcilment transportables que permeten accedir a Internet, que tenen funcionalitats multimèdia, que es poden emprar en un gran nombre d'activitats de processament i comunicació d'informació, que habitualment són propietat d'un individu més que no pas d'una institució i que són usats a criteri personal i sota el seu control. Tanmateix, tal com assenyala l'estudi *Policy guidelines for Mobile learning* de la UNESCO [1], l'expressió tecnologies mòbils també inclou, a més dels telèfons, altres dispositius com *tablets* (tauletes tàctils), *e-readers* (lectors de llibres electrònics), reproductors portàtils d'àudio i consoles de jocs. L'elevada dinàmica de la tecnologia fa que aquesta relació evolucioni de manera continuada en prestacions i tipus de productes, com ho demostren els emergents dispositius *wearable*.
- [1c] L'amplíssima i ràpida incorporació de les tecnologies mòbils en tots els àmbits d'activitat personal, social i econòmica obliga a redefinir sistemes i procediments, a repensar estratègies i models de treball i d'activitat i, fins i tot, a crear nous codis de conducta i de relació. L'educació no és en absolut aliena a aquest fet. Situacions noves i canviants plantegen reptes que s'han d'afrontar amb esperit constructiu i pensant en les conseqüències i implicacions futures de les decisions actuals.

[1d] L'enorme presència social de la tecnologia és ben manifesta a la llar. En termes generals, en una generació l'equipament ha passat de la inexistència de material informàtic a comptar amb múltiples dispositius: ordinadors fixos i portàtils, tauletes, telèfons mòbils i fixos, consoles i altres aparells digitals, inclosos els televisors connectats a Internet. Infants i adolescents troben absolutament natural un entorn que per als més grans és en bona part sobrevingut i els exigeix un esforç de comprensió i adaptació. L'educació dels fills i filles en relació amb les tecnologies de la informació i la comunicació ha esdevingut una necessitat, oimés quan pares i mares són els primers educadors i els responsables legals del capteniment dels menors d'edat.

*L'entorn digital és del tot natural per a infants i adolescents mentre que per als adults exigeix un esforç de comprensió i adaptació*

[1e] La penetració de tecnologies mòbils a la societat, el seu ús generalitzat per part de la població i dels joves en especial, la potència de les funcionalitats i l'impacte de les aplicacions, així com la proliferació de normatives i iniciatives reguladores a diversos nivells, posen de manifest, a criteri del Consell Escolar de Catalunya, la conveniència de plantejar i fer públiques diverses consideracions sobre aquesta temàtica. En aquest sentit, el present document pretén en primera aproximació aportar orientacions i elements de reflexió que puguin ser d'utilitat a la comunitat educativa a l'hora de bastir solucions adequades i satisfactòries als reptes que planteja la ubiqüitat de les tecnologies mòbils en els centres educatius.

*La comunitat educativa ha de trobar solucions satisfactòries als reptes que les tecnologies mòbils plantegen*

## 2. Les tecnologies digitals a l'educació

- [2a] El Consell Escolar de Catalunya va dedicar a les tecnologies digitals en l'educació la XXII Jornada de reflexió, en la qual va valorar les múltiples repercussions que tenen en pràcticament tots els àmbits de la vida i l'activitat escolar. El document de conclusions *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació*, aprovat per unanimitat pel Ple del Consell [2], conté nombroses consideracions sobre la tecnologia i les seves implicacions que poden ser útils a la comunitat educativa davant la inajornable necessitat de conceptualitzar la incidència de les tecnologies digitals mòbils i de bastir solucions constructives i profitoses.
- [2b] En aquest document, el Consell Escolar de Catalunya assenyala que “és una dada històricament constatable que l'aplicació de qualsevol nova tecnologia comporta en graus diversos la reconstrucció de les regles socials, de les institucions, dels rols de les persones i de les seves relacions amb l'entorn, el qual, recíprocament, també es modifica pels efectes de la tecnologia. Això va succeir a escala planetària amb l'agricultura, la impremta, l'electrificació i ara està succeint amb Internet i les tecnologies digitals” [2] (punt 12). Les tecnologies mòbils en general i, en particular, la seva aplicació educativa i la integració en la vida dels centres d'ensenyament, s'insereixen plenament en aquesta dinàmica, a la qual donen una acceleració sense precedents. Aquesta és una realitat que tots els centres educatius i tots els professionals de l'educació han de confrontar.
- Les tecnologies canvien regles socials, institucions, rols personals i relacions amb l'entorn*
- [2c] El Consell, en aquest mateix document, recull que “la història social de la tecnologia demostra que el desenvolupament tecnològic és un procés alhora científic, econòmic, social i cultural, de manera que la tecnologia és un element intrínsec de la societat i no quelcom extern que, si bé té impacte en la societat, és segregable i es pot graduar a voluntat” [2] (punt 13). Tecnologia i societat no són entitats independents sinó que tenen una relació simbiòtica, que no és controlable externament. El fet que les tecnologies digitals s'hagin incorporat a l'activitat dels centres educatius és un exemple paradigmàtic de la relació intrínseca que hi ha entre tecnologia i societat.

[2d] En aquest marc, les tecnologies mòbils constitueixen una part creixent i cada cop més significativa de les TIC en l'educació. La incorporació de l'ús de dispositius mòbils a la vida quotidiana de nens i adolescents és una realitat que requereix ser abordada des de vessants diversos de la vida escolar que van de la convivència i els valors ètics i ciutadans als aspectes tècnics, al currículum i a l'aprenentatge al llarg de la vida. També s'ha d'abordar en l'àmbit familiar, per la qual cosa disposar d'informació, criteris i pautes de reflexió, com les que proposa el document *Com t'impliques en l'educació digital dels teus fills i filles? Guia per a famílies* de l'Ajuntament de Barcelona [3], pot ser de molta utilitat a l'hora de plantejar en el si de la família l'ús dels dispositius mòbils, les xarxes socials i Internet. Professors i professores, a banda que puguin ser també pares o mares, poden beneficiar-se d'aquestes reflexions.

*Les tecnologies mòbils són una part cada cop més significativa de les TIC en l'educació*

[2e] Davant la necessitat de conduir aquesta realitat de la manera educativament més profitosa per als alumnes, la utilització de les tecnologies digitals mòbils en els centres educatius ha de tenir en compte la legislació vigent, partint de la base, que "tots els membres de la comunitat escolar tenen el dret a una bona convivència i el deure de facilitar-la" (article 7.1 de la Llei d'educació de Catalunya [4]). També és pertinent posar de relleu el paper de les tecnologies mòbils amb relació als següents principis específics pels quals, segons la LEC, es regeix el sistema educatiu: "La capacitat cultural, científica i tècnica que permeti als alumnes la plena integració social i laboral" (article 2c); "L'habilitació per a l'aprenentatge permanent" (article 2d); "La competència per a la utilització autònoma i creativa dels sistemes digitals" (article 2h), i "La competència per a l'anàlisi i la contrastació de tota la informació, sigui quin sigui el mitjà de transmissió" (article 2i).

[2f] En el decurs de la darrera dècada, múltiples informes internacionals han coincidit a destacar el paper estratègic de les tecnologies digitals per al desenvolupament econòmic, social i educatiu i el seu paper fonamental en la creació de coneixement, l'aprenentatge continu i la formació permanent. L'esmentat informe *Policy guidelines for Mobile learning* estableix una sèrie de directrius sobre la integració dels mòbils als sistemes educatius, i proporciona exemples de projectes que s'estan duent a terme a diferents països. En aquest informe es fa especial referència a l'aprenentatge continuat: "Els dispositius mòbils faciliten l'aprenen-

*Els dispositius mòbils faciliten l'aprenentatge perquè eliminen les fronteres entre l'educació formal i la no formal*



tatge perquè eliminen les fronteres entre l'educació formal i la no formal. Amb un dispositiu mòbil, els alumnes poden accedir fàcilment a material complementari per aprofundir en els conceptes exposats pels professors". En una línia semblant, la Comissió Europea ha considerat en diverses ocasions l'aprenentatge mitjançant les tecnologies mòbils com una de les competències clau per al futur [5] [6], i el Banc Mundial, fent referència a la desconexió entre els centres educatius i les vides dels alumnes quan en són fora, també ha assenyalat el gran potencial de l'aprenentatge mitjançant dispositius mòbils per relacionar els aprenentatges formals i no formals [7].

[2g) El Govern de Catalunya ha impulsat en els darrers anys una Agenda Digital [8], en la qual s'explicita i concreta un conjunt d'estratègies per al desenvolupament de les TIC, en coherència amb l'Agenda Digital per a Europa i el programa per a la innovació Horitzó 2020. L'objectiu de l'Agenda és promoure un creixement distribuït, integrador i sostenible de les TIC per tal que contribueixin a millorar la qualitat de vida de la ciutadania i la competitivitat. Avançar vers l'assoliment d'aquest objectiu requereix un gran i continuat esforç educatiu que ha d'implicar tots els agents del sistema i que necessàriament ha d'incorporar les tecnologies mòbils en els processos d'ensenyament-aprenentatge.

[2h) La Llei d'educació de Catalunya estableix que "Els centres educatius disposen d'autonomia en els àmbits pedagògic, organitzatiu i de gestió de recursos humans i materials" (article 90.1). L'autonomia dels centres s'orienta a "assegurar l'equitat i l'excel·lència de l'activitat educativa" (article 90.3), per a les quals cada centre educatiu pot "determinar els recursos que necessita i definir els procediments per a aplicar el projecte educatiu" (article 90.2). Així, els centres educatius i els seus professionals són els responsables reals i últims de la visió de la tecnologia al servei dels aprenentatges i de l'orientació que s'adopti vers la integració pedagògica dels dispositius mòbils.

*Pertoca als educadors posar la tecnologia digital i els dispositius mòbils al servei dels aprenentatges*

[2i) La regulació de l'ús dels mòbils dins els centres educatius ha de respectar el que determina la Llei 14/2010, del 27 de maig, dels drets i les oportunitats en la infància i l'adolescència [9], que estableix que "Qualsevol infant o adolescent té dret a ésser considerat un ciutadà o ciutadana, sense altres limitacions que les establertes explícitament en la legislació vigent per a les persones menors d'edat, i a ésser protagonista de la defensa dels seus drets" (article 53.1). La prohibició indiscriminada de l'ús de tecnologies mòbils en els centres per part dels alumnes pot constituir una restricció d'aquest dret.

[2j] La recerca al voltant de l'ús educatiu dels dispositius mòbils és un àmbit d'aparició recent que comença a focalitzar estudis d'organitzacions educatives, universitats i grups de recerca, amb la finalitat de conèixer l'accés, l'ús i les oportunitats pedagògiques que obren les tecnologies mòbils, les dinàmiques organitzatives que emergeixen en els centres, la implicació parental al voltant de les comunicacions, la seguretat i l'aprenentatge i també el seu impacte en la connexió entre l'escola i l'entorn. Projectes com *Net Children Go Mobile* [10], *Mobile Opportunities for Children* [11] i *Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones* [12] aporten informacions rellevants i perspectives de futur sobre un camp enormement dinàmic i haurien de ser referència per a la reflexió de tota la comunitat educativa.

## 3. La competència digital

- [3a] Tal com assenyala el document esmentat del Consell Escolar de Catalunya, la capacitat d'integrar de manera ordenada i sensata les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge es configura com un element clau del desenvolupament de "les competències necessàries perquè els estudiants continuïn aprenent de manera autònoma al llarg de la vida, objectiu del tot imprescindible en una societat cada cop més basada en el coneixement. Que els alumnes acabin els estudis amb ganes de continuar aprenent i la capacitat de fer-ho constitueix un actiu social i individual de primera magnitud" [2] (punt 26).
- [3b] Els articles 58 i 59 de la LEC estableixen que, tant en l'educació primària com en l'educació secundària obligatòria, s'han de desenvolupar en el nivell adequat les competències necessàries per a l'ús de les tecnologies. Conseqüentment, el Departament d'Ensenyament ha identificat les competències bàsiques de l'àmbit digital que han d'assolir els alumnes de primària i de secundària [13]. Aquestes competències s'han classificat en quatre grans àmbits: instruments i aplicacions, tractament de la informació i organització dels entorns de treball i aprenentatge, comunicació interpersonal i col·laboració, i ciutadania, hàbits, civisme i identitat digital.
- A l'educació obligatòria s'han de desenvolupar les competències necessàries per a l'ús de les tecnologies*
- [3c] Algunes de les competències que han d'assolir els alumnes, tant de primària com de secundària, són especialment rellevants amb relació a l'ús correcte i eficaç dels dispositius mòbils. A tall d'exemple es poden esmentar les següents: "seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar" (competència digital 1); "utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals" (competència digital 3); "participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació" (competència digital 7), o "actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat i d'identitat digital" (competència digital 11) [13].

[3d] L'assoliment de la competència digital de l'alumnat va lligada de manera directa amb la competència digital del professorat. Les habilitats que els alumnes han d'assolir a la seva escolaritat obligatòria han de ser afavorides per activitats d'aprenentatge conduïdes per professors que també compten amb aquestes habilitats. Els documents propis dels centres (projecte educatiu, pla TAC, normes d'organització i funcionament) han de potenciar l'ús de les tecnologies digitals per a l'aprenentatge per tal d'assegurar l'assoliment d'aquesta competència. En aquest sentit, la formació del professorat i l'assessorament i el suport als centres han de tenir un paper rellevant i continuat en el desplegament de la competència digital.

*L'assoliment de la competència digital de l'alumnat té relació amb la competència digital del professorat*

[3e] L'assoliment de la competència digital es veu afavorida pels aprenentatges significatius i motivadors per als alumnes que les tecnologies mòbils fan possible. Per tal d'estimular el professorat i els centres a actuar en aquesta línia, el programa *mSchools* [14] de la Fundació Barcelona Mobile World Capital (Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Barcelona, Fira de Barcelona i GSMA) dóna suport a activitats innovadores com, entre d'altres, el disseny d'aplicacions mòbils per part dels alumnes destinades a bastir solucions dels problemes del seu entorn (assignatura mobilitzem la informàtica de 4t d'ESO [15]) o la georeferenciació de punts d'interès en un mapa col·laboratiu del patrimoni material i immaterial català (*Mobile History Map* [16]), obert a la participació de tots els centres educatius de Catalunya. Aquest programa és un exemple rellevant de cooperació entre escola i societat que posa de manifest molts aspectes positius de l'ús educatiu de les tecnologies mòbils i de la seva incidència en el desenvolupament de la competència digital. També exemplifica la motivació i el compromís dels alumnes amb l'aprenentatge.

## 4. Els dispositius mòbils i l'aprenentatge

- [4a] L'increment de l'ús dels mòbils entre els adolescents és una realitat inqüestionable. Una enquesta de l'any 2014 de l'INE referida a les noies i nois espanyols d'entre 10 i 15 anys posa de manifest l'alt nivell de presència dels mòbils en aquest col·lectiu. En concret, als 10 anys, un 24% d'infants té telèfon mòbil; als 12, un 64%; als 14, un 86%, i als 15 anys, s'arriba al 90%. [17] Dades agregades de Catalunya d'aquest estudi per a la mateixa franja d'edat i el mateix any indiquen que el 58% d'infants i adolescents, pràcticament tres de cada cinc, disposen de telèfon mòbil. A més, hi ha indicis d'augment accelerat d'aquest percentatge, amb la qual cosa la possibilitat de materialitzar el potencial educatiu de la tecnologia creix contínuament, si bé amb desigualtats que cal detectar i pal·liar tan aviat com sigui possible.
- [4b] En termes generals, el nen o l'adolescent disposa d'un dispositiu mòbil i el porta al centre perquè els seus pares l'adquireixen i en sufraguen els consums. Això comporta una autorització, si més no implícita, del seu ús que és alhora un atorgament de confiança i una invitació a la responsabilitat. Si hom vol que nois i noies aprenguin a ser responsables, l'ús de tecnologies digitals i en particular de tecnologies mòbils els dóna oportunitats de ser-ho: fer servir les tecnologies per aprendre és una manera òptima d'exercir aquesta responsabilitat, amb la qual les famílies hi estarien generalment d'acord.
- Que nens i adolescents disposin de mòbil perquè els pares l'adquireixen és un atorgament de confiança i una invitació a la responsabilitat*
- [4c] Que els pares adquireixin dispositius mòbils per als seus fills també pressuposa una acceptació tàcita dels seus riscos o inconvenients, tot i que puguin no ser-ne del tot conscients. Un aspecte que és possible que els pares i tutors legals ignorin és que els menors de 14 anys han de comptar amb el seu consentiment per facilitar dades personals a tots aquells serveis d'Internet que impliquen identificació de l'usuari, com ara correu electrònic, missatgeria instantània o xarxes socials (article 13 del Reglament que desenvolupa la Llei orgànica 15/1999, de protecció de dades de caràcter personal). La responsabilitat del mal ús d'aquests serveis per part de menors de 14 anys recau legalment en els pares o tutors que n'han autoritzat l'ús. Totes aquestes realitats han de ser tingudes en compte pels centres educatius a l'hora de planificar i actuar.

- [4d] El potencial dels dispositius mòbils per dur a terme activitats relacionades amb l'aprenentatge és molt elevat, ja que possibilita la realització de certes operacions específiques que d'altra manera no seria possible dur a terme (per exemple, cercar en temps real informació multimèdia sobre qualsevol assumpte o fer activitats que comportin geolocalitzacions), les fa més simples (enregistraments) i permet realitzar-les en qualsevol lloc (aprenentatge fora de l'aula). Amb els dispositius mòbils és a l'abast de la majoria dels alumnes realitzar simulacions o càlculs, capturar informació i dades en temps real, redactar notes ràpides, consultar diccionaris, visionar o escoltar enregistraments musicals, crear i programar aplicacions, controlar dispositius i efectuar altres operacions de manera immediata. El repte educatiu és aprofitar totes les possibilitats de processament i comunicació d'informació d'aquests dispositius per tal d'integrar-los amb normalitat als aprenentatges i l'activitat acadèmica.
- Integrar amb normalitat els dispositius mòbils en les activitats d'aprenentatge és un gran repte de l'educació actual*
- [4e] Les iniciatives del professorat i dels centres educatius al voltant de l'ús dels dispositius mòbils a les aules són cada cop més freqüents i recullen projectes, experiències i activitats que aprofiten el potencial que aquests dispositius proporcionen als processos d'ensenyament i aprenentatge. La secció 6 (Annex) d'aquest document presenta de manera sumària alguns centres que exemplifiquen aquesta tendència. Un testimoni de l'abast creixent d'aquestes activitats són els premis *Mobile Learning Awards*, dins del programa *mSchools*, que reconeixen experiències educatives reeixides i treballs d'alumnes al voltant de l'ús de dispositius mòbils als centres educatius. [18]
- [4f] Els dispositius mòbils, pel fet de ser habitualment propietat dels seus usuaris i atès que aquesta tecnologia permet recopilar informació personal, ofereixen grans possibilitats d'adaptació a les necessitats individuals i, per tant, són útils per als processos de personalització de l'aprenentatge. Així, per exemple, hi ha aplicacions de telèfons mòbils i de tauletes que permeten seleccionar la dificultat dels textos per a activitats de lectura segons la competència de l'usuari. També es pot presentar informació en funció de l'estil d'aprenentatge: un alumne amb bona memòria visual i interès pels mapes podria rebre la informació mitjançant un atlas interactiu manipulable per pantalla tàctil; en canvi, a un altre alumne la mateixa informació li pot ser més entenedora en forma de gràfic cronològic amb enllaços a vídeos informatius i fonts primàries. Les tecnologies mòbils, pel fet de ser molt fàcils de transportar i relativament accessibles en termes de cost, amplien considerablement les possibilitats de personalització interactiva a l'abast del sistema educatiu.

- [4g] Les tecnologies mòbils a l'aula poden simplificar la retroacció i l'avaluació, perquè proporcionen indicadors de progrés immediats a professors i alumnes. Una resposta interactiva instantània pot permetre detectar amb rapidesa dificultats de comprensió i facilitar la revisió de conceptes. A títol d'exemple, hi ha aplicacions matemàtiques per a dispositius mòbils que ajuden a resoldre problemes pas a pas. Altres aplicacions permeten que els professors distribueixin qüestionaris breus per assegurar que els alumnes hagin assolit una determinada tasca, per exemple, la lectura, perquè poden ser corregits al moment i, si es desitja, els resultats es poden incorporar en un registre acadèmic. L'automatització de determinades tasques logístiques de correcció pot permetre al professorat dedicar més temps a atendre directament els alumnes. Aquest tipus d'aplicacions poden contribuir a fer que tasques, proves i avaluacions serveixin per millorar l'aprenentatge en lloc de limitar-se a proporcionar dades per a l'avaluació sumativa.
- [4h] La integració de les tecnologies d'ampliació de text, transcripció de veu, detecció de la ubicació i lectura de textos als dispositius mòbils afavoreix l'aprenentatge dels alumnes amb necessitats educatives especials. Per als alumnes amb dèficits visuals hi ha aplicacions gratuïtes que fan possible que la càmera del dispositiu mòbil llegeixi textos en veu alta. Alumnes amb dislèxia poden emprar textos reformatats en dispositius digitals de pantalla petita per millorar la velocitat i la comprensió. En definitiva, el ventall d'aplicacions educatives de les tecnologies mòbils per a tot tipus de necessitats educatives sembla tenir com a límits únicament els que imposi la imaginació.

*Els mòbils amplien les possibilitats de personalització de l'aprenentatge i d'atenció a les necessitats educatives especials*

## 5. Orientacions per a polítiques de centre

- [5a] Els dispositius mòbils són incomparablement diferents a qualsevol altre recurs que mai abans hagin utilitzat els alumnes o hagi estat a disposició dels centres educatius. Aquesta és una realitat que els centres hauran de tenir present en les previsions que facin respecte als telèfons mòbils i altres instruments digitals de tipus personal. L'ús de dispositius mòbils requereix que els centres educatius estableixin pautes clares, factibles, que els propis alumnes comparteixin i puguin ajudar a aplicar i actualitzar. L'alt potencial educatiu dels mòbils ha de ser encarrilat positivament als centres educatius i evitar sobretot que esdevingui un àmbit de confrontació entre alumnes i professors. En tot cas, els centres han de ser conscients de la necessitat de tenir una visió adaptable i proactiva, oberta a incorporar nous coneixements i pautes d'actuació i reflectir-les en les seves normes de funcionament i organització.
- Els dispositius mòbils són incomparablement diferents a qualsevol recurs educatiu anterior*
- [5b] Les previsions que els centres educatius facin respecte a l'ús dels mòbils han de tenir present que en molt pocs anys s'ha creat una societat que espera, i sovint dóna per descomptada, la comunicació immediata. Atenent a realitats i circumstàncies situades fora de l'abast dels centres, aquests han de ser sensibles al fet que molts pares poden pensar que els seus fills o ells mateixos són vulnerables si no disposen de la possibilitat de comunicar-se. Correspon al centre, si escau d'acord amb les famílies, l'organització efectiva d'aquesta possibilitat segons les normes de convivència establertes pel centre.
- [5c] En el marc del projecte educatiu, els centres han d'explicitar la seva visió i les seves previsions sobre el paper de les tecnologies digitals. En aquest sentit, pot ser útil la reflexió del Consell Escolar de Catalunya que "probablement res no aconseguirà impedir que la major part de l'alumnat continuï incrementant l'ús de les tecnologies per al lleure, l'aprenentatge, la informació i la comunicació" [2] (punt 25), perquè per als alumnes aquestes constitueixen "una eina de relació imprescindible i un instrument socialment irrenunciable" [2] (punt 26). Atesa aquesta situació, instal·lar-se en una visió
- Per als alumnes els mòbils són eines de relació imprescindibles i irrenunciables*



estàtica de l'educació aliena a aprofitar el potencial de les tecnologies mòbils i no afrontar de manera decidida i positiva aquest fet pot contribuir a eixamplar la distància entre la realitat de l'alumnat i el sistema educatiu. La falta d'assumpció de les tecnologies en l'àmbit educatiu pot causar perjudicis en termes personals, socials, econòmics i, a la llarga, de capacitat col·lectiva d'aprofitar de manera creativa les tecnologies digitals.

[5d] L'article 20 de la Llei d'educació de Catalunya defineix la carta de compromís educatiu, en el marc del projecte educatiu del centre, com el document que expressa els objectius necessaris per assolir un entorn de convivència i respecte per al desenvolupament de les activitats educatives i els compromisos que cada família i el centre s'avenen a adquirir en relació amb els principis que la inspiren. Aquest mateix article indica que, per mitjà de la carta de compromís educatiu, s'ha de potenciar la participació de les famílies en l'educació dels fills i filles. Per tant, a través d'aquest document es poden fer alumnes i famílies partícips de les normes d'ús dels dispositius mòbils com a part de les normes de convivència del centre educatiu [19].

[5e] L'ús disruptiu dels dispositius mòbils al centre educatiu pot ser considerat com una manca de respecte a la convivència, i en aquest sentit les normes d'organització i funcionament haurien d'incorporar previsions clares i proporcionades a la naturalesa dels fets, que poden anar de l'inoportú avís sonor que molesta fins a accions com el ciberassetjament i la vulneració del dret a la intimitat i a la pròpia imatge. El ciberassetjament "maltractament entre iguals mitjançant instruments digitals de comunicació" mereix una especial atenció per la seva gravetat i potencials conseqüències. El Departament d'Ensenyament ha posat a disposició de la comunitat educativa instruments per facilitar la reflexió del professorat amb els alumnes en el si del grup-classe, així com protocols d'actuació específics per a primària i secundària en els casos més greus. Les famílies disposen també de recursos per saber què és el ciberassetjament, com detectar si el fill o filla el pateix i com col·laborar amb el centre educatiu per fer-hi front.

[5f] La prohibició total dels dispositius mòbils al centre educatiu per evitar potencials problemàtiques es contradiu amb els objectius curriculars vinculats a l'assoliment de la competència digital, els aprenentatges en general i la capacitat d'aprendre al llarg de la vida. Saber utilitzar responsablement els dispositius digitals és alhora un contingut curricular i una competència a adquirir, de la qual no es pot privar l'alumnat. Conscients d'a-

*La prohibició total dels mòbils es contradiu amb els objectius curriculars vinculats a la competència digital i els aprenentatges en general*

questa realitat, molts centres educatius de Catalunya reflecteixen de manera proactiva l'ús dels dispositius mòbils al projecte educatiu i als diversos documents del centre.

[5g] Els alumnes, com a usuaris conscients dels dispositius mòbils, han de conèixer què es pot fer i què no, desenvolupar pautes de comportament responsable, segur i legal i, si escau, donar compte de les seves accions. En aquest sentit, la incorporació dels dispositius mòbils als centres educatius ofereix una oportunitat única de presentar orientacions sobre el seu bon ús i d'articular la conversa d'alumnes i professors sobre aquest tema. A més, a través dels mecanismes de participació establerts als centres, les famílies poden ser convidades a formar part d'aquest diàleg i, alhora, aprofitar l'ocasió per implicar-se en activitats formatives conjuntes amb relació a la temàtica digital, les seves oportunitats i repercussions.

[5h] L'exemplaritat del professorat és un component essencial de tota praxi reeixida. L'ús dels mòbils dins de les instal·lacions d'un centre educatiu per part de tots els membres de la comunitat escolar ha de ser coherent amb els principis i normes establerts. Per tant, normes similars a les que regeixin per a l'alumnat també han de ser assumides pel professorat i les persones presents en el recinte del centre. L'exemple del professorat s'estén a la seva actitud davant la tecnologia, l'ús que en fa i l'impuls que li dona.

*El professorat i les famílies han d'exemplificar l'ús responsable i profitós de les tecnologies mòbils*

[5i] Els dispositius digitals mòbils han esdevingut instruments imprescindibles en les activitats i les relacions de les persones i les organitzacions, i tot sembla indicar que ho seran molt més en el futur. La relació entre alumnes, famílies, professorat i la institució educativa, de la qual la tecnologia havia estat tradicionalment absent, difícilment pot romandre aliena a la dinàmica general de canvis en les maneres de relacionar-se i comunicar-se que prenen cos en la societat. D'unes interaccions entre famílies, alumnes

*Els centres educatius han de vetllar per l'equitat i per assolir el màxim benefici educatiu de les tecnologies mòbils*

i professors caracteritzades en exclusiva, fins fa ben poc, per la comunicació directa i la relació presencial, s'està passant a la incorporació cada cop més generalitzada de comunicacions interactives vehiculades per la tecnologia [20]. Les polítiques que els centres educatius adoptin en relació amb les tecnologies mòbils, com a expressió de la professionalitat del professorat, de l'ethos del centre i del

lideratge i la implicació de la comunitat escolar, han de procurar garantir l'equitat i assolir el màxim benefici educatiu d'aquesta nova realitat.

## 6. Annex

Les breus descripcions de projectes educatius que aprofiten el potencial dels dispositius mòbils que se citen en aquest annex són exclusivament a títol d'exemple, sense cap pretensió enumerativa ni de mostra representativa dels centres educatius de Catalunya. S'han inclòs en aquest document amb la finalitat de presentar una primera il·lustració del potencial educatiu d'aquests dispositius i de les oportunitats que obren als lectors no familiaritzats amb aquest àmbit.

- [6a] “Encén el mòbil en entrar a la classe” podria ser el lema de l'Institut Torre del Palau, de Terrassa, un centre on els alumnes disposen d'una potent xarxa Wi-Fi oberta i gratuïta que dóna suport a un projecte educatiu que estimula l'ús responsable de les tecnologies digitals, basat en la idea que el sentit comú i la responsabilitat són les millors normes. Amb els telèfons mòbils es procura aconseguir un aprenentatge més personalitzat partint de l'experiència directa i activa de cada alumne en situacions comunicatives com, per exemple, l'enregistrament de pràctiques d'anglès en un aeroport, el seguiment i participació via Twitter (alumnes majors de 14 anys) en esdeveniments d'actualitat, els contactes amb persones emprant diverses llengües o les simulacions per gestionar informació pràctica per a la vida quotidiana. A l'Institut Torre del Palau els mòbils serveixen per aprendre fent. Un exemple és la creació per part dels alumnes d'una ruta urbana per conèixer el patrimoni industrial de Terrassa. Els itineraris ciutadans creats pels alumnes es poden seguir amb una aplicació mòbil de realitat augmentada que mitjançant la geolocalització situa i indica els punts d'interès propers a la persona que fa la consulta. Altres exemples d'aprendre fent són la creació de robots i el disseny d'apps en el marc del projecte *mSchools*.
- [6b] En el marc de l'assignatura “Mobilitzem la Informàtica” de 4t d'ESO, impulsada pel projecte *mSchools*, els alumnes de l'Institut Josep Vallverdú, de les Borges Blanques, duen a terme un projecte col·laboratiu de disseny d'aplicacions per a dispositius mòbils que inclou també aspectes d'emprenedoria. Una de les aplicacions dissenyades consisteix en una app per a la promoció turística i econòmica de la comarca de les Garrigues. L'aplicació, disponible públicament per a la seva descàrrega, fou escollida pel Consell Comarcal per presentar-la a la Fira de l'Oli.
- [6c] Els alumnes del Col·legi Virolai, de Barcelona, utilitzen de manera habitual el telèfon mòbil per enregistrar imatges i vídeos i per a activitats de geolocalització

amb codis QR —experiència reconeguda pel Museu de Zoologia de Barcelona—, i fan servir Twitter per treballar poemes conjuntament amb els alumnes d'una escola de València, compartir valoracions de lectures i avaluar el procés lector. També empen Twitter per fer seguiment de conferències i organitzar simulacions de congressos científics. En el marc de la matèria de biologia i geologia, els alumnes de 4t d'ESO duen a terme un Congrés de Biotecnologia i Biomedicina, per al qual elaboren ponències sobre temes com cèl·lules mare i teràpia cel·lular, teràpia gènica, clonació i transgenesi entre d'altres. Un cop presentades les ponències als companys, la divulgació, preguntes i valoracions es vehiculen a través d'un compte específic de Twitter, gestionat pel grup de comunicació del congrés, i alhora s'aprofita l'oportunitat per treballar aspectes com la netiqueta i l'ètica en l'ús de les xarxes socials.

- [6d] A més de dur a terme projectes de georeferenciació col·laborativa del patrimoni cultural, que també fan la majoria dels centres esmentats en aquest annex, a l'Institut Pons d'Icart, de Tarragona, fan servir els telèfons mòbils en activitats interdisciplinàries de ciències i anglès amb realitat augmentada com, per exemple, associar informació multimèdia a un fulletó informatiu. També utilitzen els mòbils amb múltiples finalitats i situacions: determinar l'alçada sobre el nivell del mar o mesurar els batecs del cor amb una app apropiada i, si és possible, alternativa a la que el professor proporciona, o bé per buscar i utilitzar informació per construir fitxes d'elements químics. Els alumnes fan servir l'aplicació WhatsApp a les classes per interaccionar entre ells, comprovant plantejaments, hipòtesis o resultats. En el marc d'un projecte d'impuls a la lectura, un còmic fet amb fotos de mòbil pels mateixos alumnes explica com llegir i resoldre problemes científics.
- [6e] Un activitat de l'escola El Sitjar, de Linyola, consisteix a descriure un animal de granja i fer-ne un dibuix. Cada alumne grava la seva veu amb el mòbil o tauleta i llegeix la descripció. Les gravacions es guarden al núvol mitjançant una aplicació i es penjen al bloc del cicle mitjà. Per a cada animal es genera també un codi QR, que s'imprimeix i s'enganxa a cada dibuix. Amb tots els dibuixos es realitza un mural al passadís de l'escola perquè els alumnes d'altres cursos puguin llegir el codi associat a cada animal amb el dispositiu mòbil i així poden escoltar la descripció sonora.
- [6f] L'Escola Rel, de Barcelona, és un centre d'educació especial que funciona en règim de cooperativa. Amb el suport de l'Institut Municipal d'Informàtica i l'Institut Municipal d'Educació, l'Escola Rel du a terme un projecte d'hort urbà intel·ligent, l'Smart Hort. Mitjançant un telèfon mòbil o una tauleta, els alumnes fan mesures de variables com la llum, la temperatura o el grau d'humitat de la terra on hi ha les plantes, connecten el reg quan és necessari, observen l'hort amb la càmera i

treballen en la detecció de la presència d'animals a l'hort mitjançant sensors de moviment. Els alumnes empen Scratch per confegir programes que analitzen les dades proporcionades per sensors integrats a l'hort, controlar les accions i generar les respostes necessàries. La iniciativa Smart Hort és un exemple integral de projecte educatiu, inclusió social i treball cooperatiu i participatiu.

[6g] A les escoles Garbí Pere Vergés, de Badalona i Esplugues de Llobregat, cada alumne disposa d'una tauleta iPad com a eina de feina principal que utilitza en gairebé totes les àrees. A ciències experimentals es fan servir les tauletes com a eines de simulació i com a recurs per documentar, fotografiar o registrar qualsevol pràctica o experiment. En temes de llengua i comunicació s'usen com a eina de registre i lliurament de treballs basats en exposicions orals. A l'aula de tecnologia es disposa de robots que es controlen mitjançant les tauletes. L'entorn matemàtic GeoGebra permet explorar interactivament les connexions entre àlgebra i geometria. Amb la tauleta l'alumne fa exercicis guiats, resol problemes i explica la seqüència de passos. Altres usos dels dispositius mòbils són l'elaboració i ús de guies de sortides, activitats de geolocalització i treballs de síntesi. Les tauletes, un entorn virtual d'aprenentatge basat en Moodle i un portafoli basat en Mahara són els elements fonamentals d'un ecosistema tecnològic que s'enriqueix progressivament amb noves funcionalitats i usos inicialment no previstos.

[6h] Les tecnologies mòbils tenen una forta presència en els processos d'ensenyament-aprenentatge de l'escola Sadako, de Barcelona. Des de 5è de primària fins a 3r d'ESO els alumnes disposen de la seva pròpia tauleta, que incorporen amb naturalitat en la dinàmica de treball a l'aula. A 4t d'ESO, però, seguint el concepte BYOD (*Bring Your Own Device*), els alumnes poden utilitzar indistintament tauletes, portàtils o telèfon mòbil, segons el seu criteri. L'ús generalitzat de dispositius mòbils per part d'alumnes i docents ha incrementat d'una manera molt notable la interacció entre els ensenyants i de l'escola amb l'entorn. Aquests dispositius permeten compartir amb les famílies molts dels processos educatius que es produeixen a l'aula, fet que afavoreix un nivell superior de coneixement, complexitat i participació en els processos educatius.

# Referències

- [1] *Policy guidelines for Mobile learning*. Unesco, 2013
- [2] *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació*. Consell Escolar de Catalunya, 2012
- [3] *Com t'impliques en l'educació digital dels teus fills i filles? Guia per a famílies*. Ajuntament de Barcelona, 2014
- [4] Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació (LEC)
- [5] *The Future of Learning: European Teachers' Visions. Report on a foresight consultation at the 2010 eTwinning Conference*. Febrer 2010. Comissió Europea
- [6] *Apertura de la educació: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos*. Comissió Europea
- [7] *Edutech. A World Bank Blog on ICT use in Education*
- [8] *Agenda Digital per a Catalunya 2020*. Generalitat de Catalunya, 2013
- [9] Llei 14/2010, del 27 de maig, dels drets i les oportunitats en la infància i l'adolescència
- [10] *Net Children Go Mobile*. Projecte europeu de recerca sobre els usos dels mòbils entre els nens i joves de 9 a 16 anys
- [11] *Mobile opportunities for children. Exploring positive Mobile media opportunities for European children, 2015*
- [12] *Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones*. Centro de Seguridad en Internet para los Menores en España: PROTEGELES 2014
- [13] *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació primària i secundària*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. Novembre 2013

- [14] [Projecte mSchools](#)
- [15] [Mobilitzem la informàtica \(assignatura optativa d'informàtica a 4t d'ESO\): proposta didàctica desenvolupada pel Departament d'Ensenyament](#)
- [16] [Mobile History Map](#)
- [17] [Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares](#). INE 2014
- [18] [Mobile Learning Awards](#)
- [19] [Orientacions per a l'elaboració de la carta de compromís educatiu](#). Departament d'Ensenyament.
- [20] [La web de centro como instrumento de transparencia educativa](#). Consejo Escolar del Estado, *Participación Educativa*, número 3, segunda época. Diciembre de 2013.

Els enllaços corresponents a aquestes referències són disponibles a:  
<http://www.consescat.cat/page/document-mobils-referencies>



