

36 *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació*

**XXII Jornada de reflexió del
Consell Escolar de Catalunya**

Conclusions

Edició: Consell Escolar de Catalunya

Tiratge: 100 exemplars

Abril de 2013

*Qualsevol cosa que puguis fer o somiis,
comença-la. L'audàcia és genialitat, poder i màgia.*

Johann Wolfgang von Goethe

(Aportació al debat d'un membre de Consescat)

Les conclusions de la XXII Jornada de reflexió *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació* han estat aprovades per consens pel Ple del Consell Escolar de Catalunya en la sessió celebrada el 9 d'abril de 2013.

Com a president del CEC, expresso el meu agraïment als membres del Consell pel seu suport a aquesta iniciativa, a la Subcomissió de la Jornada de reflexió pel seu treball i dedicació, a les entitats que han fet aportacions institucionals, i a tots els membres de la comunitat educativa i persones interessades que han participat en aquest procés col·lectiu.

Ferran Ruiz i Tarragó

Barcelona, abril de 2013

Índex

I. Introducció	7
1. El Consell Escolar de Catalunya.....	7
2. Les jornades de reflexió del Consell	7
3. La XXII Jornada de reflexió	8
4. Estructura de la Jornada.....	9
5. El debat en línia.....	10
6. Aportacions institucionals	11
II. L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació.....	13
1. Una època de canvis globals i locals	13
2. La incorporació de les tecnologies digitals al sistema educatiu	14
3. Impacte sistèmic de la tecnologia i canvi educatiu.....	16
4. Treball intel·lectual i tecnologia digital.....	20
5. De la familiaritat amb la tecnologia a la competència digital	22
6. Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement	24
7. La millora dels aprenentatges.....	26
8. El paper crucial de l'avaluació.....	27
9. Governança educativa i lideratge de les TIC.....	30
10. Visió i formació dels líders educatius.....	32
11. La gestió de la tecnologia als centres educatius.....	34
12. L'autonomia dels centres i l'explotació de les TIC	36
13. Exercici i desenvolupament professional del professorat	38
14. Les famílies i el fenomen digital	42
15. Les tecnologies i l'equitat.....	45
16. Recursos per a l'aprenentatge i l'ensenyament	47
17. Les tecnologies al servei de la inclusió.....	49
18. Condicions ergonòmiques i ambientals	51
19. Tecnologies digitals i titularitat dels centres educatius	52
20. La importància d'actuar	55
III. Consideracions finals.....	59

I. Introducció

1. El Consell Escolar de Catalunya

Creat l'any 1986 i establert com "l'organisme superior de consulta i participació dels sectors afectats en la programació general de l'ensenyament no universitari dins l'àmbit de l'Administració de la Generalitat", el Consell Escolar de Catalunya (CEC) està format per representants de la gran diversitat d'entitats i organismes relacionats amb el sistema educatiu no universitari i amb la societat que integren la comunitat educativa de Catalunya. La composició comprèn representants del professorat, l'alumnat, els pares i mares, el personal d'administració i serveis, l'Administració educativa i local, les organitzacions sindicals i patronals, les universitats, els titulars de centres privats, etc. Els membres són nomenats pel Govern per a un període de quatre anys.

En aquest temps el Consell ha reflectit i integrat la continuada voluntat de participació social en la política educativa de Catalunya, i alhora ha acollit inquietuds i s'ha ocupat de manera informada i reflexiva d'assumptes rellevats per al nostre sistema educatiu i per a la societat en general.

D'acord amb la Llei d'educació de Catalunya, el CEC ha de ser consultat sobre les disposicions normatives de l'àmbit educatiu que el Govern ha d'aprovar sobre les actuacions generals dirigides a millorar la qualitat de l'ensenyament i a compensar les desigualtats i les deficiències socials i individuals, com també sobre els criteris de finançament de la prestació del Servei d'Educació de Catalunya i les bases generals de la política de beques i d'ajuts a l'estudi. Aquestes consultes adopten la forma de dictàmens preceptius, però no vinculants, que són tinguts en compte a l'hora de legislar sobre els aspectes generals del sistema educatiu de Catalunya.

Així mateix, el Consell pot formular per iniciativa pròpia propostes al Departament d'Ensenyament sobre qüestions relacionades amb la millora de l'ensenyament, per això d'una manera continuada es proposa la reflexió sobre temes importants per a la comunitat educativa i el futur de l'educació i del sistema educatiu.

2. Les jornades de reflexió del Consell

A més de les consultes del Departament d'Ensenyament i de l'emissió de dictàmens, el Consell Escolar de Catalunya té la missió d'estimular el diàleg, la reflexió i la creació i difusió de coneixements que contribueixin a la qualitat de l'educació i a plantejar els

canvis i millores que el nostre temps reclama. Amb aquesta finalitat, organitza periòdicament trobades en forma de jornades de reflexió que apleguen persones de tots els sectors implicats en el món de l'educació, perquè expressin els seus posicionaments i punts de vista amb vocació constructiva i orientació al futur.

Des de la creació del Consell s'han realitzat vint-i-dues jornades amb temes com La formació inicial del professorat, Formació i treball, Present i futur de l'escola rural, Educació i noves tecnologies, La diversitat a l'escola, Avaluació i educació, Conviure i treballar junts, Participació i consells escolars, Temps de canvi i complexitat en educació, etc. El Consell ha tingut protagonisme en moments crucials per a l'educació del país, com el de la preparació de l'avantprojecte de la llei d'educació de Catalunya, a la qual, un cop aprovada, hi va dedicar la jornada de reflexió La LEC i la comunitat educativa. Formació, aprenentatge i bones pràctiques possibles. El contingut de les jornades és accessible a través de publicacions monogràfiques i el web del Consell.

3. La XXII Jornada de reflexió

És un fet obvi que en el nostre món es produeix una continuada irrupció de les tecnologies digitals en totes les esferes de la societat, i que en l'àmbit educatiu tenen una presència i una significació cada cop més grans. Fa anys que sistemes educatius d'arreu del món s'esforcen per incorporar les tecnologies digitals en els aprenentatges i els processos educatius. Catalunya, pionera en aquest camp, ha dut a terme al llarg de més d'un quart de segle múltiples iniciatives que han contribuït a generar col·lectivament un elevat nivell d'expertesa i coneixement. En aquests esforços conflueixen l'activitat de molts centres educatius, el compromís dels seus professionals, l'interès de l'alumnat, la implicació de les administracions, el suport de les famílies i les aportacions dels serveis professionals de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC). L'experiència aconseguida posa de manifest les grans oportunitats que aquestes proporcionen per a l'aprenentatge i l'ensenyament, el destacat paper que tenen com a recurs informatiu i com a substrat per al treball intel·lectual, la comunicació, la col·laboració i la creació de coneixement, així com la seva relació creixent amb l'avaluació dels aprenentatges, la innovació i la gestió de les institucions educatives.

D'acord amb la importància i l'interès creixent d'aquest assumpte, el Consell Escolar de Catalunya, en la sessió plenària del 13 de juliol de 2011, va escollir *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació* com a tema de la vint-i-dosena edició de la Jornada de reflexió. No ha estat aquesta la primera ocasió en què el Consell ha tractat aquest tema. Al 1991, amb motiu de la Jornada de reflexió *Quatre reptes per a la nostra escola*, un dels àmbits es va dedicar a "La importància del

tractament de la informació”. El 1996 el Consell va organitzar la Jornada de reflexió *Educació i noves tecnologies*, amb debats centrats en quatre blocs relacionats amb les tecnologies de la informació i de la comunicació: el futur de la lletra impresa, la televisió, autoformació i sistemes multimèdia i les xarxes comunicatives.

Amb aquests antecedents i atenent l'enorme nivell de difusió social de les tecnologies digitals, es va creure oportú i necessari reprendre un tema de reflexió que havia estat d'interès i que ho continuarà sent durant molt de temps d'una manera permanent, perquè contínuament es renova i proposa noves variants i noves situacions complexes en el dia a dia del funcionament dels centres i en el desenvolupament del sistema educatiu.

4. Estructura de la Jornada

El contingut i la coordinació de la XXII Jornada han estat a càrrec d'una subcomissió de treball específica del Consell presidida per Jordi Baldrich, membre del Consell en representació de l'Administració educativa. Aquesta subcomissió va estar formada per Ricard Aymerich, membre del Consell en representació dels moviments de renovació pedagògica; Dolors Busquet, Mercè Rey i Josep Manuel Prats, membres del Consell en representació dels pares i mares d'alumnes; Miquel Àngel Cullerés, membre del Consell en representació dels consells escolars territorials; M. Mercè Gisbert i M. Dolors Mayoral, membres del Consell en representació de les universitats, i Imma Ros, membre del Consell en representació dels col·legis professionals. El disseny previ de la Jornada va comptar amb l'assessorament de Fabricio Caivano, Josep Maria Mominó, Ferran Ruiz i Jordi Serra del Pino.

La Jornada es va estructurar en una conferència general a càrrec de Francesc Pedró “Contribució pedagògica de les tecnologies digitals: balanç internacional i perspectives”, seguida de tres taules de debat simultànies, centrades en un tema específic: taula 1, “El paper de les tecnologies digitals en l'aprenentatge” amb César Coll com a ponent; taula 2, “Competència digital i avaluació dels aprenentatges”, a càrrec de Carles Monereo, i taula 3, “La integració de les TIC i l'organització dels centres”, amb Ramon Grau i Coral Regí com a ponents. En l'anàlisi de l'impacte i la contribució de les TIC en l'educació de les diferents taules es va posar l'èmfasi en els punts de vista de pares i mares en la primera taula, del professorat en la segona i dels directores de centres i altres persones amb responsabilitats de gestió en la tercera.

La XXII Jornada de reflexió es va celebrar el 10 de novembre de 2012 al recinte CaixaForum de Barcelona amb prop de 300 assistents dels diferents sectors de la comunitat educativa representats al Consell, especialment de l'Administració

educativa i local, professorat, pares i mares, alumnat, organitzacions sindicals, organitzacions patronals, titulars de centres privats, universitats, entre d'altres.

L'acte d'inauguració va ser presidit per la consellera d'Ensenyament i va comptar amb les intervencions de Ferran Ruiz, president del Consell, i Gerard Ardanuy, regidor d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona. La Jornada es va cloure amb resums de les taules a càrrec de Josep Manuel Prats, Ricard Aymerich i Merè Gisbert i la intervenció de Jordi Baldrich, president de la subcomissió a càrrec de la Jornada.

5. El debat en línia

Amb la finalitat de potenciar al màxim la participació de la comunitat educativa al voltant de l'impacte i la contribució de les TIC en l'educació, es va dur a terme, per primera vegada en la història de les jornades, un debat en línia previ. Amb aquesta finalitat es va crear l'entorn digital de participació Consescat (www.consescat.cat) obert a tots els membres de la comunitat educativa. Els membres registrats en aquest espai van poder participar en fòrums de discussió al voltant dels temes establerts per a les taules de la Jornada, als quals es va afegir un quart fòrum per a temes diferents dels anteriors. Consescat permet als usuaris mantenir converses d'acord amb els seus interessos i punts de vista i fer aportacions documentals i bibliogràfiques. En aquest mateix espai es van publicar les aportacions dels experts i d'institucions de l'àmbit educatiu i es van proposar referències i documents diversos.

Per tal de centrar i estimular el debat i la reflexió, la subcomissió de la Jornada va plantejar les preguntes següents:

- L'ús de les TIC en educació, és un fenomen passatger o un tret característic i inseparable de l'educació contemporània?
- Són imprescindibles les TIC per preparar adequadament els joves per a la vida en els nostres temps? Quines contribucions són especialment desitjables?
- Les noves formes d'expressió, d'exploració, de cooperació i de comunicació que permeten les tecnologies digitals i les xarxes socials, donen lloc a aprenentatges rellevants?
- Quines contribucions concretes a l'aprenentatge poden aportar les tecnologies digitals?
- Els aprenentatges que s'assoleixen emprant les TIC, es poden avaluar de la mateixa manera que els aprenentatges tradicionals?
- Cal esperar que les TIC influeixin en els resultats educatius? Cal adaptar els mètodes de mesura del rendiment de l'alumnat?
- Com afecten les tecnologies digitals i la revolució de les comunicacions el rol i la tasca del professorat? Quines noves competències ha de tenir el professorat?

- Com han d'organitzar els centres el currículum, la coordinació, els espais, etc., per treure el màxim profit educatiu de les TIC?
- Com influeix el lideratge en el rendiment educatiu de les TIC? Les TIC, fan necessari repensar el lideratge i la direcció escolars?
- La visió que pares i mares tenen de l'educació, sovint influïda per la seva pròpia educació, ha de canviar per adaptar-se als temps actuals? Què cal canviar i què no? Quin paper han de jugar les TIC?
- Com es pot aconseguir i promoure una comprensió pública compartida del paper de les tecnologies digitals al llarg de l'escolarització?

El debat en línia a Consescat sobre l'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació es va dur a terme entre setembre i novembre. Va comptar amb 4.600 visites i 38 línies de conversa amb prop de 300 intervencions, a més d'imatges, vídeos i documents relacionats amb els temes proposats a les converses.

Al bell mig d'aquest procés de debat en línia, a mitjan octubre, va tenir lloc la conferència "Canvis econòmics i socials en el segle XXI i les seves implicacions per a les TIC en educació: un marc conceptual" a càrrec del professor Robert Kozma. Aquesta activitat, emmarcada en la XXII Jornada de reflexió del Consell i que es va poder seguir a través de Consescat, va ser possible gràcies a la col·laboració dels Debats d'Educació organitzats per la Universitat Oberta de Catalunya i la Fundació Jaume Bofill.

Els moderadors dels debats en línia van ser Josep Lluís Tejeda (taula 1), Irene Martínez (taula 2), Balbina Rocosa (taula 3) i Begonya Folch i Rosa Isabel Aparicio (grup 4). Tant el debat en línia previ com la mateixa Jornada de reflexió van tenir presència a Twitter a través de l'identificador @consescat i el *hashtag* #jr22cec.

6. Aportacions institucionals

La proposta del Consell Escolar de Catalunya a la comunitat educativa d'expressar els seus posicionaments i punts de vista sobre les interrelacions entre l'educació i les TIC es va completar amb la invitació a entitats i associacions professionals vinculades amb l'educació a implicar-se en els debats, a fer les aportacions que consideressin pertinents i a expressar les seves aspiracions, procurant posar sempre el benefici de l'alumnat en el nucli de les reflexions. Les onze entitats que van respondre a aquesta proposta d'implicació amb la Jornada de reflexió 2012 foren, per ordre cronològic: Col·legi de Doctors i Llicenciats, Grup DimEducat de la Universitat Autònoma de Barcelona, CRECIM (Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica) de la Universitat Autònoma de Barcelona, FAPAC (Federació d'Associacions de Pares i Mares d'Alumnes de Catalunya, Associació Espiral, educació i tecnologia, FEAEC (Fòrum

Europeu d'Administradors de l'Educació a Catalunya), Estudis de Psicologia i Ciències de l'Educació de la Universitat Oberta de Catalunya, ATI (Associació de Tècnics d'Informàtica), Axia (Associació de directius de l'educació pública de Catalunya), FMRP (Federació de Moviments de Renovació Pedagògica) i Associació de Mestres Rosa Sensat.

El Consell Escolar de Catalunya agraeix la valuosa col·laboració d'aquestes entitats, així com la dels membres de la comunitat educativa que van participar en els debats en línia i en la Jornada presencial, els conferenciants, ponents, assessors, moderadors en línia, presidents de les taules de debat, i president i membres de la subcomissió de la Jornada, que entre tots han permès confegir aquest document.

II. L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació

Els treballs de la Jornada de reflexió han permès elaborar un conjunt articulat de consideracions que abasten els àmbits més significatius de la relació entre educació i tecnologies digitals. Aquestes consideracions es presenten seguidament agrupades en vint seccions.

1. Una època de canvis globals i locals

1. En molt pocs anys les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC) i el processament digital de dades s'han integrat en la vida quotidiana, en l'activitat econòmica i en els processos de canvi de la societat, i s'han convertit en elements característics i imprescindibles d'un món en procés continuat d'interdependència i globalització. En aquest context és cada cop més evident que moltes formes d'activitat humana no només comporten la incorporació de les tecnologies digitals, sinó que la seva existència es basa en la premissa socialment assumida que les tecnologies digitals han esdevingut part integral del treball i de la vida.

2. La naturalesa del treball ha sofert enormes transformacions en la majoria de sectors i molt especialment en els més directament relacionats amb l'accés i l'ús de la informació, la comunicació interactiva i la creació i l'aplicació de coneixement expert. Les tecnologies digitals possibiliten la reinvençió dels mètodes de gestió i els mecanismes de coordinació, multipliquen els instruments de creació i treball intel·lectual, amplifiquen enormement l'espectre d'experiències a l'abast de les persones i, molt especialment, permeten el disseny de nous models i sistemes que faciliten la creació de noves proposicions de valor i nous àmbits d'activitat i empresa, al mateix temps que comporten profundes implicacions socials i ètiques.

3. De manera paral·lela a la transformació del treball i del sistema laboral es produeixen canvis molt significatius en la comprensió del coneixement –com es crea, què és imprescindible saber, què és important conèixer i, també, com aprenen les persones. En els darrers anys s'ha fet palès que els mateixos processos de construcció de coneixement es transformen per la utilització de les tecnologies digitals, que al mateix temps modifiquen el contingut i l'epistemologia de les disciplines.

4. Les tecnologies digitals provoquen modificacions molt importants en la manera com funcionen les societats i com s'interrelacionen persones, empreses i institucions a nivell local, nacional i global. En un context de canvis substancials de la naturalesa del

treball, del paper social i econòmic del coneixement i de les relacions laborals i comunitàries, la societat en conjunt no pot desentendre's de l'obligació de repensar assumptes fonamentals com la satisfacció de les necessitats i les expectatives de les persones, la preparació per a les creixents exigències que l'economia, el govern i la societat imposen, i el foment de les aptituds, els comportaments i els valors que fan possible la convivència, la democràcia, la sostenibilitat i la competitivitat. En aquesta línia es fa necessari repensar els fonaments i la praxi de l'educació i, com a part integrant d'aquesta reflexió, analitzar i conceptualitzar el paper de les tecnologies digitals en l'aprenentatge de les persones i en l'evolució del sistema educatiu mateix.

2. La incorporació de les tecnologies digitals al sistema educatiu

5. Les tecnologies digitals són part indissociable del paisatge escolar des de fa anys. Arreu del món els centres educatius s'esforcen per incorporar les tecnologies digitals en les seves activitats d'ensenyament-aprenentatge. Els governs i les administracions educatives són promotors i gestors d'aquests processos, impulsats per recomanacions d'organismes internacionals i suportats per un gran nombre d'investigacions, estudis i propostes.

6. Catalunya ha estat pionera en aquest camp i al llarg de més d'un quart de segle ha dut a terme múltiples iniciatives que han contribuït a generar col·lectivament un elevat nivell d'expertesa i coneixement. La combinació de l'activitat de molts centres educatius, el compromís dels seus professionals, l'interès de l'alumnat, la implicació d'administracions, patronals i municipis, el suport de les famílies i els serveis oferts per empreses i professionals de les TIC han evidenciat les grans oportunitats que les tecnologies de la informació i de la comunicació proporcionen per a l'aprenentatge i l'ensenyament, el seu paper com a recurs informatiu i com a substrat per al treball intel·lectual, la comunicació, la col·laboració i la creació de coneixement, i la seva relació creixent amb la innovació i la gestió de les institucions educatives.

7. No obstant això, l'ús pròpiament educatiu és relativament limitat i susceptible de millora, tant a Catalunya com internacionalment. Més de nou de cada deu alumnes de 15 anys dels països de l'OCDE assisteixen a una escola on tenen accés a un ordinador i pràcticament el mateix percentatge disposa igualment d'accés a Internet. En aquests països, en mitjana, els usos escolars de la tecnologia són baixos perquè només 1 de cada 25 alumnes de 15 anys fa servir més d'una hora setmanal els ordinadors de l'escola. Tanmateix la meitat dels alumnes utilitzen pràcticament cada dia la tecnologia per realitzar les tasques escolars a casa, de manera que la llar focalitza una part substancial de l'ús de les tecnologies amb finalitat educativa. Més de tres quartes parts dels docents utilitza gairebé diàriament l'ordinador per a la preparació de les seves classes o per a la realització de tasques administratives. La utilització més

extensa és les aules és la realització de presentacions, que du a terme de manera habitual una cinquena part del professorat.

8. La realitat educativa és molt complexa i de manera corresponent també ho és descriure-la. Les dades de baixa utilització –usualment valors mitjans– poden amagar el fet que hi ha centres amb elevada intensitat d'ús, centres que obren camí amb el seu esforç i exemple. Tanmateix aquestes mitjanes poc satisfactòries, juntament amb la falta d'evidència de correlació entre ús de les TIC i rendiment acadèmic (tal com el determinen els mètodes convencionals de mesura), poden servir per menystenir els aspectes positius, denigrar les inversions realitzades, negar el paper educatiu de les TIC o enviar missatges de desconfiança cap a l'escola i els docents, com si no fossin capaços de fer els esforços necessaris per adaptar-se als temps actuals. Tanmateix, les dades provinents d'investigacions acreditades confirmen que s'han acceptat i funcionen les solucions que permeten dur a terme el treball escolar de manera més eficient, com ara que els alumnes utilitzin massivament la tecnologia per als treballs escolars o que els docents aprofitin les eines que la tecnologia els ofereix per preparar les classes o presentar millor els continguts a l'aula, malgrat que les tecnologies no hagin arribat, en molts casos, a canviar els sistemes d'ensenyament i aprenentatge.

9. La història de les TIC en l'educació, tot i tenir prop de tres decennis, és molt jove i tot fa pensar que té molt més futur que passat, tant en termes pedagògics com pròpiament tecnològics. En aquest temps s'ha produït una enorme transició: de la inexistència d'ordinadors en l'àmbit educatiu, en les llars i en la societat s'ha passat a una gran disponibilitat de dispositius personals de comunicació i computació disponibles a les aules i a fora (a les llars i a les butxaques), amb prestacions enormes i sempre creixents. L'increment exponencial de la capacitat de procés, que afecta tota mena d'aparells i de serveis, l'enorme desenvolupament de l'emmagatzematge digital de baix cost, el creixement continuat de l'amplada de banda i la disponibilitat cada cop més ubiqüa de comunicació, es combinen donant lloc a una societat i una educació mediades per les tecnologies interactives.

10. La dinàmica imparable del desenvolupament tecnològic pot portar el sistema educatiu a situacions disruptives i obligar-lo a fer-se plantejaments fins fa poc del tot insospitats. En el mercat de consum es comercialitzen sistemes de realitat augmentada i objectes intel·ligents, que posseeixen informació relativa a aspectes com ubicació, descripció i context i que permeten respondre a preguntes sobre l'espai-temps. També tenen lloc grans desenvolupaments en la capacitat de reorganitzar, configurar i gestionar contingut en línia. S'estan desenvolupant xips que aprenen i responen a mesura que adquireixen experiència. Comencen a emergir aplicacions amb consciència semàntica, que proporcionaran respostes a preguntes molt complexes que no poden ser "enteses" pels ordinadors actuals. Fins i tot és possible sistemes digitals molt complexos arribin a comprendre la parla humana i

reaccionin de manera en aparença intel·ligent, fent possible una mena de diàleg socràtic personalitzat entre màquina i alumne. És per tant justificat pensar que en el futur l'impacte de la tecnologia en l'educació arribi a ser enorme, només comparable amb les oportunitats que proporcioni.

11. Els interrogants educatius i culturals del desenvolupament tecnològic són enormes, com ho són els socials, laborals i econòmics. La millor manera, i possiblement l'única, que el sistema educatiu de Catalunya pot fer front a aquesta elevada dinàmica tecnològica, és que estigui al dia, generi contínuament coneixement, sigui proactiu i promogui l'elaboració de consensos sobre el futur desitjable per a l'educació i la societat.

3. Impacte sistèmic de la tecnologia i canvi educatiu

12. 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. Va succeir, a escala planetària, amb l'agricultura, la impremta, l'electrificació i ara està succeint amb Internet i les tecnologies digitals.

13. La tecnologia, a més a més dels avantatges instrumentals que pugui proporcionar, té efectes personals, socials i econòmics que arriben a ser de la màxima importància per a la vida de les persones, el funcionament de les organitzacions, la dinàmica econòmica i l'evolució de la societat. 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.

14. El sistema educatiu, els centres que l'integren i els seus agents –alumnat, professorat, famílies, administradors i membres de la comunitat– formen part d'aquesta dinàmica. Estan sotmesos a forces externes, poderoses i d'una ubiqüitat enorme, que de la mateixa manera que penetren en tots els àmbits de l'activitat humana i fan canviar estructures, rols, tasques i relacions, també transformen els aprenentatges i les oportunitats d'aprendre de les persones, i obliguen per tant a repensar el paper de l'escola, la seva estructura i el conjunt del currículum.

15. No obstant això, l'organització dels centres educatius, dissenyada per altres contextos i situacions, en general no ha estat específicament adaptada per afrontar aquests reptes i problemes propis de la societat del segle XXI, i menys encara per fer-

ho aprofitant al màxim el potencial de les eines tecnològiques característiques dels temps actuals. Els centres i els professors més innovadors constaten un cop i altre —i no només en relació amb les TIC— que les estructures organitzatives de l'educació formal són poc flexibles i requereixen adaptacions profundes, anàlogues a les que es plantegen i duen a terme en d'altres menes d'àmbits i d'organització.

16. L'impacte sistèmic derivat de la tecnologia comporta inevitablement canvis en educació. En educació el concepte de canvi es pot entendre de moltes maneres, pot anar des de la modificació puntual d'un procediment, la renovació d'un currículum o una revisió de l'organització fins a un conjunt coordinat de modificacions complementàries en les pràctiques i les estructures de tot el sistema. El terme canvi, en el context de l'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació, pot aplicar-se tant a l'ús d'ordinadors en l'aprenentatge i renovacions dels mètodes didàctics com a les modificacions profundes en la pedagogia i l'organització i el funcionament dels centres i del sistema educatiu, que tenen l'origen en les propietats úniques de la tecnologia i la seva penetració en el món actual.

17. La història de l'educació conté la crònica de nombroses resistències a la incorporació de qualsevol mena de nova tecnologia en els processos educatius i àdhuc premonicions de les calamitats que se'n podrien derivar. Que per alguns els llibres fossin considerats enemics de la tradició oral és un il·lustratiu exemple històric de les reaccions que poden suscitar els intents d'alteració de tradicions i pràctiques ben arrelades. En la mesura que la incorporació de les tecnologies digitals a l'educació representa un canvi de majors dimensions que obliga a fer replantejaments molt considerables, és d'esperar que hi hagi oposició per motius ideològics, culturals, pedagògics, organitzatius, professionals i, també, econòmics.

18. A l'altre costat de l'espectre, també hi ha els profetes de les innovacions, convençuts que la irrupció de tecnologies no comporta problemes i només s'han de tenir en compte els aspectes positius i transformadors. Aquestes visions, en la mesura que els efectes beneficiosos proclamats no es materialitzen, ni de manera immediata ni de la forma anunciada, provoquen decepcions i també contribueixen a augmentar l'escepticisme i la reacció als canvis. En el cas de les tecnologies digitals, l'optimisme poc justificat ha estat intens i ha provocat alguns efectes adversos.

19. Si a tot això s'hi afegeixen fets com l'accentuada dinàmica comercial i consumista de la tecnologia, la banalitat de molts continguts digitals o el caràcter contraproductiu de determinades modalitats d'ús de les TIC, no és d'estranyar que en el sector educatiu i fora es manifestin opinions contràries a la implantació educativa de les tecnologies digitals i als canvis que comporten. Aquesta realitat conflueix en posicionaments institucionals i individuals en el món acadèmic i en els mitjans de

comunicació que reflecteixen posicions de distanciament respecte del paper que les tecnologies tenen i poden tenir en els processos educatius.

20. L'actual temps de crisi i de canvis profunds a molts nivells suscita desconfiança i la incertesa en moltes persones. Això també afecta els professionals de l'educació, els quals poden considerar que no són els moments més idonis per repensar aspectes substancials de la seva feina, modificar les pràctiques i invertir temps en explorar de manera individual i col·lectiva un potencial educatiu d'assoliment incert. El rebuig a l'ús de la tecnologia en l'educació –més probable quant més imposat sigui– pot focalitzar un malestar que ve de lluny arrelat en moltes altres causes.

21. Si a aquests plantejaments s'hi afegeixen la convicció que cal preservar les relacions interpersonals de l'educació davant la deshumanització de les màquines i que cal protegir infants i joves dels innegables perills del mal ús de la tecnologia, els dubtes sobre la utilitat pedagògica, la inoportunitat davant d'altres prioritats i la inadequació o insuficiència de recursos, temps i formació, aleshores és molt possible que una part apreciable de la professió docent tingui dubtes i fins i tot receli del potencial i les oportunitats que les tecnologies digitals en l'educació ofereixen.

22. La indiferència o l'oposició a les propostes de canvi no es pot menystenir i és necessari comptar-hi per a qualsevol planificació i actuació de futur que vulgui tenir opcions reals de reeixir. Com no podria ser d'altra manera, la participació del professorat i de la comunitat educativa és fonamental per superar aquesta problemàtica i construir solucions que facilitin l'assoliment, en benefici dels alumnes, de tot el potencial educatiu de les tecnologies digitals al més aviat possible.

23. Independentment de posicionaments individuals i institucionals, els sistemes educatius no romanen aliens al poder i la influència de les dinàmiques globals a què abans s'ha fet referència. La resposta de molts governs consisteix en articular processos de reforma amb la justificació genèrica, comuna en molts països, que és necessari i inevitable fer determinats canvis per aconseguir que els alumnes estiguin més ben preparats per ser membres actius d'una societat més autònoma i més ben informada, més culta i productiva. Un dels factors que hi contribueix és conèixer els instruments sense els quals no tindrien accés a la societat de la informació i disposar de competències instrumentals reforçades per poder adaptar-se de manera continuada als canvis socials, laborals i tecnològics que es van succeint.

24. Està demostrat que els processos de reforma són més o menys reeixits en la mesura que en la formulació dels objectius i procediments es compti amb la comunitat educativa i s'aconsegueixi que el professorat en comparteixi els objectius i participi en la concepció dels canvis que es volen implantar. De manera subjacent o implícita, hi ha la premissa que el bé de l'alumne no és compatible amb concepcions estàtiques i

tancades de l'educació que prioritzin l' statu quo i les conveniències professionals i organitzatives de la institució escolar ni de la mateixa administració.

25. Probablement res no impedirà que la major part de l'alumnat continuï incrementant l'ús de les tecnologies per al lleure, l'aprenentatge, la informació i la comunicació. Instal·lar-se en una visió estàtica de l'educació i no afrontar de manera sistèmica aquest fet comportaria eixamplar i a la llarga fer insalvable la distància entre la realitat de l'alumnat i el sistema educatiu, amb els consegüents perjudicis en termes personals, socials, econòmics i, també, de capacitat nacional.

26. És en aquest marc complex on s'ha de produir l'adopció completa i profunda de les tecnologies digitals en els processos i sistemes educatius. Són moltes les evidències que les tecnologies digitals han arribat a l'educació per quedar-s'hi, en un procés més o menys lent, però imparable i inevitable, en la mesura que són arreu i per als alumnes constitueixen una eina de relació imprescindible i un instrument socialment irrenunciable. Aleshores els canvis educatius relacionats amb les TIC es plantegen en termes de proporcionar les competències necessàries perquè els estudiants puguin continuar aprenent de manera autònoma al llarg de la seva 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.

27. Un dels canvis que les tecnologies digitals, malgrat la seva curta història en l'educació, ja han acreditat, és l'obertura de noves perspectives a la part de l'alumnat que es considera exclòs del sistema i no creu que pugui aprendre res. Les TIC han ajudat a socialitzar-se, han obert el món a molts alumnes donant oportunitats de comunicació amb persones iguals però en àmbits llunyans, han desvetllat interessos i aficions i han contribuït a no perdre talents que es pensaven que l'escola ja no els aportava res. Fer que empri les tecnologies digitals l'alumnat amb problemes emocionals i de conducta o amb dificultats d'aprenentatge múltiples i profundes pot potenciar la seva autoimatge, millorar-ne l'autonomia i contribuir a centrar l'atenció.

28. L'aprofitament de les funcionalitats específiques de les tecnologies de la informació i de la comunicació ha permès el desenvolupament dels estudis oberts i a distància, fórmula organitzativa que supera restriccions d'espai i temps i que posa opcions formatives diversificades a l'abast de moltes persones que altrament n'estarien excloses. L'educació oberta i a distància constitueix un canvi sistèmic en tant que facilita models educatius flexibles i diversificats, incrementa el nivell de servei educatiu a disposició de la societat, augmenta les possibilitats de formar-se al llarg de la vida i contribueix de manera global a l'equitat del sistema educatiu. A més a més, l'educació reglada que s'imparteix en els centres educatius ordinaris es pot

estendre i enriquir fent ús de conceptes, mètodes i instruments propis de l'educació oberta i a distància.

4. Treball intel·lectual i tecnologia digital

29. El treball intel·lectual és l'activitat mental que es concreta en l'acte de pensar, és a dir, realitzar amb un objectiu activitats de raonament lògic, anàlisi crítica i presa de decisions. Pensar és l'activitat i l'esforç per trobar la resposta a una pregunta, establir una relació, arribar a una conclusió o trobar la manera d'aconseguir un objectiu. El treball intel·lectual es realitza sobre la base del bagatge previ de coneixements i competències de cada individu amb algun tipus de finalitat creativa —no exclusivament manual—, com ara definir un problema, buscar una solució, adquirir un coneixement o crear una obra amb contingut informatiu mitjançant un llenguatge de símbols. El treball intel·lectual no consisteix a seguir ordres ni aplicar mecànicament un conjunt de regles o criteris preestablerts, sinó que es caracteritza per la iniciativa, la creativitat i l'esforç de la persona, atributs educativament desitjables.

30. Les operacions mentals que es fan amb l'objectiu d'adquirir coneixements, comprendre, relacionar, crear, conservar en la memòria i preparar-se per a l'acció —en això consisteix estudiar— tenen com a resultat aprendre, és a dir, ampliar i reelaborar el bagatge personal de coneixements i competències. Aprendre és el resultat del treball intel·lectual d'estudiar, el qual empra la informació com a matèria primera d'activitats de processament com són cerca, selecció, contextualització, valoració, formalització i comunicació, entre d'altres.

31. La importància històrica i l'explicació del creixement continuat de les tecnologies digitals des de la segona meitat del segle XX rau en el fet que per primera vegada la humanitat disposa d'instruments de processament automàtic de la informació amb capacitat de tractament, memòria i control, fins llavors reservada al cervell humà. D'aquest fet deriva l'impacte global anteriorment considerat.

32. Una part fonamental de l'acte d'aprendre es pot expressar amb un seguit de verbs que tenen per objecte el processament mental d'informació: redactar, dissenyar, compondre, presentar, comunicar, calcular, mesurar, cercar, seleccionar, planificar i enregistrar són prou significatius. Les persones cerquen i seleccionen informacions amb la finalitat de redactar treballs que incorporen i expressen idees pròpies i que presenten oralment. Els alumnes i les alumnes planifiquen i elaboren treballs de recerca, es comuniquen amb els altres en activitats cooperatives i fan projectes amb projecció vers la comunitat. També obtenen dades quantitatives i les processen, exploren les propietats matemàtiques dels objectes o dels sistemes naturals mitjançant simulacions, exploren els sons i componen petites creacions musicals.

33. Abans de la invenció dels ordinadors, les activitats de processament d'informació eren mentals. Avui dia, en canvi, es duen a terme emprant dispositius digitals: els cervells humans treballen amb les màquines de manera interactiva, fins i tot simbiòtica. Les tecnologies digitals s'han constituït en un sistema de pròtesis de l'activitat humana del qual ja no es pot prescindir, ni segurament s'estaria disposat a renunciar-hi.

34. L'escola ha d'assumir aquesta realitat i alhora conduir-la i transformar-la en benefici de l'alumnat. Aquests tenen a les mans dispositius que, amb una gran facilitat, els permeten crear informació i modificar, ampliar i difondre els seus treballs, en lloc de limitar-se a ser agents passius i consumidors de l'entorn d'informació. El món actual reclama una escola centrada en el desenvolupament del pensament i de la competència de pensar i argumentar bé, de planificar i dissenyar, i de saber distingir entre mitjans i fins, de gestionar les emocions i de combinar la racionalitat amb la creativitat. Les tecnologies digitals i les xarxes socials són instruments idonis per a l'aprenentatge i el desenvolupament intel·lectual quan s'empren per situar l'alumne en escenaris amb propostes rellevants, les quals han de ser curosament planificades i executades perquè aconseguixin els fins educatius previstos.

35. Les activitats i treballs amb la informació que realitzen les persones mitjançant les TIC es materialitzen en fitxers digitals de múltiples tipologies i formats, com ara documents de processador de textos, bases de dades, fulls de càlcul, gràfics, pàgines web, enregistraments multimèdia, *podcasts*, blogs, missatges, correus electrònics, programes i aplicacions. Per a la persona que fa treball intel·lectual amb la informació, aquests recursos constitueixen un patrimoni personal valuós que creix i evoluciona i que convé tenir organitzat i disponible per quan hagi de ser objecte de reelaboració o reutilització. En aquesta línia, que els alumnes disposin en suport digital dels continguts que generen en el decurs de la seva escolarització, com ara apunts, redaccions, projectes, presentacions, imatges, dossiers i exàmens, obre la porta a futures ampliacions i reutilitzacions dels seus propis treballs al llarg de la seva trajectòria acadèmica, a diferència del que passa amb els treballs en paper, que molt rarament tenen utilitat posterior i s'acostumen a descartar. Avançar en aquesta línia requereix un nivell superior de coordinació de l'equip docent que es tradueix en l'estímul de l'alumne quan sap que el seu esforç mental li serà d'utilitat posterior, en l'augment del sentit de pertinença del seu aprenentatge, i també en la potenciació de l'organització i la qualitat del seu propi treball intel·lectual.

5. De la familiaritat amb la tecnologia a la competència digital

36. L'atractiu que les tecnologies digitals exerceixen sobre nens i joves és només comparable a la intuïció, la desinhibició i la llibertat amb què hi interactuen. Aquesta familiaritat "natural" és un fet que en si mateix marca diferències entre els joves i els que no ho són tant, és a dir, amb mares, pares, professores i professors. També les marca amb els gestors i els administradors del sistema educatiu, que en gran part són generacionalment anteriors a Internet.

37. Expressions com "nadius digitals" o "generació Facebook" o d'altres semblants expressen un fet generacional relacionat amb la familiaritat del jovent amb la tecnologia. Molts escolars disposen d'un extens bagatge de coneixements, experiències i habilitats digitals, ampli però poc estructurat, que no es pot assimilar a competència digital perquè no garanteix que infants i adolescents aprenguin i obtinguin valor afegit de l'ús de la tecnologia en el treball intel·lectual. Haver nascut en un context sociotecnològicament ric no implica automàticament que se sigui capaç de treballar i estudiar amb els entorns digitals de manera profitosa ni eficient, fet que observen els professors quotidianament. Emprar assíduament sistemes de missatgeria i participar en les xarxes socials no és sinònim de domini de la comunicació; cercar informació i emprar eines ofimàtiques (a vegades poc més que copiar i enganxar) no equival a elaborar ni gestionar coneixement.

38. Malgrat la pretesa facilitat innata de comprendre i interactuar amb les tecnologies digitals dels infants i joves, res no estalvia la necessitat de fer-ne un ús profitós i aprofundit que requereix un aprenentatge conscient i deliberat que en l'àmbit escolar només pot ser guiat pel professorat, i a la llar per les famílies. És del tot necessari orientar i formar l'alumnat en el seu ús, missió addicional que els temps actuals exigeixen de l'escolarització obligatòria.

39. La competència digital es pot entendre com el conjunt de coneixements, estratègies i destreses que permeten a una persona resoldre problemes prototípics i emergents (en el sentit de relacionats amb el futur i les situacions noves que es produeixen) vinculats al món digital amb relació a comunicar-se, seleccionar informació, escriure, etc. amb un suport digital. Aquesta competència engloba un seguit de dimensions que la societat ha de preocupar-se de proveir als estudiants mitjançant el sistema educatiu. El sistema educatiu ha d'assegurar la generalització d'aquests coneixements a totes les capes socials sense excepció, ja que, en cas contrari, es corre el risc de crear o d'agreuja una esquadra digital perillosa que condemni a l'exclusió social determinats sectors de l'alumnat.

40. L'accés a la tecnologia digital per part d'infants i joves és a vegades excessiu i inapropiat per l'excés d'exposició i la migrada qualitat de les interaccions. L'acumulació i superposició dels usos de mòbils, televisors, ordinadors, reproductors multimèdia, consoles i càmeres web, el consum en solitari de programes de televisió, l'abundància de missatges instantanis, intervencions en xarxes socials i xats, etc., és a dir, la recepció sense control ni moderació d'estímuls sensorials i mentals, pot estressar els ritmes vitals, crear fatiga neuronal i tenir conseqüències negatives per a la salut, l'equilibri emocional, la sociabilitat i la trajectòria acadèmica. La resposta a aquesta situació podria requerir un replantejament en volum i tipologia de l'activitat física per compensar i mantenir l'equilibri.

41. Per aquest motiu, l'objectiu de fomentar la competència digital en l'etapa escolar ha de tenir com a part integral i destacada la capacitat de fer un ús moderat, crític i productiu dels recursos de la xarxa i dels dispositius de què disposen, així com la gestió de la seva identitat a Internet i dels riscos de seguretat.

42. La competència digital té una dimensió addicional, relacionada amb la naturalesa dels sistemes i instruments tecnològics com a objecte de coneixement. Tot i que els currículums de l'educació obligatòria estimulen l'aplicació d'Internet i de les aplicacions informàtiques de productivitat personal i no contempen la programació ni l'explicació dels fonaments bàsics del seu funcionament, hi ha centres que ofereixen ampliacions curriculars per aproximar als alumnes als conceptes d'algorísmica, programació i llenguatges, fins i tot des d'edats molt primerenques. L'activitat intel·lectual associada a la programació ensenya a pensar de forma abstracta, lògica i estructurada, afavoreix el desenvolupament d'una mentalitat autònoma i innovadora i contribueix a desenvolupar el "pensament computacional", és a dir, el tipus de raonament i intuïció que ajuda a desenvolupar estratègies de resolució de problemes. En alguns països aquest és un element formatiu a l'alça dins l'ensenyament obligatori.

43. Els adolescents i joves catalans, tot i que són consumidors de productes tecnològics, en termes generals no destaquen pel seu interès per la ciència i la tecnologia. L'atractiu que exerceixen com a horitzó professional decreix i una part significativa de l'alumnat rebutja aquests estudis per la seva dificultat. La facilitat d'accés als estudis corresponents indica l'escàs prestigi d'aquestes matèries entre els estudiants d'educació secundària. Aquest és un fenomen comú a altres països occidentals que es veu amb preocupació per les seves implicacions en una societat que aspira a participar plenament en l'economia del coneixement, de la qual la ciència i la tecnologia són components indispensables. Afermar una oferta formativa, ni que sigui de caràcter optatiu, centrada en l'ensenyament de l'algorísmica i la programació, amb aprenentatges basats en la investigació i la resolució de problemes, pot ser del tot necessari per augmentar les opcions de reeixir en aquest àmbit.

6. Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement

44. Els objectius de l'educació obligatòria inclouen la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació en els aprenentatges de les diferents matèries, la resolució de problemes i la cerca i el tractament de la informació. El tractament de la informació i la competència digital es consideren competències metodològiques de tipus transversal, que cal atendre, desenvolupar i particularitzar en cadascuna de les àrees curriculars. El marc actual de referència curricular estableix que s'ha d'assegurar el desenvolupament de la competència digital de l'alumnat, incloent-hi aspectes tecnològics, cognitius, informacionals, col·laboratius i cívics.

45. L'ús eficient de les tecnologies digitals en l'educació comporta adoptar-les amb una triple perspectiva: com a objecte d'aprenentatge, per garantir el domini instrumental de les TIC i l'adquisició de criteris per fer-ne un ús ètic, responsable i eficaç; com a recurs per a enriquir els processos d'ensenyament–aprenentatge, amb materials educatius digitals que contribueixen a millorar la presentació i l'adquisició dels continguts curriculars; i, també, com a context d'aprenentatge, on la ubiqüitat dels entorns, aplicacions, serveis digitals permet dur a terme tasques de treball intel·lectual, individualment i en col·laboració i possibilita aprendre de manera més personalitzada, competencial i vinculada a l'entorn.

46. Treballar de manera sistemàtica i progressiva amb els ordinadors incorporant-ne l'ús al tipus d'activitats esmentades anteriorment requereix replantejaments metodològics profunds, acompanyats de la corresponent adequació dels mètodes d'avaluació. A l'hora d'utilitzar les TIC és més important la metodologia que comporten que no pas les eines en si mateixes.

47. L'ús de les TIC a l'aula afavoreix el pas d'un model d'ensenyament basat en la transmissió-recepció del coneixement vers un enfocament centrat en l'alumnat, la construcció del coneixement i la col·laboració, que fa créixer el paper de guia del docent, que orienta i dona suport a la creació i l'aplicació del coneixement per part de l'alumne. Tanmateix l'organització del temps i els espais, usualment predeterminada i rígida, no afavoreix el desenvolupament i l'aplicació de metodologies basades en l'ús de les TIC. La flexibilitat en l'àmbit horari augmenta les possibilitats de realitzar treballs col·laboratius i emprar les tecnologies.

48. És molt important que hi hagi les condicions per desenvolupar aquest procés de canvi metodològic amb caràcter general, de manera que tots els alumnes en tots els centres i a tots els nivells puguin gaudir dels potencials beneficis educatius de les tecnologies digitals. En l'actualitat no es pot donar per garantit que tots els projectes

de centre explicitin els plantejaments i processos que han de fer possible l'adequació de la metodologia a l'era digital.

49. A Catalunya hi ha centres educatius que han adoptat profundament les TIC en les activitats d'ensenyament-aprenentatge, fins al punt que l'ús de l'ordinador en aquests centres és absolutament normal i és impossible concebre la seva activitat sense aplicar constantment les TIC. En aquest tipus de centres, el professorat que no domini l'ús de la tecnologia —o que no estigui disposat a assolir-lo— no pot desenvolupar un paper efectiu ni integrar-se en l'equip en igualtat de condicions i capacitat de contribuir a la dinàmica general.

50. Quan les tecnologies s'integren en la tasca d'aprendre, no té sentit preguntar-se per a què serveixen, perquè són indestriables de l'activitat intel·lectual. El concepte actual de coneixement i en particular de coneixement escolar, inclou tant el fet i la dada com el procediment i la reflexió sobre l'experiència d'aprendre. El coneixement és alhora proposicional i procedimental, és públic i personal, admet tant la certesa com la reserva i l'escepticisme. El coneixement és el procés i el resultat d'arribar a saber, o, en d'altres termes, és la combinació del que se sap i com s'ha adquirit. Aquesta consciència del procés en possibilita l'extensió, la transferència i l'aplicació. És així com les tecnologies digitals són veritables i insubstituïbles "tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement". Aquesta possiblement sigui la justificació més intrínseca de la incorporació de les tecnologies digitals a l'educació.

51. Aconseguir que cada alumne sigui capaç de presentar públicament les seves competències de manera eficaç i d'evidenciar què li interessa, coneix i sap fer, és un factor essencial de la millora per a la qualitat dels aprenentatges que Catalunya globalment necessita. Aquesta capacitat constitueix un element cada cop més indispensable per a l'accés a estudis superiors, la incorporació al mercat laboral i l'accés a activitats com ara formacions, intercanvis i projectes de caràcter internacional. Les tecnologies digitals són el vehicle privilegiat i alhora imprescindible de demostració de les capacitats individuals. La qualitat de la pàgina web personal (presentació, continguts, idiomes, indexació, etc.) i la rellevància i la coherència de les aportacions a serveis de xarxa social com per exemple Twitter i Facebook configuren la identitat digital de la persona, la qual es valora com a manifestació de la seva personalitat, preparació i valors. L'empleabilitat té relació amb l'extensió i la força de la xarxa social de cadascú.

7. La millora dels aprenentatges

52. Les aportacions de les tecnologies digitals a la millora de l'ensenyament i dels aprenentatges propis de les àrees curriculars de tots els nivells educatius són potencialment grans i diversificades. Hom disposa de programes de suport a les explicacions i presentacions del professorat, continguts digitals multimèdia (documents, vídeos, *applets*, etc.) interactius, aplicacions instructives de tipus tutorial i d'exercitació, qüestionaris per a la pràctica individual i l'avaluació, instruments de modelització, simulació i joc amb finalitat didàctica (*serious games*), aplicacions d'adquisició i processament de dades experimentals per a treballs de camp i de laboratori, programes de manipulació algebraica, estadística, tractament numèric i visualització gràfica, aplicacions d'exploració dels sons i de treball amb el llenguatge musical, instruments de dibuix i disseny, sistemes de treball col·laboratiu i de comunicació i intercanvi en temps real i asíncrons, aplicacions de mesura i control d'elements i dispositius de l'entorn físic, així com eines que amplien la capacitat d'exploració d'entorns (com ara de "realitat augmentada") i de conceptualització d'expressió d'idees. Aquesta relació, tot i que incompleta i en constant evolució, posa de manifest el potencial de les tecnologies per a la millora de la qualitat i la productivitat dels aprenentatges i de l'acció didàctica en els diversos camps de coneixement.

53. La recerca educativa corrobora allò que molts professors que empren les tecnologies digitals amb els alumnes perceben quotidianament: que augmenten la motivació de l'alumnat, que milloren les relacions a l'aula tant entre l'alumnat com entre l'alumnat i el professorat, que possibiliten un aprofundiment major dels continguts i que incrementen la disposició a la col·laboració entre docents i estudiants. L'ús de les tecnologies digitals en les activitats curriculars fomenta l'aprenentatge cooperatiu i col·laboratiu, potencia l'aprenentatge a partir de les preguntes, els dubtes i els errors –entre d'altres factors per la facilitat de revisió del treball propi–, millora les competències d'expressió i creativitat i contribueix a l'establiment d'actituds positives cap a l'aprenentatge i les TIC.

54. Les tecnologies digitals propicien un alumnat més actiu, més empoderat i capacitat per opinar i intervenir en la configuració del seu aprenentatge. Recíprocament, proporcionar experiències educatives en què l'aprenent pugui participar en les decisions sobre l'objectiu, el contingut i l'avaluació del seu aprenentatge (per exemple, en projectes que es materialitzen amb les TIC) fa que els alumnes expressin la seva veu, se sentin protagonistes de l'aprenentatge, aprofitin millor els recursos de què disposen i contribueixin a un clima d'esforç i participació. En aquesta mena de context és més probable que facin un ús profitós, autònom, creatiu i profund de les tecnologies digitals.

55. La millora dels aprenentatges que es pot aconseguir amb l'ús creatiu i autònom de les tecnologies digitals requereix la formulació per part del professorat de propostes d'activitat pròpies de l'era digital i de noves consignes de treball, que orientin l'alumnat i li donin la retroacció oportuna. Aconseguir reformulacions significatives exitoses és un important repte professional dels docents, l'èxit del qual es pot afavorir amb activitats que aproximïn l'alumnat al món extern a l'escola i que tinguin interès per a la comunitat, com ara, en lloc de treballs merament interns, ampliar els continguts, en especial en llengua catalana, d'una obra col·lectiva com la Viquipèdia.

56. És a través de l'ampliació i la generalització d'aquestes pràctiques que les TIC influeixen en el desenvolupament de la capacitat de pensar, actuar i construir-se com a persona, per tant, són bàsiques per a l'autonomia i la competència d'aprendre a aprendre, que avui dia requereix ser capaç de, davant una situació determinada, tenir els recursos per trobar informació, criteri per seleccionar-la i instruments per processar-la. El guiatge del professorat és imprescindible per assolir aquests objectius, fet que requereix una preparació idònia.

57. La potencialitat de les tecnologies digitals per a la personalització de l'aprenentatge és enorme en tant que permet dissenyar i implantar metodologies que aportin solucions diferents a situacions i problemàtiques d'aprenentatge diferenciades. Les TIC permeten la pràctica i la repetició quan són necessàries, faciliten la retroacció individualitzada, amplien les possibilitats de l'alumne per aprendre i les del professorat per ajudar-lo de la manera més ajustada a les seves característiques i necessitats.

58. La contribució de les TIC va més enllà del vessant metodològic i didàctic. L'ús de les TIC comporta una revitalització de la pedagogia que adquireix noves dimensions gràcies als sistemes digitals com a instruments de coneixement i treball intel·lectual. Teories com el cognitivisme i el constructivisme social, entre d'altres, disposen de nous i potents mecanismes a través dels quals aplicar models consistents de millora dels aprenentatges.

8. El paper crucial de l'avaluació

59. En l'àmbit educatiu, avaluació és un concepte molt ampli i habitual. S'aplica a l'aprenentatge dels alumnes, l'activitat del professorat, els processos educatius, la funció directiva, el funcionament dels centres docents, la inspecció de l'ensenyament i les administracions educatives. Els processos d'incorporació i utilització de les tecnologies digitals en tots aquests àmbits són potencialment objecte d'avaluació. Al

seu torn, la utilització de les TIC pot canviar els mètodes d'avaluació i, fins i tot, modificar l'objecte i la finalitat de l'avaluació.

60. Avaluar l'aprenentatge dels alumnes és una funció central i característica de la tasca del professorat, que es du a terme tant per seguir i orientar l'aprenentatge de l'alumne com per certificar l'assoliment de determinats coneixements i competències. Uns criteris i mètodes d'avaluació estàtics difícilment permetran valorar la consecució de nous objectius educatius i l'assoliment de nous coneixements i competències per part dels alumnes, com els que es deriven de la utilització de les tecnologies digitals.

61. L'avaluació condiona no només com l'alumnat aprèn i què aprèn, sinó també com ensenya el professorat, ja que aquest ofereix a l'alumnat recursos perquè sigui capaç d'afrontar l'avaluació que se li proposa. Al seu torn, la pròpia didàctica del professorat també està condicionada al sistema d'avaluació de l'alumnat, sobretot quan aquest sistema s'ha imposat externament. Per exemple, si les proves d'accés a la universitat es basessin en problemes autèntics resolts amb l'ajut d'Internet i d'aplicacions digitals específiques, aleshores s'aconseguiria que el professorat preparés l'alumnat per a aquest tipus renovat de proves.

62. L'avaluació és, doncs, un factor crític de la innovació: que un sistema d'avaluació no evolucioni té com a conseqüència que es faci molt difícil materialitzar la innovació, malgrat que s'hi esmercin molts esforços d'altres tipus. En aquest sentit, es pot afirmar que el canvi de les pràctiques pedagògiques, com les que comporta la utilització de les tecnologies digitals, comença pel replantejament de l'avaluació.

63. Les TIC ofereixen possibilitats de crear noves situacions d'avaluació que responguin a criteris d'autenticitat, funcionalitat i significativitat, però malgrat les oportunitats que la tecnologia proporciona, són els contextos d'ús els que fan que tinguin una funció innovadora i transformadora, o bé reforçadora de pràctiques tradicionals. Les tecnologies digitals es poden emprar en els processos d'avaluació de forma merament instrumental, com per exemple aplicar a través de pàgines web qüestionaris amb preguntes de resposta tancada, amb la finalitat de reforçar els sistemes d'avaluació tradicionals.

64. L'anàlisi del paper de les tecnologies digitals en l'avaluació indueix a la reflexió sobre les diferències que hi ha entre l'activitat escolar i les activitats laborals i professionals posteriors a l'escolarització. És habitual que els mètodes escolars d'avaluació posin l'accent en l'habilitat de recordar dades i fets i aplicar procediments relativament simples en resposta a problemes plantejats d'una manera ben definida i artificial. En canvi, a l'àmbit laboral, les persones han d'afrontar i resoldre problemes poc estructurats i complexos en contextos del món real. Fora de l'àmbit escolar, les persones empen instruments TIC i recursos digitals per trobar

informació rellevant, analitzar problemes, formular solucions o crear productes. També treballen en grup i conjuntament aporten destreses complementàries per assolir un objectiu compartit. Al món educatiu, però, llevat d'excepcions, els exàmens es fan amb el llibre tancat, sense accés a fonts d'informació, i són individuals, de manera que per definició exclouen la col·laboració.

65. En aquesta mateixa línia de raonament, en la vida fora del sistema educatiu una feina incompleta no és d'utilitat i per tant no es valora positivament. En canvi, en educació, un aprenentatge parcial i incomplet no és infreqüent que mereixi un aprovat. Aquesta contradicció perjudica l'educació i transmet als alumnes un missatge contraproduent, tant per al seus aprenentatges com per al seu futur professional. La incorporació de les TIC a l'àmbit educatiu, en tant que proporciona instruments de treball i resolució de problemes oberts, que facilita la creació de productes acabats, que permet la compleció de projectes i tasques i l'aplicació dels coneixements, suscita de manera inevitable reflexions interessants sobre les contradiccions de l'avaluació i la necessitat d'una forta evolució dels conceptes, mètodes i instruments.

66. Els avenços en les aplicacions de les tecnologies digitals amplien les possibilitats d'implementar avaluacions de competències i destreses de treball intel·lectual, incloent-hi la capacitat de l'estudiant d'emprar la tecnologia, conduir una recerca, treballar cooperativament, resoldre problemes, presentar i defensar les idees. Aquestes competències en gran mesura es corresponen amb les necessitats d'aprenentatge que es donen fora de l'àmbit escolar. En la vida laboral i professional, aquests requeriments són inseparables de les tecnologies digitals i a més es satisfan emprant les TIC. Per tant, excloure-les del plantejament i la pràctica de l'avaluació escolar comporta obviar el lligam amb la transferència dels aprenentatges cap a la realitat quotidiana.

67. Els actuals entorns tecnològics possibiliten que cada alumne pugui disposar a la xarxa d'àrees de treball i d'espais d'emmagatzematge amb finalitats acadèmiques i personals, que continguin informació privada i pública. Aquests espais es poden configurar com a portafolis o dossiers personals d'aprenentatge que serveixen per recollir i estructurar la producció de l'alumne i que alhora permeten evidenciar la seva progressió i faciliten l'autoavaluació i la coavaluació.

68. En aquesta línia de pensament, l'estímul i la regulació dels portafolis en l'avaluació permetria millorar el sentit que l'aprenentatge té per als alumnes i alhora permetria avaluar amb molta més precisió la contribució de l'ensenyament a l'assoliment dels coneixements i competències necessàries per al treball i la vida en el segle XXI, cosa que excedeix les possibilitats dels mètodes d'avaluació tradicionals.

69. Una nova i prometedora contribució de les tecnologies digitals a l'avaluació és la recopilació i l'anàlisi de les dades resultants de la interacció de l'alumnat amb recursos digitals i en els entorns virtuals d'aprenentatge. Aquest processament, denominat "analítiques d'aprenentatge", és una modalitat de mineria de dades que aporta elements quantitatius d'àmplia base estadística per avaluar els processos d'aprenentatge, a nivell individual, de grup classe, de centre educatiu i de tot el sistema. Aquestes noves mesures objectives del treball escolar poden afavorir i optimitzar la presa de decisions pedagògiques i organitzatives per millorar els resultats educatius.

9. Governança educativa i lideratge de les TIC

70. La magnitud del procés de transformació d'una escola postindustrial molt orientada a la transmissió vers una escola que educa ciutadans per viure i treballar en la societat del coneixement és de tal abast que no es pot reduir a una suma d'iniciatives particulars de professors i professores, ni tampoc es pot reduir a un mer desplegament de plans governamentals de finalitat tecnològica o d'altre tipus. El centre educatiu és una empresa col·lectiva de manera que, tot i reconèixer el gran paper de dinamització i aplicació concreta que duen a terme determinats professors i l'impuls que representen els plans externs, el professorat només pot integrar les TIC a fons, de manera sostenible i profitosa, quan forma part d'una acció coordinada. Els plantejaments consensuats i la cooperació entre els professionals són essencials per a l'èxit i la sostenibilitat de la incorporació educativa de les tecnologies digitals. La transformació ha de ser part integral del projecte educatiu i de la governança del centre i requereix la intervenció clara i el lideratge decidit dels equips directius.

71. El terme governança s'empra per designar l'estructura de relacions entre els diferents actors d'una organització a través de la qual es prenen les decisions. La governança d'un centre educatiu fa referència al conjunt de pràctiques i responsabilitats exercides per l'equip directiu i els òrgans de coordinació amb la finalitat de proporcionar direcció estratègica, assegurar que s'assoleixen els objectius previstos al projecte educatiu, gestionar òptimament tots els recursos, garantir la participació i la resolució dels conflictes i preparar el futur de la institució. De manera específica, la governança d'un centre educatiu inclou les decisions relatives a l'ús de les tecnologies digitals en els àmbits pedagògic, administratiu i econòmic, així com la planificació i la gestió.

72. La necessària i exigible concreció i continuïtat de la governança de les tecnologies digitals al servei del centre requereix un pla estratègic ("Pla TAC", Pla de tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement) integrat en el Projecte educatiu de centre (PEC), que faci un diagnòstic tecnològic i pedagògic i incorpori les directrius bàsiques i

les actuacions específiques necessàries per gestionar les tecnologies digitals i aprofitar-les de manera general i sistemàtica en benefici de tots els alumnes i en general de tota la comunitat educativa.

73. La bona governança aconsella que els centres educatius comptin amb un sistema estable d'indicadors de la seva actuació i del seu progrés en tots els àmbits d'activitat del centre, incloent-hi l'aplicació de les tecnologies digitals. Els indicadors han de facilitar l'avaluació interna i les actuacions de revisió i correcció. Adoptar i aplicar un sistema comprensiu d'indicadors de funcionament i progrés requereix establir mecanismes d'obtenció de dades en temps real, que capturin la informació en origen i d'un sol cop, i precisar les regles d'elaboració sistemàtica dels indicadors. La cooperació entre centres educatius amb característiques relativament similars pot contribuir decisivament al disseny, la implantació i la utilització del sistema d'indicadors.

74. Aconseguir l'ús generalitzat, coordinat i progressiu de les tecnologies digitals en un centre educatiu que arribi a tots els alumnes i consolidar una innovació complexa que vagi més enllà de l'esfera individual d'actuació de cada professor i professora, exigeix comptar amb un lideratge educatiu clar, potent i distribuït. L'èxit del procés dependrà del fet que el centre sigui capaç d'assolir una visió compartida dels objectius i el procés de canvi educatiu i que s'articulin mecanismes efectius de participació en la presa de decisions, de col·laboració professional i de provisió de suport.

75. El lideratge és essencial per aconseguir que el professorat discuteixi sobre objectius i mètodes, avalui la pròpia pràctica pedagògica i comparteixi informació referent als alumnes i els seus problemes i situacions. També cal lideratge per articular la participació del professorat i l'alumnat en la formulació de les innovacions, ajustar els plans de treball i aconseguir que tothom contribueixi a fer efectives les estratègies del centre pel que fa a les pràctiques educatives. Això ja era així abans de les tecnologies digitals però de la irrupció d'aquestes ho fa més imprescindible encara.

76. Les limitacions dels centres educatius en termes materials, humans, temporals i de coneixement posen obstacles a l'acció però no la impossibiliten, perquè hi ha molts processos de treball pedagògic amb les tecnologies digitals que depenen més de la prioritització que se'n faci que no pas dels recursos personals i materials assignats. La direcció del centre té un paper molt important en la creació de consensos i la prioritització efectiva.

77. Els equips directius implicats personalment amb les TIC aixequen el nivell col·lectiu pel fet d'aconseguir que els nous plantejaments impregnin la cultura del

centre i s'incorporin al seu projecte. L'exemple dels directius contribueix al fet que els altres professionals el segueixin. El nivell d'implementació de les tecnologies i la maduresa del seu ús depenen de l'amplitud de mires i del compromís dels gestors i els líders dels centres per fer reflexionar el professorat sobre l'aprenentatge, l'avaluació i la funció d'ensenyar en un entorn digitalitzat.

78. La governança participativa i el lideratge distribuït són del tot imprescindibles perquè els centres docents individualment i el sistema educatiu en conjunt aprofitin l'immens potencial de les tecnologies digitals per transformar-se i adequar l'educació que necessiten els alumnes a la societat del coneixement.

10. Visió i formació dels líders educatius

79. La millora del nivell competencial dels alumnes, el foment de la lectura, la detecció precoç de trastorns d'aprenentatge i la consegüent atenció personalitzada, la lluita contra el fracàs escolar i la mateixa aplicació educativa de les tecnologies són exemples d'actuacions que posen de manifest que l'exercici de la funció directiva comporta cada cop més l'exigència de preocupar-se i d'influir d'alguna manera en el plantejament, l'organització i el desenvolupament de l'activitat pedagògica. Això contrasta amb l'existència d'estils de direcció de vocació eminentment administrativa i gestora, menys propensos a intervenir en aquest tipus d'assumptes, que es revelen com a insuficients per fer front als reptes educatius actuals. Els exemples esmentats també posen de manifest que per actuar de la manera més apropiada els directors han de disposar d'informació, coneixements i criteris. Es planteja, doncs, que la incorporació de les tecnologies digitals als centres educatius requereix també un procés de conceptualització i, si escau, la realització de formació específica i l'establiment de mecanismes de coordinació i suport.

80. L'extensió i la qualitat de la implantació de les tecnologies digitals en els centres educatius no és aliena a les opinions dels membres dels equips directius sobre la importància d'incorporar les TIC als aprenentatges ni al seu grau de convenciment personal en el sentit que l'escolarització obligatòria constitueix una oportunitat única per desenvolupar la competència digital, oportunitat que els directors han d'aprofitar per preparar l'alumnat de la millor manera possible per als estudis posteriors i el món laboral. La importància que s'atorga a les TIC en termes conceptuals i pràctics a l'hora d'exercir la funció directiva depèn de factors molt diversos en els quals les visions de l'educació i del món actual i futur es combinen amb la preparació i les experiències personals, les preferències, les motivacions ideològiques i els contextos de treball.

81. Una relació –de cap manera exhaustiva– de maneres de conceptualitzar el paper de les tecnologies digitals que poden influir significativament en l'actuació dels

directius inclouria: pensar que la tecnologia serveix sobretot per millorar les explicacions, fer l'aprenentatge més interessant i d'aquesta manera augmentar la motivació; concebre l'ordinador com una eina per fer exercicis i practicar destreses i procediments amb la finalitat de millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens; assumir que el paper real de la tecnologia és promoure estratègies actives i ajudar a individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat, de manera que s'atengui millor la diversitat i les necessitats educatives específiques. Una altra possibilitat, entre moltes més, seria valorar les TIC per la seva utilitat en la promoció de destreses de col·laboració, d'organització i de treball en equip, i també perquè ajuden a desenvolupar la independència i la responsabilitat de l'alumnat.

82. Atesa la novetat i la complexitat de la problemàtica digital, la pregunta de si els equips directius estan suficientment preparats per exercir el lideratge que la integració educativa de les tecnologies digitals reclama sembla del tot legítima. Actuacions d'iniciativa governamental d'ampli abast com els plans de generalització d'ordinadors portàtils, amb implicacions i repercussions de molts tipus, han posat de manifest que molts directors i directores reclamen, o com a mínim es beneficiarien, d'una formació específica per liderar les TIC i expandir la funció directiva en aquest àmbit.

83. Les actuacions de desenvolupament professional de directius i líders educatius haurien d'incloure la reflexió sobre els possibles horitzons de futur de les tecnologies digitals com a instruments estratègics del centre i com a catalitzadors de canvis en els plantejaments pedagògics del professorat. Els directius han de ser capaços de promoure l'evolució del seu centre en aquesta direcció: gestionar el canvi a partir de la il·lusió per un futur millor, dels reptes professionals, de la valoració i de la satisfacció de la feina ben feta per part de tota la comunitat educativa. Els equips directius han de disposar de la preparació necessària per actuar amb visió de prospectiva de l'educació i de la seva relació amb l'entorn social, i han d'estar molt alerta per garantir que l'escola dona resposta a les necessitats de formació d'uns alumnes que s'incorporaran a un món laboral i a una societat substancialment diferents.

84. Les direccions dels centres es troben amb problemàtiques relacionades amb Internet i les tecnologies de la informació i de la comunicació en àmbits com els drets d'autor amb relació als programaris i continguts digitals, la difusió no autoritzada de dades personals, l'ús inapropiat i mancat d'ètica de les xarxes socials, eventualment per part dels mateixos alumnes, etc. Per conèixer i poder fer front a aquests assumptes, el desenvolupament professional dels equips directius hauria d'incloure informació i debat sobre els aspectes ètics, econòmics, legals, d'equitat i d'inclusió que poden orientar criteris de bon ús de les tecnologies digitals.

11. La gestió de la tecnologia als centres educatius

85. La incorporació de la tecnologia en els àmbits pedagògic i administratiu dels centres educatius fa que aquests hagin de prendre decisions relatives a l'adquisició d'equipament i al desplegament i manteniment d'una complexa infraestructura tecnològica en les seves instal·lacions. També han de condicionar espais i mobiliari perquè els aparells i sistemes es puguin fer servir d'acord amb els objectius i els plantejaments pedagògics del centre i han de vetllar perquè els equips disposin de les configuracions i els programaris per poder fer les activitats previstes amb les funcionalitats desitjades. Així mateix, han de gestionar els usuaris dels sistemes i donar-los suport tècnic, operatiu, administratiu i, fins i tot, pedagògic. Totes aquestes actuacions –demostració fefaent de l'impacte de les TIC– requereixen que els centres disposin de persones amb un important bagatge de coneixements que tinguin la disposició i el temps necessaris per fer una gestió específica de la tecnologia de manera permanent.

86. Mancats d'una figura professional especialitzada, els centres usualment han afrontat aquesta gestió amb la dedicació a temps parcial d'un o més professors de la plantilla. Les tasques que se'ls demanen acostumen a incloure un lideratge específic que ordeni l'ús de les tecnologies digitals al centre, supervisi la posada a punt i el manteniment de l'equipament i vetlli perquè que se'n faci un ús responsable, que assessori el professorat en l'ús didàctic de les TIC i en la preparació i edició de materials en suport digital, que assumeixi la gestió de la web del centre i de l'entorn virtual d'aprenentatge i també que col·labori en l'explotació dels aplicatius de gestió facilitats o establerts pel Departament d'Ensenyament.

87. Aquests professors, que han rebut denominacions com ara "coordinadors d'informàtica", "coordinadors TIC" i actualment "responsable TAC", usualment són docents amb una àmplia competència tecnològica, però que no són especialistes d'informàtica ni generalment volen ser considerats com a tals pels seus companys i companyes. Les funcions que desenvolupen han estat recollides en les habituals instruccions d'inici de curs del Departament d'Ensenyament, que els atorga àmplies responsabilitats que pressuposen competència professional i capacitat de lideratge.

88. Una constant al llarg de prop de tres dècades d'introducció i ús de les tecnologies digitals als centres educatius ha estat la falta de reconeixement apropiat del caràcter estratègic de la tasca dels coordinadors de TIC per al present i el futur dels centres. De manera corresponent, tampoc no s'ha valorat adequadament l'especificitat ni els requeriments constants d'actualització, d'expertesa i de suport que ells mateixos necessiten, amb el consegüent reconeixement de les persones en termes econòmics, horaris i formatius. L'apel·lació, molt habitual en aquest àmbit, al voluntarisme del

professorat del centre més preparat o predisposat, a la llarga es torna insostenible, fet que es posa de manifest en les insuficiències i limitacions en la gestió de la tecnologia i dels sistemes d'informació de molts centres, que al seu torn és un element indispensable de la governança dels centres i que repercuteix en el seu aprofitament.

89. Llevat d'intervencions puntuals que el professorat de l'aula pot assumir, sovint amb la contribució entusiasta d'alguns alumnes, la resolució de les incidències tècniques i operatives que es produeixen en un parc de centenars d'ordinadors fixos i portàtils no hauria d'estar a càrrec del professorat; a mesura que en creix l'ús es fa més necessari que l'equip humà del centre educatiu que coordina les TIC tingui un suport professional. La insuficiència i, de vegades, la mancança de suport tècnic, tant intern com extern als centres, fan que la coordinació de les TIC sigui en moltes ocasions exercir de manera predominant funcions de tècnic polivalent d'informàtica i telecomunicacions, més que no pas d'assessor i d'impulsor de l'ús pedagògic de les tecnologies digitals i dels sistemes d'informació dels centres.

90. Res no evita que la gestió de la tecnologia esdevingui progressivament més àmplia i complexa, tant pel nombre d'equips instal·lats —en un centre poden funcionar centenars d'ordinadors i diversos servidors i xarxes— com per la multiplicitat de programes, aplicacions, empreses proveïdores de serveis, i, també, pel nombre d'usuaris i la varietat dels seus perfils i destreses. En aquest marc, és normal que la coordinació de les tecnologies digitals excedeixi les possibilitats d'una sola persona, per molt experta i abnegada que sigui. El volum i la dispersió de les tasques a realitzar, totes les quals requereixen experiència i coneixements especialitzats, són més factibles d'afrontar quan un equip, ni que sigui petit, comparteix la gestió de les TIC i el suport als usuaris. Això encara és més necessari si per encàrrec de l'equip directiu la seva tasca inclou la promoció i l'ordenació del seu ús.

91. La interiorització del perfil de la coordinació que tenen els equips directius o els coordinadors mateixos varia segons els centres, fet que repercuteix en les activitats que es realitzen, el temps de què disposen i la relació amb l'equip directiu. No és infreqüent que hi hagi una certa tensió entre les expectatives de la direcció i la possibilitat real del responsable de fer front a tota mena d'assumptes relacionats amb el món digital i de dur a terme les tasques que se li han assignat o que la direcció i els companys n'esperen.

92. La gestió de les tecnologies digitals en els centres educatius ha de permetre l'aprofitament del maquinari existent fins al màxim del seu cicle de vida, utilitzant recursos que en altres àmbits tal vegada es considerarien obsolets, però que continuen sent idonis, si no per a la totalitat, al menys per a un nombre considerable d'aplicacions educatives. Els responsables de la gestió de la tecnologia i l'equip

directiu, conjuntament, han de fomentar un model sostenible que no descarti maquinari en bones condicions simplement perquè les exigències de determinat programari són elevades, en ocasions innecessàriament altes i més lligades a les dinàmiques de mercat que no pas als requeriments educatius.

12. L'autonomia dels centres i l'explotació de les TIC

93. Els centres educatius disposen d'autonomia en els àmbits pedagògic, organitzatiu i de gestió de recursos humans i materials. Pel que fa a les tecnologies digitals, exercir l'autonomia implica disposar de la capacitat de fixar objectius, definir estratègies d'implementació i coordinació, organitzar-se internament i gestionar els recursos econòmics i els equipaments i instal·lacions de la manera que considerin més oportuna, sempre que es faci amb l'objectiu d'assolir l'equitat i l'excel·lència de l'activitat educativa en benefici de l'alumnat.

94. Amb relació als centres públics, l'aplicació coherent dels principis d'autonomia consubstancials amb la Llei d'educació de Catalunya implica que han de poder decidir els models i les opcions tecnològiques més adients al projecte educatiu i la gestió que en volen fer. Els centres públics han de gaudir de la mateixa llibertat d'actuació que en aquest àmbit tenen els centres concertats i privats, per la qual cosa les polítiques i les actuacions de l'Administració s'han de fonamentar en la participació i el consens amb els centres.

95. Els centres educatius usualment són poc consultats per l'Administració en afers de dotacions, serveis de telecomunicació, programaris i aplicacions que afecten directament el seu funcionament. Aquesta manera de procedir perjudica especialment l'important col·lectiu de centres públics que en l'àmbit de les tecnologies digitals tenen clares les seves potencialitats i estan summament capacitats per desenvolupar i aprofitar a fons l'autonomia de gestió que la llei atorga.

96. L'aproximació centralitzada estàndard als serveis de TIC per a unitats administratives presenta determinats avantatges i punts forts des de la perspectiva dels seus responsables. Tanmateix, els centres educatius en cap cas no es poden considerar com a simples dependències administratives, mancats de personalitat, criteris, coneixements, especificitats i responsabilitats pròpies. La seva naturalesa i missió professional no permet que sigui tractats com a tals. Els centres educatius no haurien de tenir dificultats per contractar serveis de suport o d'Internet, ni tampoc se'ls pot imposar una determinada tecnologia o model d'ordinador. La rigidesa i el control administratiu no contribueixen a la satisfacció dels requeriments i les expectatives dels centres.

97. Tanmateix, en el cas dels centres educatius, aquesta aproximació fa que estiguin sotmesos a rigideses innecessàries pròpies de serveis pensats des de la llunyania, nivells de servei baixos i poc flexibles, i també a limitacions que van contra la innovació educativa i la llibertat de maniobra que els centres docents han de tenir en tant que organitzacions professionals complexes, les especificitats de les quals són només conegudes pel seu personal.

98. Que cada centre educatiu tingui el control dels equipaments, les infraestructures i els recursos digitals, que pugui emprar-los amb completa autonomia i que alhora es beneficiï d'uns serveis tecnològics i professionals de qualitat proporcionats externament per l'Administració educativa, adaptats a la justa mesura de les seves necessitats, són reptes importantíssims pendents de solució.

99. El criteri fonamental d'actuació hauria de ser que l'Administració es limita a garantir la provisió d'uns serveis tecnològics bàsics de manera ajustada als requeriments de cada centre i a complir el que estableix la Llei d'educació de Catalunya pel que fa a la provisió de serveis digitals i telemàtics. L'orientació d'aquests serveis és millorar el desenvolupament de l'activitat educativa, proporcionar aplicacions didàctiques i continguts educatius de qualitat juntament amb serveis de dossier personal d'aprenentatge i de registre acadèmic personal individual, així com facilitar altres aplicacions i serveis digitals orientats a potenciar l'excel·lència dels aprenentatges i el funcionament dels centres.

100. L'Administració educativa també pot potenciar la gestió autònoma de les tecnologies digitals per part dels centres educatius promovent xarxes d'intercanvi, creació de coneixement i relacions de suport a nivell territorial i impulsant l'assessorament mutu dels centres.

101. S'han de respectar les opcions dels centres educatius públics en temes com l'ús de programari lliure o l'adopció de solucions informàtiques pròpies d'acord amb el projecte de centre, que són elements de vitalitat i creativitat, al mateix temps que mecanismes de connexió amb la realitat que cap òrgan administratiu o tecnològic pot, des de la distància, preveure ni implantar.

102. L'article 99 de la LEC sobre l'autonomia de gestió dels centres públics atribueix a les direccions àmplies competències sobre la distribució i l'ús dels recursos econòmics. En el moment d'aprofundir l'autonomia té especial interès la clarificació de tots els costos associats a l'ús de les TIC en els centres. L'exercici d'aquestes competències, informat per un coneixement precís dels costos econòmics, pot revertir en millores reals de la planificació i la gestió, tangibles a l'hora de contractar equipaments i serveis de TIC.

13. Exercici i desenvolupament professional del professorat

103. La concepció tradicional de la feina de l'ensenyant consisteix en un conjunt sistemàtic i planificat d'accions en què presenta informació i dona instruccions al grup-classe d'alumnes, els quals escolten, pregunten o són preguntats, i després fan exercicis o treballen uns determinats materials seguint un ritme pausat. El professor gestiona la classe per assegurar una aula ordenada i atenta, i fa proves i exàmens per avaluar l'aprenentatge assolit. Aquesta visió, essencialment vàlida, admet tanmateix variacions substancials. L'èmfasi dels currículums actuals en l'adquisició de competències exigeix aprofundir la interacció alumne-professor; atendre un alumnat molt divers i satisfer necessitats diferents porta a individualitzar les experiències d'aprenentatge; haver de promoure les destreses de col·laboració i de treball en equip fa que el professorat hagi d'organitzar, observar i donar suport a la construcció d'equips; aconseguir que l'alumne reflexioni, s'expliqui i contribueixi activament requereix organitzar, observar i monitoritzar discussions, demostracions i presentacions per part dels alumnes; apropar l'ensenyament a realitats externes comporta que el professor hagi de proposar activitats que incorporin exemples i aplicacions relacionades amb el món real. Aquestes, i moltes d'altres, són manifestacions concretes de com al llarg dels anys ha canviat l'exercici de la docència respecte de la concepció tradicional.

104. La incorporació de les tecnologies digitals com a suport del docent i com a instrument de treball intel·lectual de l'alumne és un altre d'aquests canvis importants, de manera que la feina d'ensenyar en absolut no es pot considerar estàtica i "apresa" d'una vegada per sempre més. La predisposició a l'aprenentatge permanent que avui dia es reclama de qualsevol persona educada comença amb l'exercici de la funció docent. Més que mai ser professor és estar compromès amb aprendre tota la vida i avaluar constantment la pròpia pràctica.

105. Fer servir els ordinadors amb l'alumnat a l'aula presenta importants diferències respecte d'un ensenyament que s'imparteixi sense emprar tecnologia. Requereix que el professorat disposi d'una preparació adequada, que combina soltesa amb els instruments, coneixement dels recursos digitals i plantejaments metodològics específics. Amb l'ordinador, la manera de capturar l'atenció de l'alumnat, de presentar la informació, de dialogar amb els alumnes i de conduir els seus raonaments o de resoldre els dubtes canvia. També es modifiquen la instrucció individual i en grups petits, l'avaluació i la gestió del grup-classe. Tots aquests temes són crucials per a un ensenyament eficaç i, per tant, la generació de coneixement i d'expertesa sobre això és un eix imprescindible de la formació inicial i permanent del professorat.

106. La literatura educativa dels darrers anys posa de manifest que el discurs que l'escola ha de canviar troba vies de materialització en l'aprenentatge basat en problemes i projectes i en l'aprenentatge reflexiu i col·laboratiu, metodologies amb clares evidències d'èxit però de difícil generalització en el sistema educatiu. Les dinàmiques d'aprenentatge que generen i afavoreixen les tecnologies digitals comporten que el treball dels mestres i professors vagi cap a l'adopció de formes d'organització de l'activitat educativa basades en el treball en xarxa, els projectes de recerca, la cooperació i l'aplicació del coneixement, i que aquesta manera de fer formi part d'una aproximació pedagògica col·legiada inclosa en el projecte educatiu de centre.

107. L'alumnat porta a l'escola un bagatge de coneixements, experiències i destreses tecnològiques. Aconseguir que aprengui el contingut curricular de manera efectiva fent servir les TIC comporta que el professor hagi de saber construir ponts entre el coneixement idiosincràtic, propi de cada alumne, i l'aprenentatge planificat que el currículum proposa. La necessitat de construir vincles entre aquestes dues realitats, que és una conseqüència directa de l'emergència de la cultura digital, es constitueix en un dels factors característics i substantius de l'educació actual i futura, essencial per motivar i vincular l'alumne amb el seu aprenentatge.

108. Combinar l'activitat dirigida pel professor amb les iniciatives i les propostes fetes pels alumnes d'acord amb els seus coneixements, interessos i destreses tecnològiques serveix per desenvolupar la competència digital d'ambdós, al mateix temps que influeix positivament en la qualitat de les relacions entre l'alumnat i el professorat.

109. La complexitat de tot el que està associat a les TIC en termes pedagògics i organitzatius exigeix que els sistemes educatius vagin més enllà d'assegurar que el professorat disposa d'uns coneixements bàsics que li permeten operar amb les tecnologies digitals. El desenvolupament professional del professorat –formació inicial, acollida en el servei i formació permanent– ha d'incloure les tecnologies des del mateix disseny fins a la implementació i l'avaluació, tot promovent la visió del docent com un treballador del coneixement caracteritzat per l'alta expertesa i l'aplicació discrecional dels seus coneixements en un marc de treball col·lectiu i cooperatiu definit pel projecte educatiu de centre.

110. Un aspecte fonamental del desenvolupament professional del professorat amb relació al món digital és induir a la reflexió sobre el canvi radical de l'entorn d'informació amb la sobrecàrrega de fonts d'informació i de canals de comunicació, i com la naturalesa digital de la informació ha afectat la tradicional estabilitat dels continguts escolars i alterat la part de poder del professorat que residia en l'administració, gairebé en exclusiva, dels fluxos d'informació. La pèrdua d'aquest

monopoli, amb la consegüent fractura d'un eix estructural de la funció docent del segle XX, no té tornada enrere.

111. En aquest context, una de les missions de la formació inicial i permanent del professorat és preparar per a la inevitable superació de pràctiques docents basades en la transmissió directa de coneixements i en una organització rígida dels ensenyaments, especialment a secundària, amb currículums sobrecarregats d'objectius i continguts obligatoris i amb criteris d'avaluació estàtics. Un objectiu específic d'aquestes formacions ha de ser proporcionar coneixement de les diverses tipologies d'aplicacions educatives (exercitacions, simulacions, tutorials, jocs, etc.) i de les condicions d'utilització pedagògica en situacions de presentació al grup-classe, d'atenció individual o en petit grup, de treball col·laboratiu en equip o de comunicació amb altres alumnes o persones externes expertes, entre moltes d'altres.

112. El sistema habitual de docència d'un professor sol a l'aula pot frenar la innovació pel temor que el risc d'equivocar-se, de perdre temps o de no reeixir plenament es pugui jutjar com un perjudici als alumnes. Les pràctiques cooperatives, en canvi, permeten compartir, discutir i analitzar, de manera que al professorat li resulta més fàcil engrescar-se per la innovació i implicar-s'hi més eficaçment i amb més suport. La col·laboració entre professionals per compartir experiències és fonamental, i el treball interdisciplinari l'afavoreix. La col·laboració dóna exemple: quan dos professors comparteixen el treball a l'aula els alumnes responen molt bé a una situació que per a molts d'ells encara és nova. Aquesta aproximació al desenvolupament professional té un potencial alt en relació amb la incorporació de les tecnologies digitals a les aules.

113. La cultura digital d'usuari del professorat és força àmplia i la necessitat d'insistir en aplicacions molt generals i conegudes és molt menor que la que hi havia un temps enrere. Els recursos de formació s'han d'orientar als instruments i continguts que potencien l'ensenyament d'àrees concretes del currículum amb aplicacions de diferents tipologies. D'altra banda, la formació permanent del professorat en TIC ha disminuït darrerament i presenta insuficiències en termes de volum i model. En aquest sentit, articular de manera sistemàtica la col·laboració professional entre docents, un d'ells més expert i d'altres amb menys coneixements o experiència, pot contribuir al desenvolupament professional en TIC molt arrelat en el currículum i en la millora dels aprenentatges.

114. La manera d'ensenyar, explicar i donar suport a l'alumne influeix decisivament en el que aquest aprèn i com ho aprèn, i també en la seva actitud i expectatives. En aquesta línia, que el professorat conceptualitzi el coneixement com la combinació del que se sap en termes proposicionals i procedimentals juntament amb la consciència de com s'ha adquirit i de com es pot ampliar, transferir i aplicar, fa que el coneixement, tot i ser un objectiu central de tota educació, no sigui sinònim de matèria ni es pugui

assimilar a contingut curricular, sinó que adquireixi una dimensió més operacional i, per què no, emocional. Adoptar aquesta concepció com a fil conductor de la formació inicial i permanent del professorat implica i situa les tecnologies digitals en el nucli del desenvolupament professional.

115. La introducció de les tecnologies digitals té una potencialitat transformadora quan s'incardina en processos de reflexió i d'innovació didàctica i pedagògica, realitat que és ben coneguda pel professorat més actiu i els centres més innovadors. L'ús de les tecnologies porta a una reflexió sobre els processos pedagògics i sobre les possibilitats de noves pràctiques, i això modifica la manera d'actuar de l'ensenyant. A la vegada, el porta a explorar i demanar a les tecnologies noves possibilitats. Aquest cercle virtuós s'ha de traslladar a la formació del professorat.

116. La clau per a la millora de les pràctiques docents vinculades a les tecnologies digitals és el desenvolupament professional del professorat entès com a part integral d'una dinàmica d'innovació als centres educatius. Les polítiques i els programes de TIC relacionats amb la formació de professors s'haurien d'estructurar de tal manera que connectessin amb les pràctiques específiques de l'aula o impliquessin els professors en una comunitat de pràctica professional i desenvolupament continu, polítiques que han demostrat la seva efectivitat.

117. Els professors que s'incorporen al sistema educatiu després dels estudis a les facultats d'educació tenen molta familiaritat amb Internet i les xarxes socials, però coneixements insuficients quant a objectius i metodologies del treball pedagògic amb les tecnologies digitals. Això es pot deure al fet que la formació del professorat en TIC estigui poc desenvolupada, i fins i tot que hi hagi futurs professors que poden cursar els estudis universitaris sense rebre aquesta formació. També pot influir-hi un nivell insuficient de pràctiques en centres amb una acreditada utilització de les tecnologies digitals.

118. Els ensenyants tenen un paper decisiu a l'hora d'aconseguir que la tecnologia digital sigui globalment útil per a la comunitat i afavoreixi la distribució equitativa de l'accés i la democratització de la informació i les destreses per processar-la i accedir al coneixement. En el dia a dia escolar s'acumulen evidències que ja no es llegeix ni s'escriu igual que abans, que l'alumnat no aprèn de la mateixa manera i que tampoc no es pot ensenyar com abans. La indiscutible emergència de nous codis i llenguatges originats en les tecnologies digitals implica noves maneres de pensar i fer, noves maneres d'aprendre i d'accedir al coneixement; comporta una exigència ètica i deontològica al professorat, que, per afrontar-la, ha de fer treball alhora individual i col·lectiu de conceptualització del paper educatiu de les tecnologies digitals. Aquest treball és del tot necessari per afrontar les incerteses i superar de manera positiva les

reticències al canvi de part del professorat. El repte i el deure professional són indissociables de l'exigència ètica.

14. Les famílies i el fenomen digital

119. Les tecnologies digitals obren unes possibilitats insospitades d'apropar les famílies al procés educatiu i de potenciar les seves relacions amb el professorat i els centres. Aquesta situació coincideix amb la revalorització de la família com a principal agent educatiu, que deixa enrere els dies en què l'Administració i l'escola educaven el ciutadà sense comptar amb la família. L'esforç de reincorporar els pares i les mares a l'escola, en particular al procés educatiu de cada fill o filla, es pot veure molt beneficiat per les tecnologies i les innovacions associades, que han de permetre que les famílies tinguin més informació, accés a la formació i possibilitats d'incrementar i fer més efectiva la participació. Les associacions de mares i pares i les seves federacions poden igualment beneficiar-se d'aquestes oportunitats.

120. Els pares i les mares dels alumnes són conscients de la necessitat de dedicar cada cop més temps i atenció a les tecnologies digitals i a contribuir que en facin un bon ús. Per això necessiten coneixements per donar suport als aprenentatges que els seus fills i filles realitzen mitjançant les tecnologies digitals i per poder exercir responsablement la supervisió i, fins i tot, el necessari control parental.

121. Les famílies sovint desconeixen el potencial educatiu de les TIC i l'ús real que les filles i fills en fan als centres. Tampoc no és infreqüent que les vegin primordialment com un mitjà de diversió i distracció i que tinguin una certa prevenció a l'ús escolar d'Internet per temes com els continguts grollers, violents, racistes i pornogràfics, la privacitat, la seguretat i les relacions que s'estableixen a les xarxes socials. La informació i les explicacions dels centres educatius són fonamentals per posar en el seu context aquestes preocupacions, àmbit en el qual el Departament d'Ensenyament ofereix abundant documentació de suport. Els centres més proactius amb les TIC acostumen a facilitar informació i pautes d'actuació a les famílies, de manera que aquestes estiguin en millors condicions de vetllar perquè els seus fills facin un ús adequat de les TIC. Aquestes actuacions ajuden a evitar actituds negatives que en bona mesura provenen del desconeixement.

122. A nivell de centre docent, un factor essencial per aconseguir que la implantació de les TIC al projecte educatiu tingui èxit consisteix a comunicar adequadament a les famílies els objectius que es pretenen i explicar les actuacions que cal fer per avançar cap a l'assoliment de les finalitats esperades, demanant, si escau, el seu suport i la seva col·laboració. Els centres han de transmetre a mares i pares que l'aposta per l'ús de les tecnologies digitals no és puntual ni improvisada, sinó que té perspectives reals

de continuïtat i eficàcia perquè respon a una planificació pedagògica i una visió holística del paper dels instruments digitals al servei de l'aprenentatge dels alumnes a les aules. Lluitar per reduir el desconeixement de les famílies i inclús dels recels o pors que puguin tenir, explicar que es vetllarà perquè els alumnes no facin mal ús de les tecnologies i garantir que el professorat fa de bon grat un gran esforç professional són elements que contribueixen molt positivament perquè mares i pares comprenguin l'abast i la importància de la problemàtica de les TIC en l'educació.

123. Els centres educatius que duen a terme actuacions "d'escola de pares i mares" en relació amb les tecnologies digitals tenen majors probabilitats d'assolir una bona integració de les TIC i alhora de facilitar la implicació i el control parental en relació amb les tecnologies. Aquestes activitats faciliten que les famílies coneguin com s'utilitzen les TIC a l'aula i les potencialitats educatives i que percebin la satisfacció que produeixen a professorat i alumnat les noves formes de treball: bones experiències, aprenentatge entre iguals, resultats compartits i d'altres que l'ús de les tecnologies potencia.

124. Aquest tipus d'activitat escola-família, que destaca per la concreció de la seva finalitat, facilita orientar pares i mares sobre l'acompanyament que poden donar als seus fills en els estudis quan empen les tecnologies i també sobre el seguiment i el control adequats de l'ús que els estudiants fan de les TIC a casa. En els nivells educatius de l'ensenyament obligatori, els centres educatius –potser amb el suport dels ajuntaments– poden contribuir eficaçment a assegurar una formació digital bàsica a tots els pares i mares i alhora reduir l'escletxa digital entre intergeneracional.

125. Un aspecte molt important a l'abast dels centres educatius és facilitar a les famílies l'accés a les produccions digitals que resulten de l'aprenentatge dels seus fills, per tal que puguin veure que són d'interès i qualitat i fer el seguiment dels treballs que elaboren. Això contribueix a establir relacions de confiança entre centre i família en relació amb l'ús educatiu de les tecnologies digitals.

126. Hi ha preocupació entre els pares i mares respecte al canvi que es viu a la societat, del qual la irrupció de les tecnologies n'és una part, en el sentit que no s'està produint al mateix ritme a les escoles per les limitacions de recursos econòmics, la formació dels professionals implicats, i també per les dificultats per assumir fins a quin punt tots aquests canvis afecten profundament les competències que cal assolir per part dels infants i els joves. El canvi de polítiques educatives, de prioritats i estratègies que s'associa als canvis de govern es percep com una dificultat afegida per aconseguir una educació que proporcioni les capacitats necessàries per adaptar-se al món.

127. L'escola no pot resultar un món estrany en relació amb els entorns en què viuen els alumnes. En aquest sentit, pares i mares tenen interès que l'escola no sigui, amb relació a les TIC, diferent dels altres entorns socials dels nens i nenes. Les barreres entre entorns d'aprenentatge formal i les situacions, experiències o activitats d'aprenentatge informal són cada vegada més diluïdes. Respecte a les tecnologies, les famílies esperen de l'escola que faciliti i orienti aquesta relació.

128. Mares i pares, si bé expressen satisfacció pel fet que l'escola evolucioni respecte a la que ells varen viure, i que una expressió d'aquesta evolució és no romangui aliena a les TIC, també expressen neguits pel fet que els i les joves tinguin a les mans unes eines i uns recursos amb un alt potencial, com és el cas d'Internet, sense que tinguin una preparació adequada. Hi ha preocupació de les famílies perquè una eina tan potent com Internet es posi en mans d'alumnes, infants i adolescents, sense que a l'escola o a l'institut ningú s'hagi fet prou responsable del seu ús, especialment pel que fa vetllar per la complexitat i les contradiccions de les relacions humanes que s'hi estableixen.

129. La incorporació dels ordinadors amb caràcter general com a instrument individual de l'alumne s'ha dut a terme amb la col·laboració de les famílies, que han fet un acte de confiança en l'escola, tot esperant resultats d'aprenentatge positius. No s'hauria de menystenir la possibilitat que sorgeixi una sensació d'incomoditat o, fins i tot, ressentiment per part de les famílies, si no es materialitzen les promeses inicials. S'ha de prevenir i orientar, i la informació, la participació i el diàleg permanent entre escola i família són del tot imprescindibles, també en els temes digitals.

130. Els beneficis que les famílies poden obtenir de les tecnologies digitals no s'acaba en els àmbits fins ara esmentats. Per fer efectiu el dret de mares i pares a estar informats i a participar, cal que se superin situacions d'informació fragmentària o poc estructurada o fins i tot de desinformació que en ocasions caracteritzen la relació amb els centres educatius. La comunicació entre famílies i centres es pot veure molt potenciada per un ús sensat i eficaç de la tecnologia, i en aquest sentit convé que les dues parts tinguin plantejaments ambiciosos i realistes.

131. Molts centres educatius han desenvolupat i implantat, amb els seus recursos o en col·laboració amb empreses, aplicacions de gestió, entorns d'intranet i llocs web per sistematitzar els seus processos, disposar d'informació agregada per satisfer necessitats diverses i potenciar la comunicació entre els membres de la comunitat educativa, i, en particular, per millorar la comunicació amb les famílies i la informació que aquestes tenen a la seva disposició. La comunicació d'incidències i avisos, l'accés a les plataformes de continguts i activitats, la informació sobre qualificacions i activitats, etc., són millores al servei de la relació entre escola i família,

l'aprofitament de les quals requereix una certa competència digital i sobretot una actitud proactiva de les famílies.

132. Al llarg dels anys i en molts centres educatius les famílies han contribuït econòmicament —i en alguns casos amb aportacions personals de temps i coneixements— a fer efectives dotacions d'equipament informàtic que han permès estendre la capacitat d'actuació dels centres. Les compres d'ordinadors portàtils d'ús personal per als alumnes és una altra aportació significativa de les famílies, que posa de manifest el seu compromís amb el funcionament dels centres, l'interès per afavorir l'aprenentatge amb les TIC i el desenvolupament de la competència digital, i en definitiva, la confiança en la institució educativa.

15. Les tecnologies i l'equitat

133. Els informes PISA indiquen que l'alumnat que disposa d'accés fàcil i continuat a les TIC en la llar té en general rendiments millors que la resta d'estudiants. Com que l'accés i la seva qualitat tenen relació amb la situació socioeconòmica de l'alumne, els centres educatius han de partir de la situació de desigualtat que es manifesta en el fet que hi ha alumnes que estan en millors condicions que altres per treure profit de l'ús educatiu de les tecnologies.

134. L'ús de les tecnologies digitals a l'escola no ha d'afegir elements de diferenciació econòmica i social entre els alumnes. Tant a nivell de polítiques educatives com de projectes educatius de centre, el ritme d'implantació de les tecnologies digitals ha de ser progressiu i ha d'evitar que pugui incidir en la ruptura de la igualtat que l'educació per a tothom ha de garantir en tots els casos i situacions.

135. Existeix en la nostra societat una important fractura digital, que es manifesta tant entre alumnes com entre alumnat i professorat. Pel que fa a les diferències entre el professorat, res no pot evitar la responsabilitat individual de cada professor i professora en la lluita contra aquesta fractura, que comença per acceptar que la integració de les tecnologies digitals en la seva praxi és un repte indefugible de l'època que li ha tocat viure i exercir la professió, i que li pertoca aprofitar les oportunitats que ofereix per millorar i optimitzar els aprenentatges dels seus alumnes. Formar-se en les tecnologies digitals i la seva aplicació pedagògica ha passat a ser part de la deontologia professional.

136. Els ordinadors i els dispositius mòbils són instruments habituals d'infants i joves en el seu entorn familiar i domèstic, en les seves relacions socials i, sens dubte, en la seva vida laboral i social seran imprescindibles. Per aquests i altres motius, la seva incorporació als processos educatius té sentit i alhora és absolutament necessària. Tot

i això hi ha desequilibris entre famílies i sectors socials desfavorits que en la seva vida quotidiana no tenen accés a les tecnologies o el tenen d'escassa qualitat, fet que encara fa més necessari que els centres educatius, així com altres entitats socials, en facilitin l'accés i l'ús i donin suport a un ús reflexiu emmarcat en el desenvolupament òptim de la competència digital.

137. En l'actualitat hi ha diferències importants en la qualitat de la utilització de les tecnologies digitals en els centres educatius, i l'aprofundiment d'aquest ús probablement accentuarà les diferències. Centres en les mateixes condicions i amb els mateixos recursos o semblants generen dinàmiques diferents i ofereixen als alumnes oportunitats d'aprenentatge també molt diferents. Si aquestes diferències responen a una anàlisi de la realitat i al principi de personalització o d'atenció a les necessitats de formació dels alumnes, no tenen perquè ser dolentes. Les diferències poden ser bones sempre que no comportin inequitat ni generin segregació. En aquest sentit, l'esforç per l'equitat obliga a repensar què és bàsic i imprescindible aprendre i assegurar-ho per a tothom, i a partir d'aquí aprofitar el potencial de les tecnologies digitals per oferir una veritable personalització de l'aprenentatge en benefici de tots i cadascun dels alumnes en totes les circumstàncies.

138. És molt important que hi hagi cohesió social i èxit per a tothom. Una mesura de l'èxit és que no hi hagi abandonament escolar, i les TIC ajuden a aconseguir que una part important de la població no abandoni els estudis; cal aprofundir en la utilització diversificada de les tecnologies digitals amb aquesta finalitat. En aquest sentit, les TIC contribueixen a la personalització de l'aprenentatge i permeten que determinats alumnes vegin que amb la tecnologia poden avançar, i s'hi impliquin. Les TIC faciliten l'adequació de l'aprenentatge al ritme de cada un dels nois i noies en funció de les seves capacitats, interessos i aptituds.

139. L'exclusió no té l'origen a l'escola; és un problema de l'estructura social que repercuteix en l'escola, però aquesta ha de ser conscient que l'ús apropiat de les TIC multiplica les possibilitats de neutralitzar l'exclusió. Les oportunitats que les TIC ofereixen per aprendre són potencials, i després s'han de fer realitat en un determinat marc social. El fracàs escolar és conseqüència d'una problemàtica més enllà de la introducció de les TIC a l'escola. No obstant, en la mesura que el fracàs es combat amb pràctiques que afavoreixen les oportunitats d'aprendre i amb accés a entorns d'estímul i orientació i a suports personalitzats, les tecnologies digitals tenen un paper cada cop més important en els projectes educatius i les pràctiques pedagògiques destinades a evitar-lo.

140. L'aportació més important de les TIC a l'equitat és la seva contribució al conjunt d'accions per aconseguir que cada alumne durant la seva escolarització sigui objecte actiu, participatiu i conscient de les actuacions professionals de docència, guiatge,

orientació i suport, i alhora disposi de totes les oportunitats i mitjans per assolir el seu millor potencial, independentment del seu talent, procedència o entorn.

16. Recursos per a l'aprenentatge i l'ensenyament

141. L'extraordinària riquesa de l'activitat educativa es pot copsar amb una simple llista de "recursos" que es poden emprar en activitats d'ensenyament i aprenentatge. Un relació de recursos amb contingut informatiu, àmplia però no exhaustiva, comprèn termes com els següents: llibre, dossier, article, revista, diari, fulletó, fascicle, catàleg, partitura, enciclopèdia, llibre de text, monografia, apunts, disc compacte, CD-ROM, aplicació multimèdia, DVD, vídeo, pel·lícula, blog, programari, app, pàgina web, missatge, base de dades, fòrum, cartell, pòster, atlas, mapa, test, prova objectiva, banc d'ítems, exercici i qüestionari. Una característica comuna és que tots aquests recursos són digitals o susceptibles de ser digitalitzats, de manera que s'hi pot accedir i interactuar a través d'un ordinador, una tauleta o un telèfon intel·ligent.

142. Hi ha recursos educatius que per la seva naturalesa física s'escapen a la digitalització, com ara: edifici, museu, empresa, centre d'investigació, organisme oficial, organisme internacional, organisme no governamental, entitat, paratge natural, parc, itinerari, camp d'aprenentatge, casa de colònies, alberg, teatre, cinema, instal·lació esportiva, aparell, objecte, sala d'actes, biblioteca i, per descomptat, centre educatiu. Tot i no ser recursos digitalitzables, la informació sobre les seves característiques i serveis i la descripció de la seva eventual localització i utilització són així mateix digitalitzables i, per tant, accessibles per Internet.

143. El recurs més important, la persona (mestre, professor, mare i pare, company, amic i amiga, expert, orientador, etc.) i les activitats que realitza individualment i amb la col·laboració d'altres persones, com ara classes, seminaris, tallers, conferències i debats, té propietats no automatitzables, però adquireix una nova dimensió d'accessibilitat, projecció i permanència mitjançant les tecnologies de comunicació, Internet i les xarxes socials.

144. Com a resultat de la revolució tecnològica en pocs anys s'ha passat d'un concepte limitat de recurs per a l'ensenyament i l'aprenentatge –centrat en el llibre de text, l'atles i el diccionari– a un de molt més ampli, format per l'univers de continguts digitals d'Internet i serveis externs als centres. Les tecnologies digitals són avui dia l'instrument més generalitzat i potent d'accés als recursos d'ensenyament i aprenentatge.

145. La determinació dels materials adequats a situacions específiques d'aprenentatge i la seva obtenció ràpida i eficaç constituïen, abans d'Internet, una dificultat

important per al plantejament i el desenvolupament de les activitats educatives, fet que portava a l'ús predominant, quan no exclusiu, del llibre de text. Avui dia, la facilitat de localitzar continguts i recursos a la xarxa està associada a dificultats per seleccionar recursos útils i operatius, classificar-los i organitzar-los per fer-los fàcilment accessibles en el lloc i el moment oportuns. El progrés de l'ús educatiu de les TIC depèn en part de la disponibilitat d'eines que facilitin la cerca i l'organització dels recursos educatius a la xarxa, i també que aquestes eines siguin conegudes i es proporcionin assessorament i suport als usuaris.

146. A través principalment de la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya (XTEC), el sistema educatiu català té a la seva disposició un volum molt gran de continguts, aplicacions i altres recursos digitals de lliure accés –provinents d'iniciatives del professorat, del Departament d'Ensenyament i de moltes entitats i institucions nacionals i internacionals– que es poden aprofitar de manera molt significativa en l'aprenentatge i l'ensenyament. Les potencialitats educatives de serveis i aplicacions com edu365.cat, Googlemaps o Viquipèdia, són realment enormes, i l'escola les pot aprofitar tal com fa la resta de la societat amb instruments com aquests o semblants, sense necessitat de limitar-se a solucions tancades o privatives, les quals poden reservar-se a situacions en què aportin especial valor afegit.

147. El discurs sobre els recursos per a l'ensenyament i l'aprenentatge no es pot reduir a la digitalització del llibre de text i a usar-lo com a alternativa substitutòria. Els centres educatius volen superar l'etapa dels llibres digitals com a "PDF enriquits" i disposar de materials oberts i flexibles, interoperables amb plataformes de gestió acadèmica i que facilitin trajectòries personals d'aprenentatge i el seu seguiment i avaluació.

148. Els recursos educatius digitals s'han de veure amb una òptica de complementarietat amb els tradicionals. Emprar continguts i aplicacions digitals no tan sols no exclou la utilització d'altres materials didàctics, com ara llibres de consulta, audiovisuals, objectes i recursos diversos. La combinació de tots fa que el treball a l'aula i a la llar pugui adquirir una dimensió molt més rica. L'eclecticisme i l'autonomia del professorat en el marc del projecte de centre són fonamentals, i l'ús de recursos digitals ha d'estar sempre al servei de tot l'alumnat, l'atenció a la diversitat i la satisfacció de necessitats educatives concretes. En aquest sentit, l'atenció a les necessitats educatives especials requereix recursos que compleixin les especificacions internacionals d'accessibilitat.

149. Les mateixes eines de creació, disseny, edició i difusió que permeten els alumnes convertir-se en creadors de continguts, en lloc de limitar-se a ser mers consumidors d'informació preparada per altres, fan possible que el professorat pugui elaborar el seu propi material educatiu. Les tecnologies digitals permeten la creació de material

específic, potenciant enormement la llarga tradició del professorat de proporcionar recursos per a necessitats i situacions concretes.

17. Les tecnologies al servei de la inclusió

150. En la societat d'avui dia no es pot concebre l'educació inclusiva sense la inclusió digital, la qual té com a objectiu contribuir a fer efectiva la igualtat d'oportunitats educatives i l'eficàcia de les actuacions que s'adrecen a l'alumnat amb necessitats educatives específiques aprofitant els avantatges i les oportunitats que les tecnologies digitals proporcionen. Tant a Catalunya com internacionalment es disposa d'àmplies evidències que les tecnologies digitals tenen un gran impacte en l'atenció dels alumnes amb necessitats educatives específiques i que la seva contribució a la personalització de l'atenció educativa d'aquests alumnes és altament eficaç, i fins i tot hi juga un paper vital i insubstituïble.

151. La inclusió digital es concreta en oportunitats d'accés als recursos educatius digitals codificats de la manera més idònia per a cada alumne segons les seves necessitats sensorials, psíquiques i caracterials. També es concreta en la utilització de les TIC per personalitzar les propostes educatives, afavorir l'autonomia de l'alumne i millorar la seva capacitat de producció, exploració i comunicació. La inclusió digital serveix per desenvolupar la competència digital de la manera més apropiada per a cada cas emprant els instruments tecnològics més pertinents i eficaços.

152. Molts dels avantatges i possibilitats que les tecnologies digitals proporcionen per a l'ensenyament i l'aprenentatge tenen especial rellevància per als alumnes amb discapacitats físiques i sensorials quan s'utilitzen tecnologies d'accés apropiades. Estudiants que no poden utilitzar un teclat ordinari poden accedir a l'ordinador mitjançant ajuts de diversos tipus, com ara commutadors i teclats adaptats i també poden simplificar la feina d'escriure. Alumnes amb molt poc control dels seus moviments poden respondre a estímuls provinents d'un ordinador mitjançant dispositius especialitzats d'accés. Alumnes amb discapacitats visuals poden adaptar els textos a la seva conveniència o fer ús de dispositius de síntesi de veu o d'impressió en Braille. Les tecnologies poden ajudar a parlar als estudiants amb deficiències auditives millorant en aspectes específics, com la fonètica, l'entonació, la intensitat i el volum. En definitiva, l'alumnat amb dificultats sensorials i motrius pot comunicar-se, relacionar-se i accedir a l'entorn global d'informació mitjançant dispositius personalitzats d'accés i interacció amb els ordinadors i altres dispositius digitals.

153. En situacions d'inclusió, l'autonomia que les tecnologies digitals donen a l'alumne quan li permeten fer accions tan habituals com escriure i esborrar sense esforç, accionar un dispositiu o comunicar-se amb una altra persona a través d'un

ordinador o un sensor, és d'una importància enorme. La tecnologia possibilita que l'alumne estigui més integrat en les activitats de la classe, al mateix temps que li reforça l'autoestima i li augmenta la motivació, factors absolutament essencials per al seu progrés. Que els centres educatius estiguin dotats dels instruments i els programes que ho fan possible per a tot l'alumnat que ho necessita i que el professorat i l'organització del centre donin l'atenció adequada són drets indiscutibles, en part assolits, però que s'han de perfeccionar.

154. Les tecnologies de la informació i de la comunicació poden contribuir a normalitzar en la mesura del possible l'escolarització de l'alumnat amb llargues malalties, perquè ajuden a mantenir la interacció amb el professorat, participar en determinades activitats lectives, accedir a materials i propostes de treball, rebre suport personalitzat i continuar vinculat amb companys i companyes. Així mateix faciliten el diàleg continuat entre la família, el professorat i la institució hospitalària, si és el cas.

155. Els pares i mares d'alumnes amb necessitats educatives especials n'esperen molt de la col·laboració amb els centres, així com de l'aprofitament que aquests facin del potencial de les tecnologies digitals. Les famílies volen compartir coneixement i recursos i tenen predisposició a contribuir i col·laborar amb l'escola per adaptar el currículum al nivell competencial apropiat i aconseguir experiències reals d'inclusió en les quals els instruments digitals poden ser del tot imprescindibles, sigui en l'activitat escolar, sigui en la connexió amb la vida i les experiències a la llar. Les TIC, al temps que faciliten l'autonomia i l'aprenentatge dels alumnes, s'inscriuen plenament en la relació entre escola i família, al temps que l'amplien i enriqueixen.

156. L'atenció als alumnes amb dificultats en àmbits com la dislèxia i l'aprenentatge de la lectura es pot potenciar si s'empren programaris específics ajustats a les necessitats de cada nen o nena, segons l'edat i la dificultat. L'adaptació personalitzada que les TIC permeten i que els pares i mares cerquen i promouen activament, en bona mesura amb un treball constant a la llar, requereix per al seu èxit que l'escola vulgui i pugui repensar la metodologia d'atenció a les dificultats de lectura. Aquest és un àmbit sobre el qual s'ha avançat molt, però encara queda un ampli camp de millora. Que el sistema educatiu demostrï sensibilitat enfront de problemàtiques com aquesta i similars és del tot necessari per evitar que aquests alumnes quedin exclosos del sistema escolar i perquè puguin créixer personalment com tots els altres nens i joves.

18. Condicions ergonòmiques i ambientals

157. La ràpida irrupció d'aparells informàtics de diversa tipologia i funcionalitat ha canviat en pocs anys l'aparença de tallers i oficines, ha obligat a modificar el mobiliari i les instal·lacions i ha fet repensar les condicions materials i ambientals per tal d'adaptar els llocs de treball a les persones i optimitzar l'adequació entre persones i entorn per aconseguir seguretat, confort, eficàcia i eficiència. És del tot reconegut el fet que l'atenció i la concentració, la productivitat, el benestar i, també, la salut depenen molt de la configuració i les condicions dels entorns de treball. Els centres educatius no són en absolut aliens a aquesta problemàtica, tot i que probablement rep menys atenció de la que mereix. L'impacte de les TIC en la feina d'alumnes i de professors i l'impacte potencial sobre la comoditat i, fins i tot, la salut fan necessari reflexionar sobre les condicions ergonòmiques i ambientals dels espais escolars i els dispositius digitals que s'utilitzen.

158. L'ús de dispositius amb pantalles molt petites, la utilització de l'ordinador amb la pantalla a una distància o en una posició inadequada o el treball en una sala amb condicions d'il·luminació deficientes poden originar afectacions de la vista en forma d'augment de la fatiga visual i de problemes d'acomodació i convergència ocular.

159. La incorporació de les TIC als centres educatius, malgrat ser un fenomen de dimensió considerable i que fa anys que dura, gairebé no ha fet replantejar el mobiliari escolar amb el qual treballen els alumnes, mobiliari que no fou dissenyat per instal·lar-hi o emprar-hi ordinadors. L'ús de l'ordinador amb el mobiliari habitual dels centres educatius causa males postures i pot provocar afectacions del sistema musculoesquelètic, que a curt termini potser no es detecten però que es poden manifestar a més llarg termini. Aquest tema apareix com a força descuidat, possiblement pel costum dels decisors de valorar el mobiliari escolar principalment en funció de paràmetres com robustesa i preu, i per no tenir present l'ús creixent d'ordinadors.

160. La normativa de prevenció de riscos laborals se centra en el professorat perquè els alumnes no són treballadors. Tanmateix tots, professors i alumnes, empen ordinadors i, per tant, les condicions de salut i seguretat haurien de preveure l'ús habitual i sistemàtic de dispositius digitals. Es fa necessari que el dret dels alumnes a gaudir de condicions saludables i d'accessibilitat en l'àmbit educatiu que la Llei d'educació de Catalunya estableix s'interpreti també en termes de la problemàtica associada a l'ús de tecnologies i sistemes.

161. L'impacte de les tecnologies digitals en tots els àmbits també és perceptible en l'adequació de les condicions ambientals de les aules i dels altres espais d'ensenyament-aprenentatge dels centres educatius. Hi ha casos d'espais poc condicionats, en els quals no es treballa en condicions òptimes. Malgrat que no es coneixen els dèficits d'aprenentatge que causen unes condicions de treball no del tot idònies, no s'hauria de menystenir la seva incidència en el rendiment, el comportament de l'alumnat i la conducció de la classe per part del professorat, especialment a mesura que augmenti el nombre d'hores diàries d'utilització educativa d'ordinadors i altres dispositius digitals.

162. La utilització de les TIC per ensenyar i aprendre en activitats que fan pensar i treballar de manera creativa, que requereixen col·laborar i investigar, que impliquen comunicació i reflexió, que comporten producció i aplicació del coneixement, difícilment es poden intensificar i generalitzar en arquitectures poc flexibles i amb instal·lacions i equipaments que foren pensats per a la transmissió, i que responen a horaris fixos i uniformes i separacions rígides entre nivells, matèries i aules.

163. A mesura que avanci el segle XXI, l'educació requerirà que els centres educatius renovin els dissenys, les instal·lacions, el mobiliari i els equipaments per acomodar-los al tipus de treball amb les tecnologies digitals descrit anteriorment.

164. En aquest sentit, la línia d'actuació consisteix a desenvolupar i aprofundir les previsions de la Llei d'educació de Catalunya, que estableix que els futurs dissenys de centres educatius han de comptar amb espais, instal·lacions i equipaments que integrin les tecnologies digitals i han de configurar entorns de treball funcionals i ergonòmics que facilitin als professors formes alternatives d'ensenyament, coordinació i suport i que estimulin la vinculació afectiva i efectiva dels alumnes amb el procés d'aprenentatge i l'èxit del procés educatiu.

19. Tecnologies digitals i titularitat dels centres educatius

165. La Llei d'educació de Catalunya estableix que el Servei d'Educació de Catalunya, conformat pels centres públics i pels centres privats sostinguts amb fons públics, garanteix a totes les persones l'accés a una educació de qualitat i en condicions d'igualtat en els ensenyaments obligatoris i en els declarats gratuïts. La incorporació i l'aplicació de les tecnologies digitals s'inscriu en aquest mandat i, per tant, ha de contribuir al procés d'assoliment de l'equitat i l'excel·lència, que és un dels principis ordenadors de la prestació del Servei.

166. Les administracions educatives titulars dels centres públics i les entitats titulars dels centres privats han de vetllar perquè els centres i el professorat estiguin en

condicions de reeixir en el llarg i complex procés d'integració de les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge i en tots els àmbits de la vida dels centres.

167. La potenciació de l'autonomia dels centres, del desenvolupament professional del professorat i el foment del lideratge, amb incorporació plena de la reflexió sobre la problemàtica digital en tota la seva amplitud i complexitat en la formació de directius, són factors crítics per a l'èxit i per tant correspon als titulars dels centres garantir la realització de les actuacions pertinents. No hi ha d'haver contradicció entre un paper proactiu i important dels titulars i que els centres siguin responsables i decisors últims en tot el que té relació amb la tecnologia en el centre.

168. El dret dels pares i mares dels alumnes de participar i d'estar plenament informats sobre l'aprenentatge i l'activitat escolar dels seus fills i filles significa que han de disposar d'informació permanentment actualitzada i fiable sobre l'historial acadèmic, les incidències i els informes tutorials i d'altres tipus que els centres elaborin, i també de qualsevol altre assumpte rellevant. Avui dia, per fer efectiu aquest dret, cal que hi hagi sistemes d'informació en línia eficaços, assumpte que demana que els alts responsables dels centres que participen del Servei d'Educació de Catalunya, juntament amb les direccions dels centres educatius, ho vulguin i articulin les polítiques corresponents, perquè el potencial de les tecnologies de la informació i de la comunicació s'aprofiti i es posi al servei d'una comunicació interactiva àgil i rellevant des del punt de vista de les famílies i dels mateixos alumnes.

169. Els diversos serveis educatius del Departament d'Ensenyament duen a terme un seguit de tasques importants per a l'alumnat, el professorat i els centres i per això necessiten solucions tecnològiques sòlides quant a aplicatius i protocols de gestió de dades, sovint confidencials. La dispersió i la dimensió individual reduïda dels serveis educatius no facilita que puguin dotar-se d'instruments i recursos digitals adients de manera autònoma, per la qual cosa l'acció del titular del servei és necessària i urgent.

170. El Departament d'Ensenyament té el mandat de facilitar als centres educatius l'accés a un conjunt de serveis digitals i telemàtics orientats a millorar el desenvolupament de l'activitat educativa. Aquests serveis han de ser posats a disposició del professorat, els alumnes i les famílies, en la mesura que escaigui. Amb cinc lustres d'existència, la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya és l'instrument potent, consolidat i valorat de què disposa el Departament per a la prestació i el desenvolupament progressiu d'aquests serveis. La XTEC, en tant que columna vertebral dels serveis que l'administració ha de proveir per garantir l'equitat dins del sistema, ha de romandre en l'àmbit públic i oberta a la col·laboració desinteressada dels membres de la comunitat educativa.

171. L'Administració educativa ha de respectar el dret dels centres a models propis i a modelitzar i satisfer de manera diferent les seves necessitats, i, per tant, evitar els plans generals imposats externament. Els plans de dotació i els serveis tecnològics que el Departament d'Ensenyament proporciona no han de limitar la capacitat ni l'autonomia dels centres educatius per a desenvolupar projectes propis, d'acord amb els seus interessos, especificitats i plans de treball. Tot centre que tingui idees i recursos per traçar el seu camí ho ha de poder fer.

172. A l'entorn dels centres públics hi ha empreses i organitzacions properes que poden donar servei, respondre a les incidències i trobar solucions amb rapidesa i major adequació entre les necessitats específiques del centre i l'actuació realitzada, proporcionant major control i eficiència des del punt de vista del centre, i possiblement costos menors que les proposades des de la llunyania. El desplegament de l'autonomia de centre i de la capacitat de l'equip directiu per desenvolupar-la, inclosos els assumptes tecnològics, ha de ser la norma en el futur. Cada centre ha de poder fer el seu camí amb el suport de l'Administració titular, però no constrenyit per ella.

173. En un quart de segle les institucions educatives han passat d'operar sense equips i eines informàtiques a funcionar amb sistemes tecnològics complexos que incideixen en múltiples esferes de la seva activitat. En això s'assemblen a les empreses i altres organitzacions, però l'anàlisi formal dels costos directes i indirectes de les tecnologies digitals en el sector educatiu sembla menys elaborada que en d'altres sectors, alhora que probablement compta amb un desenvolupament conceptual menor i menys instruments de treball. Consolidar i optimitzar de manera equilibrada i sostenible les TIC en l'educació requereix determinar-ne els costos directes i indirectes tant a nivell de centres com de sistema educatiu, de manera que sigui possible planificar i incorporar plenament les inversions i les despeses associades al món digital en els processos de planificació i execució pressupostària. L'Administració educativa i els titulars dels centres privats haurien de promoure avenços significatius en aquest àmbit.

174. La participació al voltant de temes d'interès compartit, la innovació educativa de qualitat, la formació i el suport al professorat, la dinamització de la comunitat educativa, el lideratge i, en general, les empreses col·lectives orientades al canvi i la millora avancen gràcies a persones compromeses i competents, generoses amb el seu temps, amb capacitat per crear opinió i orientar l'avenç col·lectiu, que estimulen amb el seu exemple i que contribueixen a superar les inevitables incerteses, contradiccions i complicacions inherents a tot procés obert al futur. Correspon als titulars dels centres públics i privats crear condicions que afavoreixin l'activitat d'aquestes persones en tant que patrimoni comú, símptoma del dinamisme del sistema educatiu i actiu indispensable per a la seva evolució i adequació a nous temps i necessitats.

175. L'expansió de les tecnologies digitals en el sistema educatiu de Catalunya s'ha caracteritzat per l'alt nombre de professores i professors amb les característiques tot just esmentades, professionals de l'ensenyament amb il·lusió i voluntat d'aprendre, capaços d'influir en el comportament i l'esperit de la resta i sempre disposats a animar i donar suport a companys i companyes. Una fracció considerable d'aquest col·lectiu és en fase de jubilació o n'és propera, atès que està formada per docents incorporats a l'ensenyament en la gran expansió del sistema educatiu posterior a la dictadura. La retirada de la vida activa d'una generació que dues o tres dècades enrere va fer seva la tecnologia educativa representa per al sistema educatiu una pèrdua potencial d'expertesa, coneixements i valors que tal vegada es podria pal·liar amb mecanismes imaginatius de tutoratge, estímul o coordinació.

20. La importància d'actuar

176. És un fet que les tecnologies digitals estan inseparablement associades a la vida quotidiana dels ciutadans i de les organitzacions, i també a la capacitat dels individus i de les empreses per generar nou coneixement, funcionar, competir, ser rendibles i renovar-se en un entorn incert, sotmès a dinàmiques globals sobre les quals no es pot exercir control. Al mateix temps, les tecnologies generen dinàmiques socials d'efectes generals. Amb aquest marc de fons, l'escola afronta el repte d'aprofitar de manera òptima el potencial educatiu de les tecnologies digitals en un procés complex, indestruïble de l'educació contemporània i fonamental per a l'evolució i el futur del sistema educatiu i, sobretot, per al futur de les persones l'educació de les quals li ha estat confiat. Aquesta és la responsabilitat dels ensenyants i dels directius dels centres, i també de les organitzacions que en tenen la titularitat.

177. Desenvolupar aquest procés requereix reflexionar fins a quin punt els sistemes educatius actuals es basen en principis de l'era industrial que han estat superats per una cultura configurada en gran mesura per la digitalització i la globalització. Aquest profund canvi cultural obliga a repensar l'educació escolar formal i la funció d'un sistema educatiu tradicionalment molt centrat en si mateix. La pressió d'aquest canvi impulsa la transformació de l'escola i del sistema, sumant-se a les iniciatives de canvi que provenen dels centres educatius mateixos. Cada centre educatiu ha d'actuar per sintetitzar aquests dos impulsos i definir la seva pròpia trajectòria.

178. L'educació és una activitat social arrelada en la transmissió de coneixement i la seva conservació, però no per això la tasca de preservació de la cultura i del coneixement ha de convertir les institucions educatives en guardianes del passat. La responsabilitat de formar les generacions joves les obliga sobretot a ser precursoras i constructores del futur, i això avui dia requereix incorporar a fons els conceptes i els instruments tecnològics que modelen el món d'avui.

179. A Catalunya hi ha molt de treball fet, s'ha acumulat molta experiència i s'ha generat un alt nivell d'expertesa, però el camí endavant s'ha de construir dia a dia i tota la comunitat educativa hi ha d'estar implicada. És important que la societat proveeixi l'escola dels instruments i recursos necessaris perquè compleixi la funció que li ha estat encomanada, la de formar ciutadans i ciutadanes amb valors, plenament capacitats i competents per afrontar els reptes presents i futurs. I també és fonamental el compromís de l'escola que ha d'actuar de manera proactiva i assumir el rol que li ha estat encomanat i adaptar-lo a les necessitats d'una societat i d'un alumnat en constant evolució.

180. Impulsar i potenciar la competitivitat i l'èxit de l'espai socioeconòmic de Catalunya en el context global exigeix comptar amb el màxim possible de ciutadans i ciutadanes ben preparades, amb valors, autonomia i consciència professional, amb coneixements avançats, capaces d'actuar i cooperar en entorns culturalment heterogenis i que comptin amb una comprensió avançada de les tecnologies digitals i la destresa per emprar-les de manera competent i creativa. La contribució del sistema educatiu a l'assoliment d'aquest objectiu és una part indispensable de tota estratègia nacional de capital humà i de construcció de la societat del coneixement.

181. Catalunya ha de disposar d'una alta capacitat nacional en termes d'investigació i producció en els àmbits científic, tecnològic i cultural, amb incidència proporcional en l'economia i la seva internacionalització. En un món cada cop més caracteritzat per l'alta tecnologia i la seva aplicació ubíqua, fomentar el coneixement i la utilització activa i efectiva de les tecnologies digitals al llarg de tota l'escolarització és un camí obligat per construir sòlides bases de futur, evitar la colonització cultural i econòmica i afermar la pròpia identitat.

182. El coneixement ha estat d'alguna manera sempre al centre del creixement econòmic i de l'increment gradual dels nivells de benestar social. La capacitat d'inventar i innovar és la capacitat de les persones de crear nou coneixement i noves idees que s'integren en productes, processos i organitzacions. Les persones avancen en aquesta línia quan tenen ideals comuns, comparteixen informació, creen comunitats d'aprenentatge, posen en pràctica les seves idees i les contrasten amb la realitat per fer-les evolucionar i progressar en la direcció desitjada. D'aquesta manera combinen el pensament i l'acció, i prenen en les seves mans la direcció i la gestió dels seus afers. Aquesta situació no és ni de bon tros exclusiva del món econòmic i social, sinó que s'adiu perfectament amb el que és una realitat en amplis sectors de la comunitat educativa catalana i especialment dels centres educatius, tot i que tal vegada aquesta realitat no sigui visible a mirades externes o superficials. Potenciar l'extensió i l'aprofundiment de les xarxes interpersonals i intercentres que promouen l'autonomia real i la bona governança i que es basen en la confiança mútua i el treball

seriós, es configura com un afer de màxima importància per al progrés educatiu de Catalunya.

183. Davant l'evolució global cap a societats que tenen les tecnologies digitals com a infraestructura bàsica i imprescindible, l'espai i el temps socials que es destinen a l'educació formal han de permetre conèixer l'entorn digital d'informació, serveis i aplicacions, i contribuir a crear pautes flexibles i racionals de comportament en aquest entorn. El sistema educatiu ha d'assumir que l'aprenentatge, el treball intel·lectual amb la informació, la creació i aplicació del coneixement i el mateix funcionament del sistema no es poden separar de la tecnologia. En conseqüència, per preparar el futur és fonamental que les tecnologies es visquin a l'escola, aprofitant a fons l'oportunitat única en la vida de la persona de construir una visió equilibrada de coneixements, competències i valors.

III. Consideracions finals

L'objectiu de la Jornada “L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació”, comú a totes les jornades de reflexió del Consell Escolar de Catalunya, és compartir visions, experiències, expectatives i preocupacions al voltant del tema escollit, aportar elements de reflexió i il·lustrar-lo amb el coneixement dels experts, contribuir a l'exploració de conceptes i propostes i promoure el desplegament del potencial existent en la comunitat educativa i la col·laboració com a instruments de creació de coneixement.

El conjunt articulat de consideracions presentat en el capítol anterior permet proposar, a mode de síntesi conceptual, un seguit de consideracions finals amb vocació de recomanacions genèriques que concerneixen els diversos agents, estaments i sectors de la comunitat educativa, els quals poden adaptar-les i incorporar-les en els seus posicionaments i les seves actuacions.

- A. La Llei d'educació de Catalunya estableix que la competència per a la utilització autònoma i creativa dels sistemes digitals és un principi rector del sistema educatiu. També és un principi rector que la vinculació entre pensament, emoció i acció ha de contribuir a un bon aprenentatge i conduir els alumnes a la maduresa i la satisfacció personals. Les tecnologies digitals constitueixen un instrument crucial i imprescindible per a l'assoliment efectiu d'aquests principis i com a tals s'han de conceptualitzar, desenvolupar i aplicar en tots els àmbits curriculars i nivells educatius, al mateix temps que la gestió i la governança han de contribuir a assolir-los.
- B. Els objectius i les actuacions relatives a l'aplicació i la integració de les tecnologies digitals en l'educació s'han d'inscriure en els esforços per canviar, innovar i reformar l'educació en benefici de tots i cadascun dels alumnes, sense excepció. Les tecnologies han de contribuir al desenvolupament de competències i coneixements i de l'autonomia i la responsabilitat de l'alumne, a la progressió de la personalització de l'aprenentatge i del suport individualitzat, a la lluita contra el fracàs escolar, a la satisfacció de les necessitats educatives específiques i a l'expansió de la cultura i les opcions professionals dels ciutadans de Catalunya. En conseqüència, els plantejaments i les conversacions dels membres de la comunitat educativa amb relació a les tecnologies digitals —especialment del professorat i dels equips directius—, les seves actuacions i el seu compromís professional, s'han d'orientar a la consecució d'aquests objectius.
- C. Els objectius de l'aplicació i la integració de les tecnologies digitals en l'educació no són altres que els de l'educació mateixa. La relació amb la tecnologia esdevé particularment evident quan els objectius es formulen en termes que gaudeixen d'ampli consens en la comunitat educativa i la societat en general: que els alumnes coneguin i valorin la cultura i els instruments del seu temps, que pensin per ells mateixos i siguin actius en el treball, que s'esforcin i siguin responsables,

que desenvolupin destreses de comunicació i cooperació en entorns heterogenis, que adquireixin coneixements i competències útils per a l'exercici de la ciutadania i la vida professional en un món globalitzat i canviant, i alhora aspirin a viure de manera ètica, solidària i racional. L'ús de les tecnologies digitals, organitzada de manera sensata, humanitzada i professional, és un fil conductor de l'assoliment d'aquests objectius.

- D. L'autonomia dels centres és un dels principis organitzatius que regeixen el sistema educatiu de Catalunya, juntament amb el funcionament integrat i la gestió descentralitzada, la flexibilitat per adequar-se a les necessitats canviants de la societat i la participació de la comunitat educativa. La governança dels centres educatius i el lideratge educatiu han de respondre a aquests principis, en el desenvolupament dels quals les tecnologies digitals són consubstancials. Les actuacions dels titulars dels centres públics i privats han de ser coherents amb aquest principi.
- E. L'Administració educativa i els titulars dels centres privats han de conceptualitzar les tecnologies digitals com un factor imprescindible de millora de l'educació de tots els alumnes a tots els nivells, per la qual cosa han de contribuir i facilitar el desenvolupament i assoliment d'aquestes fites, al mateix temps que han de vetllar per l'equitat i la inclusió digitals, potenciar la tasca dels professionals de l'educació, afavorir les xarxes de col·laboració i estimular la participació de les famílies i dels alumnes mateixos.
- F. La societat actual és dinàmica i també ho és la tecnologia, de manera que cap concepció de l'educació projectada de manera estàtica en el que actualment es pugui considerar habitual conté suficient potencial de futur. El paper de les tecnologies digitals en l'educació és important, però el seu impacte s'accentuarà en la mesura que es vagin desenvolupant interfícies properes als sentits humans i que se'n generalitzi l'ús social. Tot i que el futur no es pot predeterminar, la direcció que adopti també depèn de la capacitat d'imaginar el canvi. La comunitat educativa té al seu abast contribuir a orientar-lo, perquè parteix de l'experiència i l'expertesa col·lectivament generades gràcies als esforços fets i els resultats aconseguits, té a la seva disposició els coneixements que proporciona la recerca i, sobretot, compta amb moltes persones amb determinació, il·lusió, compromís, preparació i voluntat d'aprendre i de col·laborar.

Com a organisme superior de consulta i participació, el Consell Escolar de Catalunya està a disposició de la comunitat educativa per contribuir a l'èxit d'aquesta empresa col·lectiva.