



Jordi Serarols i Boada

**LA IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN ELS  
CENTRES EDUCATIUS D'ENSENYAMENT  
SECUNDARI DE CATALUNYA: PROPOSTES  
D'ORGANITZACIÓ I GESTIÓ A PARTIR  
D'ESTUDIS DE CAS**

TESI DOCTORAL

Dirigida per Dr. Albert Sangrà i  
Dra. Nati Cabrera

**Programa de Doctorat en Educació i TIC (e-learning)**

Universitat Oberta de Catalunya

*Barcelona, abril de 2019*



A tu, mare,  
per haver-me recolzat sempre en la tesi,  
encara que fos un món que et quedés molt lluny.

A tu, Manel,  
pel teu suport i amor incondicionals.



## Taula de continguts

<b>TAULA DE CONTINGUTS</b> .....	<b>1</b>
<b>AGRAÏMENTS</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTOL 0: INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>13</b>
<b>0.1 PERFIL ACADÈMIC I PROFESSIONAL</b> .....	<b>14</b>
<b>0.2 MOTIVACIONS PERSONALS</b> .....	<b>15</b>
<b>0.3 JUSTIFICACIÓ</b> .....	<b>18</b>
<b>0.4 PROBLEMA DE RECERCA, OBJECTIUS I PREGUNTES</b> .....	<b>20</b>
<b>0.5 ESTRUCTURA DE LA TESI</b> .....	<b>23</b>

## **PART I: EL MARC TEÒRIC**

<b>CAPÍTOL 1. ESCOLES I EDUCACIÓ AL SEGLE XXI</b> .....	<b>28</b>
<b>1.1 LA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ I DEL CONEIXEMENT</b> .....	<b>29</b>
<b>1.2 REPTES EDUCATIUS EN L'ÀMBIT ESCOLAR A L'EUROPA ACTUAL</b> .....	<b>33</b>
1.2.1 Europa i Formació 2020 .....	34
1.2.2 Cap a una escola de qualitat .....	44
1.2.3 Preparant-nos per al futur en un món canviant .....	52
1.2.4 Un nou paradigma educatiu? .....	54
<b>1.3 NOVES ALFABETITZACIONS</b> .....	<b>58</b>
1.3.1 Canvi i innovació .....	58
1.3.2 Habilitats i competències del segle XXI .....	61
<b>CAPÍTOL 2: MARC LEGAL I DESENVOLUPAMENT NORMATIU</b> .....	<b>68</b>
<b>2.1 LEGISLACIÓ EDUCATIVA ESPANYOLA</b> .....	<b>70</b>
2.1.1 Les lleis espanyoles d'educació .....	70
2.1.2 Els currículums de les lleis d'educació espanyoles .....	74
<b>2.2 LEGISLACIÓ EDUCATIVA CATALANA</b> .....	<b>78</b>
2.2.1 La llei d'educació de Catalunya .....	78
2.2.2 El decret d'autonomia dels centres educatius .....	81
2.2.3 El decret de direccions dels centres públics .....	83
2.2.4 Els decrets de currículum .....	84
<b>2.3 LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES</b> .....	<b>91</b>
2.3.1 El terme competència .....	91
2.3.2 Marc normatiu .....	93
2.3.3 El tractament de la informació i la competència digital .....	97
2.3.4 L'àmbit digital .....	102
<b>2.4 OBJECTIUS PRIORITARIS I PROJECTE EDUCATIU</b> .....	<b>107</b>
2.4.1 Objectius prioritaris del sistema educatiu .....	107
2.4.2 Projecte Educatiu de Centre .....	109
<b>2.5 ORGANITZACIÓ DE CENTRE</b> .....	<b>113</b>
2.5.1 Les NOFC .....	113
2.5.2 El projecte de direcció .....	114

2.5.3 La programació general anual i la memòria anual .....	116
<b>2.6 TECNOLOGIES PER A L'APRENENTATGE I EL CONEIXEMENT .....</b>	<b>121</b>
2.6.1 Objectius .....	121
2.6.2 Aspectes organitzatius .....	122
2.6.3 El Pla TAC de Centre .....	127
2.6.4 La competència digital docent .....	130
<b>CAPÍTOL 3. LES TIC EN ELS CENTRES EDUCATIUS: POLÍTIQUES I IMPLEMENTACIÓ.....</b>	<b>136</b>
<b>3.1 TIC I EDUCACIÓ AL SEGLE XXI.....</b>	<b>137</b>
3.1.1 Europa i estudis internacionals.....	137
3.1.2 Espanya .....	144
3.1.3 Catalunya.....	150
3.1.3.1 30 anys de TIC a Catalunya .....	150
3.1.3.2 Polítiques educatives TIC recents .....	158
<b>3.2 IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN ELS CENTRES EDUCATIUS .....</b>	<b>167</b>
3.2.1 Lideratge directiu.....	168
3.2.2 Infraestructures i recursos tecnològics .....	174
3.2.3 Aspectes pedagògics i metodològics.....	177
3.2.3.1 La innovació pedagògica .....	177
3.2.3.2 Pràctiques educatives i recursos .....	181
3.2.3.3 Avaluació de l'alumnat.....	187
3.2.4 Formació del professorat.....	190
3.2.5 Facilitadors i obstacles .....	196
<b>CAPÍTOL 4: MADURESA DIGITAL DELS CENTRES EDUCATIUS .....</b>	<b>202</b>
<b>4.1 CAP A LA MADURESA DIGITAL.....</b>	<b>203</b>
<b>4.2 LES DEFINICIONS DE MADURESA DIGITAL.....</b>	<b>206</b>
<b>4.3 L'AVUACIÓ DE LA MADURESA DIGITAL .....</b>	<b>213</b>
4.3.1 El model P2P .....	213
4.3.2 El model d'Underwood i Dillon.....	214
4.3.3 Els models de BECTA.....	216
4.3.4 El model de NAACE .....	217
4.3.5 El model de Webb i Way .....	219
4.3.6 El model e-MM.....	219
4.3.7 El model de NCTE.....	220
4.3.8 El model del Govern Basc.....	222
4.3.9 El model de Prats i Ojando.....	224
4.3.10 El model ICTE-MM .....	226
4.3.11 El model DigCompOrg .....	228
4.3.12 El model Pla TAC .....	229
<b>4.4 UN NOU MODEL DE MADURESA DIGITAL ESCOLAR: MADIGESC .....</b>	<b>233</b>

## **PART II: LA RECERCA**

<b>CAPÍTOL 5: DISSENY DE LA RECERCA .....</b>	<b>251</b>
<b>5.1 MARC METODOLÒGIC .....</b>	<b>253</b>
5.1.1 Ontologia i epistemologia .....	253

5.1.2 Paradigmes de recerca .....	253
<b>5.2 ESTUDIS DE CAS .....</b>	<b>256</b>
5.2.1 Criteris de selecció .....	257
5.2.2 Estructura dels casos .....	259
<b>5.3 TÈCNiques I INSTRUMENTS DE RECOLLIDA DE DADES .....</b>	<b>260</b>
5.3.1 Documents de centre .....	260
5.3.2 Entrevistes als directors .....	262
5.3.3 Qüestionaris al professorat i a l'alumnat.....	265
5.3.4 Grups de discussió.....	269
5.3.5 Panell d'experts.....	272
<b>5.4 PLANIFICACIÓ DE LA RECERCA .....</b>	<b>274</b>
5.4.1 Delimitació de la recerca .....	275
5.4.2 Revisió bibliogràfica i establiment del marc teòric .....	275
5.4.3 Selecció metodològica, construcció d'instruments i recollida de dades ....	276
5.4.4 Anàlisi de dades i interpretació de resultats.....	280
5.4.5 Elaboració de conclusions i redacció de l'informe final .....	286
<b>5.5 ACCÉS A LES DADES I ASPECTES ÈTICS.....</b>	<b>289</b>
<b>CAPÍTOL 6: L'ESCOLA VIROLAI.....</b>	<b>293</b>
<b>6.1 EL CONTEXT EDUCATIU .....</b>	<b>295</b>
6.1.1 Descripció del centre.....	295
6.1.2 Resultats acadèmics .....	296
<b>6.2 ORGANITZACIÓ DE CENTRE .....</b>	<b>297</b>
6.2.1 Organigrama .....	297
6.2.2 Projecte educatiu .....	297
6.2.3 Documents d'organització i gestió .....	299
6.2.4 Projectes de centre .....	299
6.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua.....	300
<b>6.3 LA INTEGRACIÓ DE LES TIC.....</b>	<b>302</b>
6.3.1 Les TIC al centre .....	302
6.3.2 Visió i lideratge TIC .....	303
6.3.2.1 La visió de la direcció .....	303
6.3.2.2 La visió del professorat.....	303
6.3.2.3 La visió de l'alumnat .....	304
6.3.3 Aspectes tècnics .....	306
6.3.3.1 Infraestructures.....	306
6.3.3.2 Recursos tecnològics.....	308
6.3.4 Aspectes organitzatius .....	310
6.3.4.1 Normes d'ús.....	310
6.3.4.2 Participació de la comunitat educativa.....	311
6.3.4.3 Mecanismes de suport.....	312
6.3.5 Aspectes de gestió escolar.....	312
6.3.5.1 Presa de decisions .....	312
6.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC .....	314
6.3.5.3 Assegurament de la qualitat .....	316
6.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics.....	318
6.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics .....	319
6.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles.....	324
6.3.7 Formació del professorat.....	325
<b>6.4 LA MADURESA DIGITAL DEL CENTRE .....</b>	<b>329</b>
6.4.1 Aplicació del model MADIGESC.....	330

<b>CAPÍTOL 7: L'INSTITUT TORRE DEL PALAU .....</b>	<b>336</b>
<b>7.1 CONTEXT EDUCATIU.....</b>	<b>338</b>
7.1.1 Descripció del centre.....	338
7.1.2 Resultats acadèmics .....	339
<b>7.2 ORGANITZACIÓ DE CENTRE .....</b>	<b>341</b>
7.2.1 Organigrama .....	341
7.2.2 Projecte educatiu .....	341
7.2.3 Documents d'organització i gestió .....	342
7.2.4 Projectes de centre .....	345
7.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua.....	346
<b>7.3 LA INTEGRACIÓ DE LES TIC.....</b>	<b>348</b>
7.3.1 Les TIC al centre.....	348
7.3.2 Visió i lideratge TIC .....	349
7.3.2.1 La visió de la direcció .....	349
7.3.2.2 La visió del professorat.....	350
7.3.2.3 La visió de l'alumnat .....	350
7.3.3 Aspectes tècnics .....	353
7.3.3.1 Infraestructures.....	353
7.3.3.2 Recursos tecnològics.....	354
7.3.4 Aspectes organitzatius .....	356
7.3.4.1 Normes d'ús.....	356
7.3.4.2 Participació de la comunitat educativa.....	356
7.3.4.3 Mecanismes de suport.....	358
7.3.5 Aspectes de gestió escolar.....	358
7.3.5.1 Presa de decisions .....	358
7.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC .....	360
7.3.5.3 Assegurament de la qualitat .....	362
7.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics.....	364
7.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics .....	365
7.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles.....	370
7.3.7 Formació del professorat.....	371
<b>7.4 LA MADURESA DIGITAL DEL CENTRE .....</b>	<b>374</b>
7.4.1 Aplicació del model MADIGESC.....	375
<b>CAPÍTOL 8: L'INSTITUT QUATRE CANTONS .....</b>	<b>382</b>
<b>8.1 CONTEXT EDUCATIU.....</b>	<b>384</b>
8.1.1 Descripció del centre.....	384
8.1.2 Resultats acadèmics .....	385
<b>8.2 ORGANITZACIÓ DE CENTRE .....</b>	<b>386</b>
8.2.1 Organigrama .....	386
8.2.2 Projecte educatiu .....	387
8.2.3 Documents d'organització i gestió .....	387
8.2.4 Projectes de centre .....	388
8.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua.....	391
<b>8.3 LA INTEGRACIÓ DE LES TIC.....</b>	<b>393</b>
8.3.1 Les TIC al centre.....	393
8.3.2 Visió i lideratge TIC .....	394
8.3.2.1 La visió de la direcció .....	394
8.3.2.2 La visió del professorat.....	394
8.3.2.3 La visió de l'alumnat .....	395
8.3.3 Aspectes tècnics .....	397



8.3.3.1 Infraestructures.....	397
8.3.3.2 Recursos tecnològics.....	398
8.3.4 Aspectes organitzatius .....	400
8.3.4.1 Normes d'ús.....	400
8.3.4.2 Participació de la comunitat educativa.....	401
8.3.4.3 Mecanismes de suport.....	402
8.3.5 Aspectes de gestió escolar.....	403
8.3.5.1 Presa de decisions .....	403
8.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC .....	404
8.3.5.3 Assegurament de la qualitat .....	405
8.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics.....	406
8.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics .....	407
8.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles.....	411
8.3.7 Formació del professorat.....	412
<b>8.4 LA MADURESA DIGITAL DEL CENTRE .....</b>	<b>415</b>
8.4.1 Aplicació del model MADIGESC.....	416
<b>CAPÍTOL 9: RESULTATS.....</b>	<b>421</b>
<b>9.1 RESULTATS TRANSVERSALS DELS CASOS .....</b>	<b>422</b>
9.1.1 El context educatiu .....	422
9.1.2 L'organització de centre .....	423
9.1.3 La integració de les TIC .....	424
9.1.3.1 Les TIC als centres.....	424
9.1.3.2 Visió i lideratge TIC.....	424
9.1.3.3 Aspectes tècnics.....	428
9.1.3.4 Aspectes organitzatius.....	430
9.1.3.5 Aspectes de gestió escolar.....	431
9.1.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics.....	433
9.1.3.7 Formació del professorat .....	437
9.1.4 La maduresa digital dels centres .....	438
9.1.4.1 Aplicació del model MADIGESC.....	439
9.1.4.1.1 Dimensió 1: Infraestructures .....	442
9.1.4.1.2 Dimensió 2: Usos curriculars .....	444
9.1.4.1.3 Dimensió 3: Professorat.....	445
9.1.4.1.4 Dimensió 4: Organització i gestió de centre.....	446
9.1.5 Les polítiques educatives .....	448
<b>9.2 L'OPINIÓ DELS EXPERTS.....</b>	<b>449</b>
9.2.1 Paper de la direcció i visió.....	449
9.2.2 Formació del professorat i competència professional .....	450
9.2.3 Ús de les TIC i integració .....	451
9.2.4 Potencial de les TIC .....	451
9.2.5 Presa de decisions i integració en el procés d'ensenyament i aprenentatge .....	452
9.2.6 Polítiques educatives .....	453

## **PART III: LES CONCLUSIONS**

<b>CAPÍTOL 10: CONCLUSIONS.....</b>	<b>456</b>
<b>10.1 CONCLUSIONS GENERALS .....</b>	<b>457</b>
10.1.1 Objectius i preguntes de recerca .....	457

10.1.1.1 Com s'organitzen els centres a nivell intern i de professorat per aprofitar el potencial de les TIC? Quines decisions han pres? .....	458
10.1.1.2 Quin és el rol de la direcció en aquest context organitzatiu? .....	461
10.1.1.3 Quines pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC realitzen els centres seleccionats? .....	463
10.1.1.4 Com incideixen les polítiques educatives i els usos de les TIC dels centres en la visió de les TIC com a agents d'innovació educativa? .....	465
10.1.1.5 Quin ús de les TIC han de fer els centres educatius en el seu grau de maduresa digital per tal de promoure el seu impacte positiu en el procés d'ensenyament-aprenentatge? .....	467
<b>10.2 PROPOSTES D'ORGANITZACIÓ I GESTIÓ .....</b>	<b>468</b>
10.2.1 Infraestructures .....	468
10.2.2 Usos curriculars.....	470
10.2.3 Professorat.....	472
10.2.4 Organització i gestió de centre .....	474
<b>10.3 LIMITACIONS DE LA RECERCA .....</b>	<b>476</b>
<b>10.4 LÍNIES D'INVESTIGACIÓ FUTURES .....</b>	<b>477</b>
<b>LLISTA DE TAULES .....</b>	<b>480</b>
<b>LLISTA DE FIGURES .....</b>	<b>483</b>
<b>LLISTA D'IMATGES .....</b>	<b>484</b>
<b>REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....</b>	<b>486</b>
<b>ANNEXOS.....</b>	<b>510</b>
ANNEX 1: PAUTA VALORACIÓ ENTREVISTA.....	510
ANNEX 2A: TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DIRECTORA VIROLAI.....	510
ANNEX 2B: TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DIRECTOR INSTITUT TORRE DEL PALAU.....	510
ANNEX 2C: TRANSCRIPCIÓ ENTREVISTA DIRECTOR INSTITUT QUATRE CANTONS.....	510
ANNEX 3: PAUTA VALORACIÓ QÜESTIONARI ALUMNAT .....	510
ANNEX 4: PAUTA VALORACIÓ QÜESTIONARI PROFESSORAT .....	510
ANNEX 5: QÜESTIONARI PROFESSORAT .....	510
ANNEX 6: QÜESTIONARI ALUMNAT.....	510
ANNEX 7: SOL·LICITUD COL·LABORACIÓ PANELL EXPERTS .....	510
ANNEX 8: RESUM DELS RESULTATS DE LA RECERCA PER ALS EXPERTS.....	510
ANNEX 9: TRANSCRIPCIÓ DE LES ENTREVISTES ALS EXPERTS.....	511
ANNEX 10A: RESPOSTES QÜESTIONARIS ALUMNES VIROLAI .....	511
ANNEX 10B: RESPOSTES QÜESTIONARIS PROFESSORAT VIROLAI.....	511
ANNEX 10C: RESPOSTES QÜESTIONARIS ALUMNES TORRE DEL PALAU .....	511
ANNEX 10D: RESPOSTES QÜESTIONARIS PROFESSORAT TORRE DEL PALAU .....	511
ANNEX 10E: RESPOSTES QÜESTIONARIS ALUMNES QUATRE CANTONS .....	511
ANNEX 10F: RESPOSTES QÜESTIONARIS PROFESSORAT QUATRE CANTONS.....	511
ANNEX 10G: RESPOSTES QÜESTIONARIS AGRUPATS DELS TRES CENTRES .....	511
ANNEX 11: MAIL PARTICIPACIÓ RECERCA CENTRES .....	511
ANNEX 12: MODEL MADIGESC AMB GRAELLA DE VALORACIÓ .....	511



## Agraïments

Tothom que ha arribat a defensar una tesi doctoral sap del llarg i sinuós camí que suposa. Quan aquest recorregut s'inicia entrats els quaranta anys, encara s'hi afegeix un nou repte, combinar la recerca amb la vida professional i familiar. Malgrat tot, els suports professionals, els recolzaments emocionals i la perseverança personal fan que, poc a poc, el final es vagi acostant i el viatge iniciat fa uns anys arribi a bon port. És just, doncs, agrair a tots aquells que, d'una manera o altra, han contribuït de forma conscient o inconscient a l'èxit d'aquest projecte.

En primer lloc, vull agrair als directors del'Escola Virolai, l'Institut Torre del Palau i l'Institut Quatre Cantons, la Coral, l'Evaristo i el Ramon i, per extensió, als membres de les seves respectives comunitats escolars, professorat i alumnat, la seva col·laboració, el seu interès i la facilitat per accedir a tota la informació que he necessitat.

En segon lloc, he d'agrair a l'Albert i a la Nati, els directors de la tesi, l'haver acceptat la direcció del projecte de recerca que els vaig plantejar i que, d'alguna manera, van saber veure en aquell estadi inicial que es podia convertir en una tesi que aportés algun tipus de coneixement al panorama educatiu català. Gràcies tant per les aportacions professionals al llarg de tots aquests anys, com per la capacitat d'ànim i convenciment en els moments més baixos.

En tercer lloc, vull agrair a Joan Mateo, Ferran Ruiz i David Istance, l'acceptació de formar part d'un panell d'experts. Els seus comentaris i opinions, com a bons coneixedors del tema, m'han permès reafirmar els resultats i aportar fermesa en les conclusions.

En quart lloc, vull donar un sentit agraïment a totes les persones que han col·laborat en aquesta recerca amb intervencions puntuals que han constituït petites passes cap endavant. L'Elena Cano, el Francesc Martínez, la Joana Tierno i la Montse Vall-Ilovera per validar instruments de recerca. L'Albert Fornieles per l'ajut amb el tractament estadístic amb SPSS. El Luca Policastro pel recolzament en estadística i pels intercanvis d'opinions. La Teresa i la Nati

per l'acompanyament en els enregistraments en els grups de discussió. L'Olga Lamela per oferir-se per pilotar instruments de recerca en el seu centre. La Neus Ferran pels consells de qui ha passat pel mateix camí. Els companys professors i col·laboradors del màster en educació i TIC, encapçalats per la Lourdes Guàrdia i la Iolanda Garcia, per facilitar-me la combinació de la recerca amb la feina com a col·laborador docent, i els membres del Grup Edulab de la UOC, amb la Montse Guitert al capdavant, per la seva disponibilitat a col·laborar, facilitar referències i estar pendents de l'avançament de la tesi.

Finalment, per superar els reptes i alts i baixos del doctorand en aquest llarg camí, calen suports emocionals fermes, és per això que vull fer un agraïment especial a la Balbina, per fer aquest llarg camí en paral·lel des de la maduresa professional i personal, compartint i donant ànims quan ha calgut. Als amics de sempre i als companys de feina per interessar-se per l'evolució de la tesi. Al pare i a la mare, per haver-se sacrificat per donar la millor educació possible als seus fills des de la seva humilitat i per haver-se interessat, fins a l'últim moment, pels meus avenços professionals i personals. I al Manel, per la concentració en una única persona de tot el que acabo d'agrair.

GRÀCIES.



**Connectivitat**



**Equipaments**



**Recursos digitals  
educatius**



**Gestió de  
l'aprenentatge**



**Gestió de  
continguts**



**Support tècnic**



**Seguretat**



**Competència  
digital**



**Usos de les TIC**



**Metodologies  
de treball**



**Activitats  
d'aprenentatge**



**Gestió d'aula**



**Avaluació de  
l'alumnat**



**Inclusió i atenció  
a la diversitat**



**Relació amb l'entorn**



**Competència  
digital docent**



**Formació  
permanent**



**Seguretat  
i confiança**



**Sistemes de suport**



**Usos docents**



**Gestió de  
l'aprenentatge**



**Visió**



**Lideratge**



**Innovació**



**Planificació i  
organització**



**Seguiment  
i avaluació**



**Ús de dades**



**Comunicació**



**Cultura digital**



***Ignoranti quem portum petat, nullus suus ventus est***

*Si no saps a quin port vas, cap vent no et serà favorable*



## **CAPÍTOL 0: Introducció**

**0.1 Perfil acadèmic i professional**

**0.2 Motivacions personals**

**0.3 Justificació**

**0.4 Problema de recerca, objectius i preguntes**

**0.5 Estructura de la tesi**

## 0.1 Perfil acadèmic i professional



[jserarolsb@uoc.edu](mailto:jserarolsb@uoc.edu)

**JORDI SERAROLS I BOADA** (Terrassa, 1967)

- Programa de Doctorat en Educació i TIC (UOC 2019)
- Màster en Educació i TIC (UOC 2009)
- Llicenciatura en Comunicació Audiovisual (UOC 2007)
- Programa de Doctorat en Filologia Catalana (UAB 1995)
- Màster en Filologia Catalana (UAB 1995)
- Llicenciatura en Filologia (UAB 1991)



- Membre del grup Edulab. Elearn Center. (UOC 2011-2018)
- Professor col·laborador de *Treball de Fi de Màster Professionalitzador* del màster en Educació i TIC (UOC 2010-2018)
- Professor col·laborador de *Polítiques de Qualitat en e-Learning* del màster en Educació i TIC (UOC 2010-2012)

## 0.2 Motivacions personals

Segurament existeixen tantes motivacions per enrolar-te en un doctorat com doctorands podem trobar. Uns decideixen emprendre l'experiència per motius professionals; altres, com un repte personal. En tot cas, en el rerefons, sempre hi ha una voluntat de superació, de desafiament intel·lectual i personal, als quals estic segur que tots hem hagut de recórrer, en un moment o altre, per superar un desafiament d'aquestes dimensions.

El neguit intel·lectual, pels estudis, l'he tingut arrelat ben endins de petit. Un cop acabada la carrera de filologia l'any 1991, vaig entrar en el món de la docència fent classes al que llavors era BUP i COU en un centre privat. Un parell d'anys més tard, vaig aprovar les oposicions de secundària i em van destinar a l'Institut Torre del Palau de Terrassa, un centre que desconeixia, però que, en poc temps, es va convertir en el context adient on desenvolupar la meva carrera professional durant 16 anys.

De seguida vaig voler reprendre els estudis i vaig optar per fer un doctorat en llengua i mitjans de comunicació; després un sobre traducció i interpretació. Fins i tot, vaig iniciar una tesi sobre el doblatge de sèries en català; però vaig veure que no era el camí que m'interessava. Aquells anys de docència, mentre feia aquest primer doctorat, em van fer adonar que allò que realment m'interessava era l'educació i per tirar endavant una tesi, cal motivació: el repte i el desafiament de què parlava al començament. Així que aquells enregistraments, aquelles fotocòpies d'articles en paper, aquelles anotacions... van quedar tancats en un calaix.

La meva implicació amb el món de l'educació i amb l'institut Torre del Palau, en concret, em van portar a assumir-ne la direcció i diversos càrrecs al llarg dels 16 anys de relació laboral i personal. A la segona part de la dècada dels 90, vam coincidir a l'institut alguns professors de llengües molt interessats en les tecnologies digitals emergents i en l'ús educatiu dels ordinadors. Com a professor, com a coordinador, com a director, vaig poder anar endinsant-me en el món de la tecnologia educativa i la sintonia amb d'altres professors

## [CAPÍTOL 0: Introducció]

innovadors i entusiastes vam anar fent que l'institut anés convertint-se en un centre pioner en l'ús de les TIC.

En aquells anys, vaig veure que havia de completar l'experiència professional amb més formació acadèmica a més dels múltiples cursos de formació permanent que ja realitzava. Vaig tenir dubtes sobre quin itinerari escollir: una enginyeria informàtica, un graduat multimèdia... Havia de combinar les responsabilitats professionals amb la vida personal i la dedicació a uns nous estudis.

L'aposta va ser per la UOC i els estudis de Comunicació Audiovisual. Aquesta segona llicenciatura em va permetre adquirir coneixements sobre el món de la comunicació i la tecnologia que vaig poder aplicar a l'àmbit professional amb els meus alumnes: disseny de pàgines web, realització de produccions audiovisuals... La tecnologia com a suport i facilitadora dels aprenentatges dels meus alumnes cada vegada estava més integrada a les classes.

Al 2007, després d'haver acabat aquests estudis, vaig decidir-me pel Màster Universitari d'Educació i TIC. Les tecnologies digitals ja s'havien fet un lloc en l'educació i aquests estudis em permetien consolidar i combinar els coneixements adquirits per l'experiència laboral amb el coneixement acadèmic. L'institut estava en un programa avançat d'integració de les TIC del Departament d'Ensenyament i era una mena de laboratori innovador on assajar els usos educatius de les tecnologies.

Els anys 2009 i 2010 van suposar un canvi professional important. D'una banda, la fi dels estudis del màster, la fi de la direcció de l'institut i la fi de la docència directa a secundària. De l'altra, l'inici d'una nova etapa professional com a inspector d'educació i com a professor-consultor del màster que havia cursat. L'experiència professional i el bagatge acadèmic ho van facilitar i permetre.

Des de llavors, en l'àmbit professional, he impulsat la implementació de les TIC en els centres educatius des de la presidència de la comissió tecnològica del

## [CAPÍTOL 0: Introducció]

Consorci d'Educació de Barcelona; en l'àmbit docent, he exercit de professor col·laborador en el Màster d'Educació i TIC de la UOC, i en l'àmbit acadèmic he realitzat el Doctorat d'Educació i TIC (e-learning) de la UOC, que culmina amb la presentació d'aquesta tesi.

Al meu entendre, l'ús de les tecnologies digitals a l'educació ha de girar al voltant d'un objectiu i d'una finalitat. L'objectiu principal ha de ser millorar la qualitat dels centres educatius, i la finalitat, que els alumnes millorin els seus aprenentatges.

Aquests darrers anys han estat complicats, la combinació de l'exercici professional, la docència i la recerca han comportat moments durs i tensos que, en més d'una ocasió, m'han fet replantejar fins on estava disposat a arribar. Ha triomfat sempre la perspectiva d'ajuntar la carrera professional amb l'acadèmica, malgrat situacions personals difícils: parelles que marxen i altres que arriben, el traspàs d'éssers estimats i la cursa esgotadora que han suposat les oposicions al cos d'inspectors.

Finalment, voldria emfasitzar la importància per al col·lectiu docent, en aquest cas, per a la professionalització de la inspecció d'educació, d'assolir el nivell màxim de formació acadèmica. El vessant professional i el vessant acadèmic s'enriqueixen mútuament mitjançant l'expertesa d'acabar un doctorat en plena maduresa professional.

Podeu consultar la trajectòria acadèmica i de formació durant els cursos del doctorat en el portafoli següent:

<https://sites.google.com/site/tesijordiserarols/home>

### 0.3 Justificació

Vivim en un món i en una societat en què les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC) són presents arreu i a tota hora. Qualsevol feina mínimament qualificada requereix unes destreses en l'ús de les TIC, que permeten desenvolupar-la amb més qualitat. És per això, que les persones i, especialment, els joves han de ser competents en el seu ús. Paral·lelament, les institucions han esdevingut més eficients en el moment en què les TIC els han permès analitzar els seus processos i resultats per a millorar de forma continuada.

Si pensem en diversos àmbits professionals, segurament tots estarem d'acord en què la medicina, la banca, el comerç, l'automoció, l'enginyeria, l'economia... han fet grans avenços en la transformació digital del seu sector; però què passa en l'educació? Si traslladem la reflexió inicial a l'ecosistema escolar, trobem tres grans agents: el professorat, l'alumnat i el centre educatiu com a institució. En què consisteix l'adopció de les TIC i el procés de transformació digital en cada un d'ells?

La docència, com a ocupació qualificada d'una persona, ha de garantir l'ús de les tecnologies en el sector per millorar les pràctiques educatives. És per això que el professorat ha de ser digitalment competent en la seva faceta de ciutadà del segle XXI i en la seva faceta laboral d'aplicació de les TIC a la docència. La unió d'aquests dos components en el sector educatiu ens fa parlar de competència digital docent i la seva transferència al context d'actuació, l'aula, implica l'ús de pràctiques educatives apoderades per les TIC, és a dir, pràctiques educatives amb valor afegit aportat per les TIC.

Per altra banda, el jove, l'estudiant de secundària ha d'adquirir uns coneixements i unes destreses que li permetin desenvolupar-se com a ciutadà plenament integrat en la societat en la qual viu. Per això, si les tecnologies digitals són omnipresents avui dia, un jove ha d'acabar la secundària sent digitalment competent i l'escola ha de garantir aquests aprenentatges de forma universal.

## [CAPÍTOL 0: Introducció]

Finalment, perquè això sigui possible, la institució escolar ha d'integrar els avantatges que faciliten les TIC per a millorar els processos educatius i que aquests reverteixin en una millora dels resultats dels alumnes, és a dir, aconseguir una institució, l'organització i gestió de la qual siguin digitalment madures.

La meua trajectòria professional vinculada a la docència m'ha permès viure de manera directa l'evolució de l'ús de les TIC a l'educació i com hem passat de la figura del *lone ranger* a una generalització de les TIC en la majoria de centres de secundària, gràcies a múltiples iniciatives institucionals des de fa més de 30 anys.

Aquesta acumulació de coneixement i de recursos ha convertit els centres educatius de Catalunya en centres ben equipats tecnològicament a nivell d'infraestructures i de dispositius, però això no vol dir que l'ús que se'n faci sigui eficient i que s'estigui aprofitant tot el potencial de les TIC.

És per això que cal estudiar casos de centres del context educatiu català que aprofitin les oportunitats que ofereixen les TIC per transformar el procés d'ensenyament-aprenentatge. Aquesta forma d'utilitzar les TIC és el que en defineix el seu ús estratègic i efectiu i ha de permetre a l'administració educativa valorar tant el retorn de la inversió en infraestructures tecnològiques, formació i manteniment, com la millora dels resultats d'aprenentatge.

## 0.4 Problema de recerca, objectius i preguntes

Tal com apuntàvem en el darrer apartat, l'administració educativa catalana ha fet, des de fa més de vint-i-cinc anys, inversions importants en infraestructures tecnològiques, maquinari i recursos digitals en els centres escolars; malgrat això, aquests estan per sota del llindar de maduresa digital desitjat de què ens parlen diverses organitzacions internacionals i recerques acadèmiques. Aquestes recerques conclouen que els centres disposen de recursos tecnològics, connectivitat i s'han implementat plans de formació del professorat, però no hi ha hagut una millora i innovació dels processos d'ensenyament-aprenentatge (Area, 2008; Durando, Blamire, Balanskat, & Joyce, 2007; OCDE, 2014b, 2015a; M. Weston & Brooks, 2008).

Atès que els estudis demostren que la freqüència d'ús és irrellevant (OCDE, 2006, 2010), l'Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic (OCDE) recomana que es facin recerques locals per tal de veure quin tipus de polítiques segueixen els centres i els sistemes educatius per fomentar l'ús de les TIC, particularment les estratègies educatives que utilitzen determinats centres i que són les que comporten èxit educatiu.

La recerca aborda les accions que intervenen en la implementació de les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge a través de tres estudis de cas, tres centres que imparteixen ensenyaments d'educació secundària obligatòria a Catalunya: l'Institut Torre del Palau de Terrassa, l'Institut Quatre Cantons de Barcelona i l'Escola Virolai de Barcelona.

L'estudi d'aquests centres educatius ens ha d'ajudar a comprendre els aspectes que afavoreixen el grau de maduresa digital assolit. Així, les conclusions de la recerca, basades en aquests estudis de cas, poden servir, malgrat que no siguin generalitzables, perquè la resta de centres prenguin consciència dels errors i encerts d'altres centres a fi que ells mateixos puguin avançar en el seu grau de maduresa digital.

El problema de recerca ens porta a preguntar-nos què han fet aquests centres, que es poden considerar digitalment madurs, per utilitzar les tecnologies



## [CAPÍTOL 0: Introducció]

digitals de forma efectiva. Aquesta pregunta general ens guiala formulació d'altres de més específiques:

A Quin és el rol de la direcció en aquest context organitzatiu?

B Com s'organitzen els centres a nivell intern i de professorat per aprofitar el potencial de les TIC? Quines decisions estratègiques han pres?

C Quines pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC realitzen els centres seleccionats?

D Quin ús de les TIC han de fer els centres educatius per avançar en el seu grau de maduresa digital per tal de promoure el seu impacte positiu en el procés d'ensenyament-aprenentatge?

E Com incideixen les polítiques educatives i els usos de les TIC dels centres en la visió de les TIC en la visió que tenen els centres com a agents d'innovació educativa?

Aquestes preguntes es vinculen amb l'objectiu general següent:

**Conèixer els aspectes organitzatius i de gestió claus en la implementació de les TIC en centres digitalment madurs .**

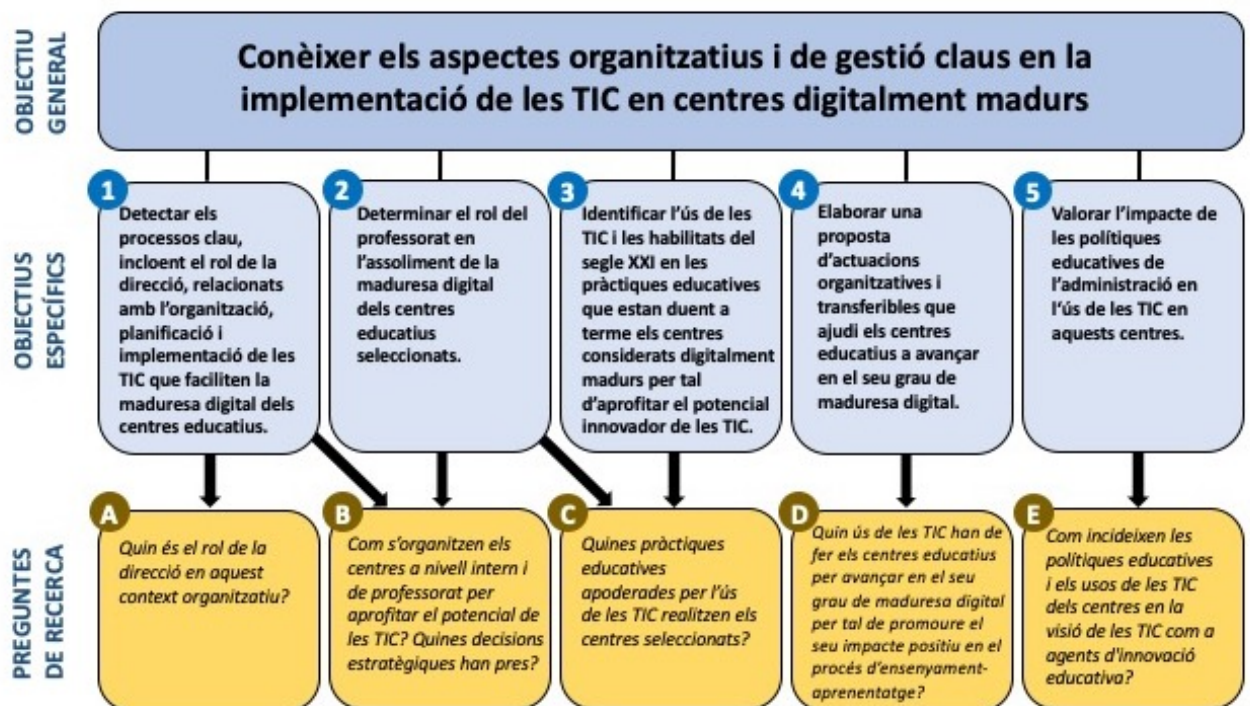
A partir d'aquest objectiu general s'estableixen els següents objectius específics:

1. Identificar l'ús de les TIC i les habilitats del segle XXI en les pràctiques educatives que estan duent a terme els centres considerats digitalment madurs per tal d'aprofitar el potencial innovador de les TIC.
2. Detectar els processos clau, incloent el rol de la direcció, relacionats amb l'organització, planificació i implementació de les TIC que faciliten la maduresa digital dels centres educatius.
3. Determinar el rol del professorat en l'assoliment de la maduresa digital dels centres educatius seleccionats.

4. Valorar l'impacte de les polítiques educatives de l'administració en l'ús de les TIC en aquests centres.
5. Elaborar una proposta d'actuacions organitzatives i transferibles que ajudi els centres educatius a avançar en el seu grau de maduresa digital.

La relació entre els objectius i les preguntes de recerca es visualitza en la figura següent:

Figura 0.1: Relació entre objectius i preguntes de recerca  
Font: Elaboració pròpia



## 0.5 Estructura de la tesi

Per tal de donar resposta a les preguntes formulades en la recerca, els continguts d'aquesta s'han estructurat en diferents parts:

El capítol d'introducció parteix d'una breu exposició del perfil acadèmic i professional de l'investigador per enllaçar-lo amb les motivacions personals, basades en l'experiència docent, que m'han portat als estudis de doctorat i al desenvolupament d'aquesta recerca. A partir d'aquí, a tall de justificació, s'introdueix una reflexió sobre el paper de les TIC en el món actual i en l'educació, que ens aboca al problema de recerca en què es basa la tesi doctoral i en els objectius i preguntes que se'n deriven.

Seguidament, la primera part, formada per quatre capítols, conté el marc teòric. En el primer capítol, dedicat a les escoles i educació al segle XXI, s'introdueixen la societat de la informació i del coneixement, els reptes educatius en l'àmbit escolar a l'Europa actual i les noves alfabetitzacions. En el segon capítol, dedicat al marc legal i desenvolupament normatiu, s'expliquen la legislació educativa espanyola i catalana, el concepte de competències bàsiques i la seva aplicació a l'àmbit digital, els objectius prioritaris del sistema educatiu català, la documentació bàsica de centre i l'adaptació del terme "tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement" en el context educatiu català. El tercer capítol es dedica a les polítiques i implementació de les TIC en els centres educatius; d'una banda, es revisen les polítiques educatives europees, espanyoles i catalanes en relació amb les TIC a l'educació, i de l'altra, s'estudien elements clau en la implementació de les TIC com el lideratge educatiu, les infraestructures i els recursos tecnològics, aspectes pedagògics i metodològics, la formació del professorat i els facilitadors i obstacles. Finalment, el quart capítol tracta de la maduresa digital dels centres educatius. Primer, es revisa aquest concepte i se n'ofereix una nova definició. Després, s'exposen diferents models d'avaluació de la maduresa digital i es finalitza el marc teòric amb un model propi d'avaluació de la maduresa digital dels centres, anomenat MADIGESC.

## [CAPÍTOL 0: Introducció]

La segona part està dedicada a la recerca pròpiament dita. El capítol cinquè exposa els aspectes metodològics. Els capítols sisè, setè i vuitè constitueixen els tres estudis de cas en què es basa la recerca. Per a cada estudi de cas, s'expliquen el context educatiu, l'organització de centre, la implementació de les TIC i s'acaba amb l'avaluació de la maduresa digital del centre a partir de l'aplicació del model MADIGESC. Els tres capítols dedicats als estudis de cas constitueixen cada un d'ells una presentació individual de cada cas. Aquesta presentació, en si mateixa, ja descriu el que es poden considerar els resultats de cada centre estudiat. Finalment, en el capítol novè es presenten els resultats transversals dels casos i l'opinió dels experts que han estat consultats.

La tercera part està formada pel capítol desè, dedicat a les conclusions. Primer s'exposen les conclusions generals a partir de l'anàlisi dels objectius i les preguntes de recerca inicials; seguidament es detallen propostes d'organització i gestió de les TIC en els centres, i finalment s'expliquen les limitacions de la recerca i possibles línies d'investigació futures.

Es clou el document de la tesi doctoral amb les llistes de taules, figures i imatges; les referències bibliogràfiques, i els annexos. Per a la presentació d'aquests darrers, s'ha optat per oferir enllaços a un repositori virtual per tal d'alleugerir el document final.



# **PART I: El marc teòric**

***Education is the key to a better life for every child and the foundation of every strong society***

Anthony Lake  
Executive Director, UNICEF

# **CAPÍTOL 1. Escoles i educació al segle XXI**

## **1.1 La societat de la informació i del coneixement**

## **1.2 Reptes educatius en l'àmbit escolar a l'Europa actual**

1.2.1 Europa i Formació 2020

1.2.2 Cap a una escola de qualitat

1.2.3 Preparant-nos per al futur en un món canviant

1.2.4 Un nou paradigma educatiu?

## **1.3 Noves alfabetitzacions**

1.3.1 Canvi i innovació

1.3.2 Habilitats i competències del segle XXI



## 1.1 La societat de la informació i del coneixement

La societat actual, coneguda com societat post-industrial, societat de la informació i del coneixement o societat xarxa (Castells, 2003; Drucker, 1994; Negroponte, 1995; Toffler, 1980; Touraine, 1971; UNESCO, 2005), constitueix una nova era iniciada als anys 70 que es caracteritza per la transformació de la societat a partir de la incorporació de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC) en tots els processos productius i en les activitats quotidianes de manera que el coneixement esdevé el principal recurs i força de producció (Lyotard, 1984; Toffler, 1980).

Aquest fort impacte de les tecnologies de la informació i de la comunicació en tots els àmbits de la vida quotidiana en les societats modernes justifica la necessitat d'ensenyar noves habilitats a l'escola, no només pel seu impacte sinó per la seva importància en el desenvolupament d'altres habilitats i en les pràctiques pedagògiques i d'avaluació (Ananiadou & Claro, 2010).

Per altra banda, s'ha passat d'un paradigma basat en la producció en massa a un paradigma basat en les TIC i la creació de coneixement (Pérez, 2002). Aquesta societat ha sofert profunds canvis a conseqüència de la convergència de tres fenòmens: l'emergència de la *World Wide Web* i les tecnologies digitals que s'hi associen, el desenvolupament d'una massa crítica de gent que utilitza aquestes tecnologies i l'ampliació del mercat internacional amb nous actors (Friedman, 2006).

El canvi més significatiu ha estat passar de la provisió de béns i serveis materials a la provisió d'informació i coneixement; i aquest canvi ha provocat la creació de noves indústries, empreses, productes, serveis i llocs de treball; alguns d'ells inimaginables fa algunes dècades (Kozma, 2011).

Per a la UNESCO (2005), les societats del segle XXI es caracteritzen per la convergència d'un conjunt de transformacions propiciades per l'auge de les tecnologies de la informació i la comunicació: la progressió de les inversions en el coneixement, la difusió de noves tecnologies i els canvis institucionals que propicien l'accés al coneixement. Aquesta profunda transformació de les societats pot aprofundir algunes esclotxes ja existents i comportar noves formes d'exclusió; per això, cal prioritzar tres iniciatives: valoritzar els

coneixements existents per lluitar contra l'escletxa cognitiva, un enfocament més participatiu de l'accés al coneixement i una millor integració de les polítiques del coneixement. D'aquestes tres iniciatives, es deriven deu recomanacions que han de fomentar el desenvolupament de les societats del coneixement:

- Invertir més en una educació de qualitat per a tothom, a fi de garantir la igualtat d'oportunitats.
- Multiplicar els llocs d'accés comunitari a les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Fomentar l'accés universal al coneixement mitjançant l'increment dels continguts disponibles.
- Treballar col·laborativament per a un millor aprofitament compartit del coneixement científic.
- Compartir el coneixement ambiental a favor del desenvolupament sostenible.
- Prioritzar la diversitat lingüística
- Avançar cap a una certificació dels coneixements a Internet.
- Intensificar la creació d'associacions en pro de la solidaritat digital.
- Incrementar la contribució de les dones a les societats del coneixement.
- Elaborar indicadors que permetin mesurar el coneixement.

La crisi econòmica i financera iniciada el 2008 ha afectat part important del progrés econòmic i social que Europa ha aconseguit en les darreres dècades; per tal de fer front a aquesta situació la Unió Europea va establir al març de 2010 una estratègia de creixement per a la dècada 2010-2020, coneguda com a Europa 2020 que ajudi a sortir enfortits de la crisi i que converteixi la UE en una economia intel·ligent, sostenible i integradora, a partir de l'establiment de tres prioritats<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Més informació sobre l'estratègia ET2020 a [http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/index_en.htm)

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

- Creixement intel·ligent: desenvolupament d'una economia basada en el coneixement i la innovació.
- Creixement sostenible: promoció d'una economia que utilitzi més eficaçment els recursos, que sigui verda i més competitiva.
- Creixement integrador: foment d'una economia amb un alt nivell d'ocupació que redundi en la cohesió econòmica, social i territorial.

En el camp educatiu, dins de la primera prioritat es destaquen les següents iniciatives:

-Millorar la qualitat de l'educació en tots els nivells, combinant excel·lència i equitat.

-Millorar els resultats educatius a través de plantejaments integrats que recullin competències bàsiques amb la finalitat de reduir el percentatge d'abandonament escolar.

-Centrar el currículum en la creativitat, la innovació i l'esperit emprenedor.

-Augmentar l'aprenentatge al llarg de la vida i promoure el reconeixement de l'aprenentatge no formal i informal.

-Explotar al màxim les TIC i treballar per una societat digital, garantint l'accés a internet d'alta velocitat, promovent el seu ús a través d'activitats que recolzin l'alfabetització digital.

Aquests aspectes es desenvolupen en el marc estratègic "Europa i Formació 2020" i en els informes nacionals de cada país. En aquest marc, el consell de la Unió Europea afirma que *"l'educació i la formació han de desenvolupar un paper crucial a l'abordar els nombrosos reptes socioeconòmics, demogràfics, mediambientals i tecnològics als quals Europa i els seus ciutadans s'han d'encarar ara i en els propers anys"*<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Diari Oficial de la Unió Europea. 2009/C 119/02. Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020'). Disponible a: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:en:PDF>

### **Resum: La societat de la informació i el coneixement**

-La societat de la informació i el coneixement es caracteritza per la creació de coneixement i transformació de tots els àmbits a causa de la incorporació de les TIC.

-L'estratègia de la Unió Europea (ET2020) per afrontar la crisi iniciada al 2008 és el creixement intel·ligent, sostenible i integrador a través de la millora l'educació, entre d'altres iniciatives.

-L'impacte de les TIC en tots els àmbits justifica la necessitat d'ensenyar noves habilitats a l'escola.

## 1.2 Reptes educatius en l'àmbit escolar a l'Europa actual

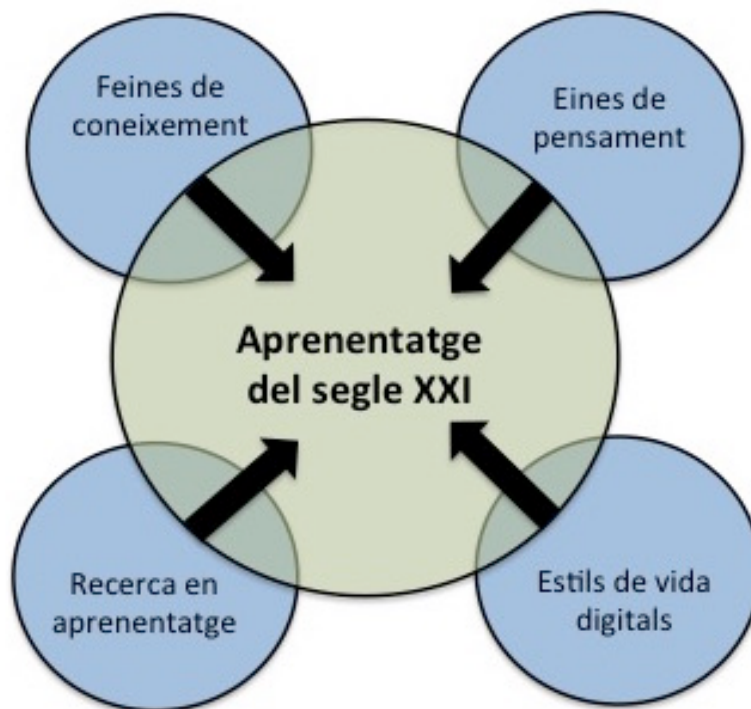
En l'actualitat, estan convergint quatre forces poderoses que ens porten cap a nous camins d'aprenentatge per viure al segle XXI (Trilling & Fadel, 2009):

- **Feines de coneixement** (*knowledge work*): es treballa de forma col·laborativa en equip en ubicacions diverses i usant multitud d'eines per coordinar la feina.
- **Eines de pensament** (*thinking tools*): tenim accés a la majoria d'informació mundial. Avui dia, no podem memoritzar tota la informació disponible, però sí que hem de conèixer l'essencial i poder-ho transferir.
- **Estils de vida digitals** (*digital lifestyles*): és la primera vegada que els joves saben més tecnologia que els mestres i els pares. Les noves eines digitals han portat els joves a tenir actituds i comportaments diferents. Volen tenir llibertat per escollir el que més els convé, volen customitzar i personalitzar, volen conèixer per decidir, volen integració i obertura cap als altres, volen integrar el joc i l'oci a la feina i a l'aprenentatge, les relacions i la col·laboració són bàsics en el seu estil de vida, volen rapidesa en les comunicacions, en la gestió de la informació i en l'obtenció de respostes, valoren la innovació en els productes, serveis,... El repartiment igualitari per a tothom no funciona.
- **Recerca en aprenentatge** (*learning research*): s'han descobert 5 aspectes claus per entendre l'aprenentatge:
  - Aprenentatge autèntic: els estudiants han de resoldre problemes reals en contextos reals per tal que l'aprenentatge sigui més profitós (Bransford, Brown, & Cocking, 1999).
  - Construcció de models mentals: la manipulació i construcció de models externs i/o virtuals facilita el desenvolupament de models mentals propis (Papert, 1993).
  - Motivació interna: si hi ha connexió emocional amb el que s'aprèn, l'aprenentatge és més profund i dura més (Elias & Arnold, 2006).

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

- Intel·ligències múltiples: s'aprèn de diferents maneres. Cal personalitzar el procés i les metodologies d'aprenentatge (Gardner, 1999).
- Aprenentatge social: la col·laboració física o virtual fan augmentar la motivació i, per tant, millorar l'aprenentatge (Linda Darling-Hammond & McLaughlin, 1995).

*Figura 1.1: Convergència de l'aprenentatge del segle XXI*  
*Font: Trilling i Fadel (2009)*



En aquest context, marcat per les característiques de la societat del coneixement i aquests nous camins d'aprenentatge per viure al segle XXI, la Unió Europea es proposa una economia intel·ligent, sostenible i integradora, que gaudeixi d'alts nivells d'empleabilitat, productivitat i cohesió social.

### 1.2.1 Europa i Formació 2020

Els reptes educatius de l'Europa actual són fruit de l'establiment de diversos objectius estratègics per part dels estats membres de la Unió Europea en dos moments determinants, el 2001 i el 2009. En aquests anys es van establir els

marcs estratègics “Educació i Formació 2010” (ET2010) i “Educació i Formació 2020” (ET 2020).

El programa de treball “Educació i Formació 2010” (ET2010), publicat al Diari oficial C 142 de 14.6.2002, té com a finalitat concretar futurs objectius dels sistemes d’educació i formació a partir de les conclusions del Consell Europeu de Lisboa de 23 i 24 de març de 2000. En l’informe del Consell d’Educació al Consell Europeu<sup>3</sup> de 14 de febrer de 2001, s’estableixen tres grans objectius:

- Millorar la qualitat i l’eficàcia dels sistemes d’educació i formació.
- Facilitar a tothom l’accés a l’educació i a la formació.
- Obrir l’educació i la formació a un món més ampli.

A partir d’aquest informe, es va elaborar el programa de treball<sup>4</sup> detallat amb 13 objectius estratègics, punts clau i indicadors de progrés. D’aquest informe, s’han seleccionat aquells elements que estan més estretament lligats amb la temàtica d’aquesta tesi i, per tant, s’han de prendre en consideració. És a dir, tot allò que fa referència a l’ensenyament secundari obligatori, atès que quan un estudiant acaba la secundària obligatòria ha d’haver assolit unes competències bàsiques que li han de permetre desenvolupar-se de forma autònoma en la vida quotidiana d’un adult<sup>5</sup>.

Dins del primer objectiu abans esmentat, millorar la qualitat i l’eficàcia dels sistemes d’educació i formació, s’estableix l’objectiu estratègic següent: *Garantir l’accés de tothom a les TIC* amb aquests punts clau:

- Facilitar equipaments i programes informàtics educatius adequats.
- Promoure la millor utilització possible de tècniques d’ensenyament i aprenentatge innovadores basades en les TIC.

---

<sup>3</sup> Es pot consultar una síntesi d’aquest informe a [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11049\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11049_es.htm) (consultat el 07.08.2013)

<sup>4</sup> Es pot consultar la síntesi del programa de treball a [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c11086\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11086_es.htm) (consultat el 07.08.2013)

<sup>5</sup> Els articles 2 i 3 del decret 187/2015, de 25 d’agost, d’ordenació dels ensenyaments de l’educació secundària obligatòria, regulen la finalitat i els objectius d’aquesta etapa educativa.

D'altres objectius estratègics relacionats amb l'educació i les TIC són aquests:

- Millorar l'educació i formació de professors i formadors. Aquest objectiu inclou com a punt clau la transformació del paper del professorat en la societat del coneixement i el fet que aquest pugui respondre a les exigències d'aquesta societat.
- Desenvolupar les aptituds necessàries per a la societat del coneixement. Aquest objectiu inclou com a punt clau la definició de noves capacitats bàsiques.
- Aprofitar al màxim els recursos. Aquest objectiu inclou com a punt clau recolzar el desenvolupament de sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Un entorn d'aprenentatge obert. Aquest objectiu inclou com a punt clau l'ampliació de l'accés a l'educació permanent.
- Fer l'aprenentatge més atractiu. Aquest objectiu inclou com a punt clau trobar formes de fer més atractiu l'aprenentatge dins i fora dels sistemes formals d'educació i fomentar la permanència dels joves en el sistema educatiu després de l'ensenyament obligatori.

Com a continuació del programa ET2010, al març de 2010, la comissió europea va establir un nou marc estratègic, "Europa i Formació 2020" (ET2020), que recull els objectius de l'Estratègia Europa 2020 per a un creixement intel·ligent, sostenible i integrador. Aquest marc ET2020<sup>6</sup> estableix els quatre objectius estratègics següents que cal assolir per al 2020:

- Fer realitat l'aprenentatge permanent i la mobilitat.
- Millorar la qualitat i l'eficàcia de l'educació i la formació.
- Promoure l'equitat, la cohesió social i la ciutadania activa.
- Incrementar la creativitat i la innovació, inclòs l'esperit empresarial, en tots els nivells de l'educació i la formació.

---

<sup>6</sup> Diari Oficial de la Unió Europea de 28.05.2009. Disponible a: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:119:0002:0010:es:PDF>



## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

En cada un d'aquests objectius es poden trobar aspectes relacionats de manera directa o indirecta amb l'objecte d'estudi d'aquesta tesi, els quals es detallen a continuació:

*Taula 1.1: Objectius de l'Estratègia Europa 2020 i accions que s'hi relacionen  
Font: Adaptació de les conclusions del Consell de 12 de maig de 2009 de la Unió Europea*

<b>Objectiu estratègic</b>	<b>Relació amb la tesi</b>
Fer realitat l'aprenentatge permanent i la mobilitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemes d'educació i formació més sensibles al canvi.</li> <li>-Enfocament permanent de l'aprenentatge.</li> <li>-Major apertura a l'educació no formal i informal.</li> <li>-Fer l'aprenentatge més atractiu, incloent noves formes d'aprendre i l'ús de noves tecnologies d'ensenyament i aprenentatge.</li> </ul>
Millorar la qualitat i l'eficàcia de l'educació i la formació	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Garantir que tothom assoleixi les competències bàsiques</li> <li>-Desenvolupar l'excel·lència en tots els nivells educatius.</li> <li>-Eleva el nivell de les qualificacions bàsiques.</li> <li>-Garantir una docència d'alta qualitat</li> <li>-Garantir el desenvolupament professional continuat del professorat.</li> <li>-Millorar la governança i la direcció dels centres educatius</li> <li>-Impulsar sistemes eficaços d'assegurament de la qualitat.</li> </ul>
Promoure l'equitat, la cohesió social i la ciutadania activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permetre que tots els ciutadans adquireixin, actualitin i desenvolupin les aptituds professionals específiques necessàries per a la seva ocupació al llarg de tota la vida.</li> <li>-Fomentar una educació inclusiva.</li> <li>-Facilitar un aprenentatge més personalitzat perquè tots els alumnes puguin completar la seva educació.</li> </ul>
Incrementar la creativitat i la innovació, inclòs l'esperit empresarial, en tots els nivells de l'educació i la formació	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fomentar l'adquisició per tots els ciutadans de competències bàsiques transversals com la competència digital, la capacitat d'aprendre a aprendre, el sentit de la iniciativa i el caràcter emprenedor i la consciència cultural.</li> <li>-Incrementar la creativitat com a font primordial d'innovació, realització personal i impulsora del desenvolupament econòmic sostenible.</li> <li>-Impulsar la innovació en totes les modalitats d'aprenentatge.</li> </ul>

Les actuacions relacionades amb aquests objectius estratègics s'han planificat per cicles amb la idea final que s'hagin assolit els objectius el 2020. El primer cicle correspon als anys 2009-2011; el segon, als anys 2012-2014 i el tercer, als anys 2015-2020.

El primer cicle de l'ET2020 es va analitzar el març de 2012 amb l'informe conjunt<sup>7</sup> del Consell i de la Comissió sobre l'aplicació del marc estratègic per a la cooperació en l'àmbit en l'educació i la formació (ET2020). Aquest informe especifica que el context econòmic i polític ha patit canvis que han provocat noves incerteses i limitacions. En aquest nou context, "cal modernitzar els sistemes d'educació i formació per augmentar la seva eficàcia i qualitat i dotar les persones de les capacitats i competències que necessiten en el mercat de treball"<sup>8</sup> i reformular els àmbits prioritars de la següent manera:

- Invertir i reformar l'educació i formació, ja que la disminució pressupostària en educació pot afectar el potencial de creixement i la competitivitat de l'economia. Cal debatre la manera d'invertir en educació i formació, combinant eficiència i eficàcia amb efectes positius en el creixement.
- Disminuir la taxa d'abandonament escolar ha de ser una de les màximes prioritats, ja que en comptes de disminuir ha augmentat. El repte és limitar-la al 10% en el 2020.
- Augmentar el nombre de titulats superiors.
- Augmentar la participació en l'aprenentatge permanent, entès com un procés continu que va des de la primera infància fins a la jubilació, per augmentar les possibilitats laborals i el potencial de creixement.
- Afavorir la mobilitat durant l'aprenentatge.
- Abordar l'adaptabilitat de l'educació i la formació als canvis del mercat de treball a través d'associacions amb agents clau, mecanismes d'assegurament de la qualitat i iniciatives sobre les competències necessàries en el mercat laboral i l'assoliment de competències bàsiques per part de tots els ciutadans.

---

<sup>7</sup> Legislació europea 2012/C 70/05. Consultable a <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:070:0009:0018:ES:PDF>

<sup>8</sup> Apartat 1 de l'informe 2012/C 70/05 de la Comissió Europea

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

Per tal d'assolir aquestes prioritats, es van proposar diverses qüestions concretes en què les TIC hi podien tenir un paper important.

- Fer realitat l'aprenentatge permanent i la mobilitat amb estratègies nacionals globals que abastin tots els nivells educatius, centrades en l'adquisició de competències bàsiques i l'accés a l'aprenentatge permanent.
- Millorar la qualitat i eficiència de l'educació i la formació, tot augmentant les capacitats de lectura i escriptures dels alumnes, la utilització de diversos mitjans de comunicació, inclosos els digitals, el resultat en matemàtiques, ciències i competències lingüístiques; en paral·lel amb la millora de les competències del personal docent, tot seleccionant els millors candidats, millorant el desenvolupament professional continu i reforçant les direccions dels centres escolars.
- Fomentar l'equitat, la cohesió social i la ciutadania activa a través de polítiques que redueixin l'abandonament escolar prematur i fomentant plantejaments educatius inclusius.
- Millorar la creativitat, innovació, inclòs l'esperit emprenedor, en tots els nivells educatius, tot impulsant la creació de xarxes de centres escolars, promovent nous mètodes d'organització de l'aprenentatge (amb recursos educatius oberts) i fomentant l'adquisició de competències clau, en particular les digitals i analitzant com poden les TIC millorar la innovació en l'educació a través d'entorns d'aprenentatge creatius i millorant la sensibilització cultural, l'expressió i l'alfabetització mediàtica.

El desembre de 2015 es va realitzar l'avaluació intermèdia del Marc estratègic ET2020, segon cicle de l'ET2020, en l'informe conjunt<sup>9</sup> del Consell i de la Comissió. L'informe destaca els progressos realitzats des del 2012, però també assenyalava que continuen havent-hi problemes importants: resultats insuficients en matemàtiques, lectura i ciències, escassa qualificació d'adults i

---

<sup>9</sup> Legislació europea 2015/C 417/04. Consultable a [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC\\_2015\\_417\\_R\\_0004&from=ES](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:JOC_2015_417_R_0004&from=ES)

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

abandonament escolar prematur. L'informe també apunta tres conclusions estratègiques importants:

- La necessitat de flexibilitat i permeabilitat entre els diferents nivells educatius.
- La validesa dels quatre objectius estatègics inicials de l'ET2020.
- La contribució de l'ET2020 a l'estratègia general de la UE en matèria d'empleabilitat, creixement i inversió.

A partir d'aquest balanç, es determinen sis nous àmbits prioritaris en educació i formació per al cicle entre 2015 i 2020. Per a cada un d'aquests sis nous àmbits prioritars, s'estableixen qüestions concretes. A la taula següent es detallen les que tenen relació amb l'ensenyament obligatori i les TIC, per tant, les que tenen interès per a aquesta recerca:

*Taula 1.2: Àmbits prioritaris de l'ET2020 per al cicle 2015-2020 i qüestions concretes relacionades amb les TIC*

*Font: Adaptació de l'Informe conjunt de 2015 del Consell i Comissió de la UE (2015/c 417/04)*

<b>Àmbits prioritaris</b>	<b>Qüestions concretes</b>
Coneixements, capacitats i competències pertinents i d'alta qualitat, obtingudes mitjançant l'aprenentatge permanent, centrades en els resultats de l'aprenentatge en favor de l'empleabilitat, la innovació, la ciutadania activa i el benestar	-Millorar les polítiques per reduir els mals resultats en capacitats bàsiques, incloent-hi l'alfabetització digital,...
	-Reforçar el desenvolupament de les competències clau, en particular les competències digitals, emprenedoria i lingüística.
	-Reduir l'abandonament escolar, mitjançant una educació centrada en l'estudiant i entorns d'aprenentatge i pedagogies eficaces.
	...
Educació inclusiva, igualtat, equitat, no discriminació i promoció de les competències cíviques	-Millorar el pensament crític, junt amb l'alfabetització digital i mediàtica.
	...
Una educació i una formació obertes i innovadores, amb plena incorporació a l'era digital	-Explorar el potencial de les pedagogies actives i innovadores com l'ensenyament interdisciplinari i els mètodes col·laboratius.
	-Promoure la utilització de les TIC amb vistes a augmentar la qualitat i la pertinença de l'educació a tots els nivells.
	-Impulsar la disponibilitat i la qualitat dels recursos educatius i les pedagogies obertes i

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

	<p>digitals en tots els nivells educatius.</p> <p>-Abordar el desenvolupament de les competències digitals en tots els nivells de l'aprenentatge.</p> <p>...</p>
<p>Un fort recolzament per als professors, formadors, directors de centres d'ensenyament i altre personal educatiu</p>	<p>-Recolzar l'educació inicial i el desenvolupament professional permanent en tots els nivells en particular amb vistes a tenir en compte [...] les competències digitals i els enfocaments pedagògics innovadors.</p> <p>-Promoure l'excel·lència en la docència i explorar noves maneres d'avaluar la qualitat del professorat.</p> <p>...</p>
<p>Transparència i reconeixement de les capacitats i qualificacions per facilitar l'aprenentatge i la mobilitat laboral</p>	<p>-Promoure la transparència, la garantia de la qualitat, la validació i el reconeixement de capacitats o qualificacions, incloses les adquirides mitjançant recursos d'aprenentatge digital,...</p> <p>...</p>
<p>Inversió sostenible, qualitat i eficiència dels sistemes d'educació i formació</p>	<p>-Fomentar polítiques basades en dades, incloses l'avaluació i valoració dels sistemes educatius per realitzar el seguiment de polítiques i concebre reformes que condueixin a una educació de qualitat de forma més eficient.</p> <p>...</p>

Per tal de facilitar la comprensió d'evolució de l'estratègia ET2020 es detallen els aspectes més importants en el següent quadre-resum:

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

Taula 1.3: Quadre resum dels objectius estratègics de l'ET2020 i àrees i àmbits prioritaris per cicles

Font: Eurydice Espanya-REDIE (<http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/mc/redie-eurydice/prioridades-europeas/et2020/ambitos-prioritarios-et2020-b/ambitos-prioritarios-et2020-b.pdf> )

Àrees i àmbits prioritaris basados en los Objetivos estratégicos de la ET2020 a lo largo de los ciclos de trabajo			
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ÁREAS PRIORITARIAS CICLO 2009-2011	ÁREAS PRIORITARIAS CICLO 2012-2014	ÁMBITOS PRIORITARIOS <sup>1</sup> CICLO 2015-2020
<b>HACER REALIDAD EL APRENDIZAJE PERMANENTE Y LA MOVILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias relativas al aprendizaje permanente</li> <li>Marco europeo de cualificaciones</li> <li>Ampliación de la movilidad del aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias relativas al aprendizaje permanente</li> <li>Herramientas de referencia europeas</li> <li>La movilidad durante el aprendizaje</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos, capacidades y competencias pertinentes y de alta calidad, obtenidas mediante el aprendizaje permanente, centradas en los resultados de aprendizaje, a favor de la empleabilidad, la innovación, la ciudadanía activa y el bienestar</li> </ol>
<b>MEJORAR LA CALIDAD Y LA EFICACIA DE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje de idiomas</li> <li>Desarrollo profesional de profesores y formadores</li> <li>Gobernanza y financiación</li> <li>Aptitudes básicas en lectura, matemáticas y ciencias</li> <li>Nuevas cualificaciones para nuevos empleos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidades básicas (lectura y escritura, matemáticas, ciencias y tecnología) e idiomas</li> <li>Desarrollo profesional de los profesores, los formadores y los responsables de centros escolares</li> <li>Modernización de la enseñanza superior y aumento de las titulaciones de educación terciaria</li> <li>Atractivo y pertinencia de la FP</li> <li>Financiación eficaz y educación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Educación inclusiva, igualdad, equidad, no discriminación y promoción de las competencias cívicas</li> <li>Una educación y una formación abiertas e innovadoras, con una plena incorporación a la era digital</li> <li>Un fuerte apoyo para los profesores, formadores, directores de centros de enseñanza y demás personal educativo</li> </ol>
<b>PROMOVER LA EQUIDAD, LA COHESIÓN SOCIAL Y LA CIUDADANÍA ACTIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abandono prematuro de la educación y la formación</li> <li>Educación preescolar</li> <li>Migrantes</li> <li>Alumnado con necesidades especiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abandono escolar</li> <li>Educación y cuidado de la primera infancia</li> <li>Equidad y diversidad</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Transparencia y reconocimiento de las capacidades y cualificaciones para facilitar el aprendizaje y la movilidad laboral</li> </ol>
<b>INCREMENTAR LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN, INCLUIDO EL ESPÍRITU EMPRESARIAL, EN TODOS LOS NIVELES DE LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competencias transversales clave</li> <li>Instituciones que favorezcan la innovación</li> <li>Asociación entre mundo empresarial y diferentes niveles y sectores de la educación, la formación y la investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asociaciones con empresas, instituciones de investigación y la sociedad civil</li> <li>Competencias transversales clave, enseñanza del emprendimiento, alfabetización electrónica, alfabetización mediática y entornos de aprendizaje innovadores</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inversión sostenible, calidad y eficiencia de los sistemas de educación y formación</li> </ol>

(1) Aunque los objetivos estratégicos se siguen considerando pertinentes, los ámbitos prioritarios se han reducido a 6 en este nuevo ciclo. Cada uno de ellos puede contribuir a la consecución de uno o más objetivos estratégicos para el periodo hasta 2020, son plenamente coherentes con las prioridades de actuación generales de la UE y contribuyen a su logro. Son los Estados miembros los que, en función de sus prioridades nacionales, seleccionarán las áreas de trabajo y cooperación en que desean participar.

Al novembre de 2012, la Comissió Europea va posar en marxa una nova estratègia anomenada *Rethinking Education* amb la comunicació titulada “Un nou concepte d’educació: invertir en les competències per aconseguir millors resultats socioeconòmics”<sup>10</sup>. L’objectiu d’aquesta nova estratègia és que els joves desenvolupin les capacitats i competències necessàries per al mercat laboral i contribuir a l’assoliment dels objectius de l’estratègia Europa 2020. En aquesta nova estratègia es fa èmfasi en la necessitat d’utilitzar més les TIC, els recursos educatius oberts i la formació del professorat, entre d’altres.

<sup>10</sup> Comunicació de la Comissió al Parlament Europeu, al Consell, al Comitè Econòmic i Social Europeu i al Comitè de les Regions. Estrasburg. 20.11.2012 COM(2012) 669 final. Disponible a: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dd6fddb9-95b5-4828-b8d4-d71d4c00d48f.0005.03/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dd6fddb9-95b5-4828-b8d4-d71d4c00d48f.0005.03/DOC_1&format=PDF)

La comunicació destaca el paper de les TIC en els sistemes educatius de la següent manera:

*“La tecnologia ofereix oportunitats sense precedents per a millorar la qualitat, accessibilitat i equitat de l’educació i la formació. És un motor fonamental per a donar més eficàcia a l’aprenentatge i reduir els obstacles a l’educació, en particular, les barreres socials. Les persones poden aprendre en qualsevol lloc i en qualsevol moment, seguint itineraris individualitzats i flexibles”* (p.10)

Per tal d’aprofitar plenament el potencial de les TIC per a l’aprenentatge, proposa que els països europeus facin una anàlisi de l’impacte de l’ús de les TIC, la creació de centres d’excel·lència TIC i que la recerca sobre el tema es transfereixi a la pràctica de l’ensenyament. Per altra banda, destaca la importància de tenir un professorat motivat d’alta qualitat amb aptituds docents sobre TIC i uns directius centrats a millorar l’ensenyament i l’aprenentatge i no en les tasques administratives. Per tot això, la cinquena prioritat que estableix als estats membres de la UE és *“intensificar l’ús de l’aprenentatge assistit per TIC i l’accés a recursos educatius oberts d’alta qualitat”*. Les accions que han d’acompanyar aquesta prioritat són:

- Modernitzar la infraestructura TIC a les escoles.
- Recolzar pràctiques d’ensenyament i avaluació basades en les TIC.
- Fomentar la transparència dels drets i obligacions dels usuaris de continguts digitalitzats.
- Establir mecanismes per a validar i reconèixer les capacitats i competències adquirides mitjançant recursos educatius oberts.
- Recolzar els centres educatius i de formació per tal que adaptin els seus models de funcionament a l’aparició dels recursos educatius oberts.

Paral·lelament a l’ET2020 de la Unió Europea, el 21 de maig de 2015 la UNESCO va aprovar la *Incheon Declaration*<sup>11</sup>, que constitueix el compromís de

---

<sup>11</sup> Consultable

<https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiovbgtvbOAhXK7RQKHwyAzwQFggmMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.uis.unesco.org%2FEducation%2FDocuments%2Fincheon-framework-for-action-en.pdf&usq=AFQjCNEvKZyh4AcAMIJqJdh6EQlueROkqA>

la comunitat educativa mundial per als propers quinze anys, coneguda com a *Education 2030*. Aquesta declaració es basa en la visió de l'educació com a principal motor de desenvolupament; per això l'objectiu principal és garantir una educació inclusiva i equitativa de qualitat i promoure les oportunitats d'aprenentatge al llarg de la vida per a tothom amb les característiques següents:

- Ampliació de l'accés de l'educació.
- Educació inclusiva i equitativa.
- Importància de la igualtat de gènere.
- Compromís amb una educació de qualitat i amb la millora dels resultats d'aprenentatge.
- Foment de l'aprenentatge al llarg de la vida de qualitat per a tothom.
- Ús de les TIC per enfortir els sistemes educatius, la disseminació del coneixement, l'accés a la informació, l'aprenentatge efectiu i de qualitat i la provisió de servei efectiu.
- Desenvolupament de sistemes educatius més inclusius i resilients que cobreixin les necessitats dels nens, joves i adults.

Veiem, doncs, que tant per a la Unió Europea com per a la UNESCO, l'educació i la formació tenen un paper clau en el desenvolupament social i creixement econòmic. L'estratègia ET2020 aposta per uns sistemes educatius de qualitat, amb uns professionals, tant docents com directius, competents, amb metodologies actives i innovadores i amb una forta presència de les TIC a les aules.

### 1.2.2 Cap a una escola de qualitat

L'informe "Equality of Educational Opportunity", conegut popularment com Informe Coleman (Coleman, 1968) i encarregat pel departament d'educació nord-americà, conclouia al 1968 que l'escola té un impacte molt menor en el rendiment dels estudiants que el context socioeconòmic familiar i la composició



social de l'escola. Com a reacció a aquest posicionament, als anys 70 va sorgir a Europa el moviment d'escoles eficaces (Effective Schools) i millora de l'escola (School Improvement), que defensaven que la cultura pròpia dels centres escolars és una de les claus de la millora.

El **Moviment d'Escoles Eficaces** afirma que hi ha determinats factors de valor afegit que fan que els centres educatius puguin influenciar la millora dels resultats dels alumnes comparat amb escoles amb alumnat similar. En aquest moviment s'estudien variables com el clima del centre, la direcció, les normes, la disciplina i l'estabilitat del professorat, entre d'altres i es fan servir com a indicadors d'eficàcia dades obtingudes amb proves de lectura i matemàtiques. La crítica essencial a aquest enfocament és que es tracta d'un model de caire economicista, ja que relaciona recursos i resultats, igual que els models industrials d'eficiència, que estan basats en sistemes de mercat competitiu on es defineixen el producte o resultat i permeten així anticipar la demanda i els costos de producció (Báez de la Fe, 1994). Els estudis sobre el moviment d'escoles eficaces defineixen l'escola eficaç com aquella capaç d'obtenir percentatges similars d'èxit educatiu per a les diverses classes socials. Aquesta concepció implica la reformulació del principi d'igualtat d'oportunitats, entès com l'atenció de les necessitats individuals dels alumnes atenent les seves característiques personals i sociofamiliars, altrament pot portar a confondre política social amb política educativa (Báez de la Fe, 1994).

Els estudiosos de les escoles eficaces han tingut com a objectiu assenyalar els factors d'eficàcia escolar. De l'anàlisi de les seves aportacions es poden establir els factors d'eficàcia següents (F.J. Murillo, 2003a):

- Visió compartida, consens, treball en equip
- Lideratge educatiu
- Orientació a l'aprenentatge
- Clima escolar i d'aula
- Altes expectatives
- Qualitat del currículum
- Organització de l'aula
- Seguiment de l'alumnat/Avaluació freqüent

- Aprenentatge organitzatiu/desenvolupament professional
- Participació i implicació de la comunitat educativa
- Recursos i instal·lacions

Aquest moviment ha fet aportacions importants als sistemes educatius, d'entre les quals cal destacar el principi d'igualtat d'oportunitats i el foment de processos de millora dels centres educatius (F.J. Murillo, 2003a).

El **Moviment de Millora de l'Escola** va néixer a final dels 60, però no és fins a final dels 70, amb l'estudi de l'OCDE *International School Improvement Project*, que pren un fort impuls. Aquest moviment teòrico-pràctic entén la millora de l'escola com la generació de condicions internes en el centre educatiu per al seu desenvolupament organitzatiu, és a dir, la seva capacitat interna de canvi per millorar, tot tenint en compte els factors contextuais com a elements condicionants de tot el procés. Aquest moviment ha tingut poc arrelament al sistema educatiu espanyol possiblement per la manca de tradició en autonomia escolar (F.J. Murillo, 2003b).

Murillo (2003b), recollint les aportacions de Hopkins (1987) i Stoll i Fink (1999) defineix la millora de l'escola com "*la capacidad de la escuela para incrementar, de forma simultánea, el aprendizaje de los alumnos y el desarrollo de la comunidad escolar* (p.3)". I enumera aquests fonaments:

- Està centrat en l'escola;
- Implica tot el personal del centre;
- Constitueix una comunitat d'aprenentatge que inclou la comunitat escolar en el seu conjunt;
- Està guiat per la informació obtinguda tant a partir de dades del centre docent i els seus alumnes com de la literatura de la recerca;
- Potencia el desenvolupament continu del professorat;
- Fomenta la capacitat dels alumnes per aprendre; i
- Se centra en l'anàlisi de l'ensenyament i el currículum i en el desenvolupament d'iniciatives per a millorar-lo.

Una aportació interessant d'aquest moviment és la conclusió de l'estudi de McLaughlin (1990) en què destaca el fet que les escoles no poden millorar a base de normativa i afirma que "els polítics que intenten canviar les escoles sense tenir en compte les dinàmiques de canvi dins dels centres i el seu context estan fent perdre el temps i l'energia de molta gent (p.14)". Aquest mateix treball subratlla les següents estratègies de canvi especialment eficaces:

- Formació per al professorat àmplia i adequada a cada docent.
- Recolzament a l'aula des d'agents externs de canvi.
- Recollir idees d'altres projectes de canvi.
- Seguiment la posada en pràctica del projecte mitjançant reunions periòdiques entre els docents.
- Participació del professorat en la presa de decisions.

Els anys 90 suposen el final d'aquest moviment, amb autors com Hopkins (1990) i Fullan (1982), centrat sobretot en la integració de la recerca i la pràctica per trobar models pragmàtics i racionals. També hi ha programes exitosos de millora de les escoles. La crítica més important a aquest moviment és el seu major interès per canviar les escoles que la construcció de teories i models de millora escolar (F.J. Murillo, 2003a).

A inici dels anys 90, comença la convergència d'aquests moviments en el conegut com a **Moviment de Millora de l'Eficàcia Escolar** (*Effectiveness School Improvement*), que entenia l'eficàcia escolar com la millora dels resultats a conseqüència dels processos de canvi desenvolupats en el si de l'escola. L'element clau no és l'aula ni el sistema educatiu, sinó el centre escolar. L'escola es converteix, d'aquesta manera, en la unitat bàsica del canvi i de la innovació; i neix la idea de l'escola com a organització que aprèn (Bolívar, 2009).

Per Murillo (2003), el moviment de la Millora de l'Eficàcia Escolar "*pretén conèixer com pot una escola portar a terme processos satisfactoris de canvi que incrementin el desenvolupament de tots els alumnes mitjançant l'optimització dels processos d'ensenyament i aprenentatge i de les estructures*

*organitzatives del centre, i aplicar aquest coneixement a una millora real de l'escola. Aquest enfocament mostra, per tant, "on anar i com anar-hi, i el seu objectiu és eminentment pràctic: ajudar els centres docents a canviar per a aconseguir els seus objectius educatius de forma més eficaç"* (p.12).

Un dels aspectes més característics és que fixa l'atenció en el centre educatiu i en els processos d'ensenyament-aprenentatge que passen a l'aula; per tant, hi entren en joc el professorat i el currículum, però també variables associades a les condicions internes de l'escola (clima i cultura escolar, capacitat del centre per aprendre, entre d'altres) i factors contextuals. Aquesta interdependència porta a relacionar de forma directa els canvis que es produeixen en un centre educatiu i el seu impacte en els resultats de l'alumnat (F.J. Murillo, 2003a). En resum i seguint el mateix autor, la millora de l'eficàcia escolar es refereix al canvi planificat amb l'objectiu de millorar els resultats educatius de l'alumnat i la capacitat de l'escola per gestionar el canvi. D'aquesta definició en resulten tres elements essencials:

- La cultura de millora, que inclou la pressió interna per millorar, la visió i les metes compartides, la predisposició a convertir-se en una organització que aprèn, el lideratge fort i participatiu, el compromís i la motivació de la comunitat escolar.
- Els processos de millora, que inclouen una valoració de necessitats, un diagnòstic previ, la selecció de prioritats, la planificació de les accions, l'aplicació de plans i l'avaluació.
- Els resultats de millora, que constitueixen els resultats intermedis que ha d'aconseguir el centre perquè millorin els resultats (acadèmics, socials i afectius) dels seus alumnes i que són canvis relacionats amb la qualitat del centre i amb la qualitat docent.

A aquest panorama cal afegir el **Moviment de Retiment de Comptes** (*accountability*), que es basa a establir estàndards de bones pràctiques i a proporcionar els mitjans perquè els professionals adquireixin els coneixements i destreses necessaris per aplicar-los en el context específic de treball (Bolívar, 2003). En aquest sentit, Darling-Hammond i Muñoz (2001) assenyalen quatre

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

pilars on focalitzar el retiment de comptes: la qualitat del professorat i de l'ensenyament, la qualitat dels continguts curriculars, la creació de mecanismes d'avaluació apropiats i capacitar les escoles perquè puguin satisfer les necessitats i aprenentatges de tot l'alumnat. Aquest procés ha de començar perquè les escoles estableixin processos eficaços d'avaluació interna de centre que els capacitin per a la presa de decisions i tinguin un marge d'autonomia suficient per tal que puguin decidir els recursos i mitjans que necessiten i puguin ser responsables de la seva capacitat organitzativa.

Aquesta breu revisió històrica ens permet assenyalar les següents estratègies de millora i factors clau per a la millora de l'escola:

*Taula 1.4: Estratègies i factors clau per a la millora de l'escola  
Font: Elaboració pròpia a partir de les idees de Murillo (2003a i b)*

<b>Estratègies de millora</b>	
<i>Autoavaluació institucional</i>	L'autoavaluació del centre ha d'anar acompanyada d'un programa de millora planificat i degudament desenvolupat
<i>Desenvolupament professional dels docents</i>	Un centre no canvia si no canvien els professors. La formació del professorat és una element clau per a la millora. Ha de ser una formació lligada a les necessitats del centre.
<i>Investigació sobre el currículum</i>	Els centres han d'adaptar el currículum a les seves necessitats.
<i>Investigació-acció</i>	Cal una participació activa de la comunitat per a dur a terme el canvi que ha de portar a la millora a partir de la identificació dels problemes i de les accions que cal dur a terme.
<b>Factors clau per a la millora de l'escola</b>	
<i>L'escola com a centre del canvi</i>	La idea del canvi ha de sorgir del propi centre. Els canvis imposats des de fora no condueixen a millores reals, tot i que certa pressió externa pot impulsar l'inici del canvi (propostes de l'administració,...). Els canvis s'han de produir en tots els nivells (alumne, aula, professor, escola) mitjançant una estratègia múltiple.
<i>El canvi depèn del professorat</i>	El concepte de cultura escolar recull el que fan i pensen els professors. Canviar això és el més complex del procés de millora. Per aconseguir-ho cal saber on es va (visió), tenir metes compartides, fomentar el diàleg i el compromís i formar-se constantment.
<i>El paper determinant de la direcció</i>	La direcció del centre ha de ser col·legiada, participativa, pedagògica i distribuïda.
<i>L'escola com a</i>	Les bones escoles són organitzacions que aprenen i tenen una visió i missió clares, creences compartides (cultura

<i>comunitat d'aprenentatge</i>	escolar), una estructura escolar clara, estratègies per a establir objectius i recursos.
<i>Canviar la forma d'ensenyar i aprendre</i>	El rol del professor ha de canviar. S'ha de centrar en les habilitats d'ordre superior; utilitzar una àmplia varietat d'estratègies, metodologies, tècniques i procediments d'avaluació; preocupar-se per l'autoestima de l'alumnat i tenir altes expectatives per a ells.

Avui dia, l'eficàcia escolar es vincula al concepte de qualitat en educació i en els processos de millora contínua, tal com fa el Sloan Consortium<sup>12</sup>, que estableix cinc principis com a pilars de qualitat: efectivitat d'aprenentatge (*learning effectiveness*), efectivitat de cost i compromís institucional (*cost effectiveness and institutional commitment*), accés (*access*), satisfacció del professorat (*faculty satisfaction*) i satisfacció de l'estudiant (*student satisfaction*). Aquest marc de qualitat permet que cada organització estableixi els seus propis estàndards per a cada pilar (J. C. Moore, 2005).

Com hem vist, la millora de la qualitat de l'educació és un tema cabdal en les polítiques europees. El Consell d'Europa, en les seves conclusions del 20 de maig de 2014<sup>13</sup> manifesta el progrés en la implementació d'una cultura de millora contínua en educació a través de mecanismes d'assegurament de la qualitat i l'avaluació dels centres educatius per a la millora de la qualitat de l'educació. En aquest sentit, les polítiques i aproximacions dels països de la UE quant a avaluació dels centres educatius és variada; tot i que existeixen molts elements comuns. Segons EURYDICE (2015), aquests elements comuns són:

- **Avaluacions externes:** existeixen en 27 sistemes educatius europeus i són realitzades per un cos superior, normalment la inspecció d'educació. Se centren en les activitats escolars, les tasques de gestió, els resultats dels estudiants i l'acompliment de la normativa. Serveixen com a retiment de comptes, ja sigui per a l'administració o per al públic general.

<sup>12</sup>Sloan Consortium, anomenat actualment Online Learning Consortium, és una organització sobre lideratge institucional i professional dedicada a la integració de l'educació en línia en l'educació superior.

<sup>13</sup> Vegeu les conclusions del Consell sobre l'assegurament de la qualitat en educació i formació. OJ C 183. Disponible a [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/educ/142694.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/educ/142694.pdf)

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

- Avaluacions internes: són obligatòries en 27 sistemes educatius. En la majoria de països, les escoles tenen autonomia per a gestionar-les i hi participen diversos agents educatius. L'administració sol proveir d'indicacions i eines per dur-les a terme, com ara indicadors que permeten la comparació entre escoles.
- En 31 sistemes educatius, les escoles tenen avaluacions internes i són examinades per avaluadors externs. La interdependència entre els dos processos es basa en l'ús que fan els avaluadors externs dels resultats de les avaluacions internes.

Els sistemes educatius actuals han tendit a descentralitzar els seus mecanismes de control, tot donant major autonomia als centres educatius per tal de satisfer de forma més directa les demandes dels ciutadans (OECD, 2016 p.109). L'augment de l'autonomia dels centres comporta una major complexitat en l'organització i gestió d'aquests i molta més implicació dels diversos agents educatius. Això juntament, amb una disponibilitat més gran de dades per a l'avaluació i el retiment de comptes, fa que siguin necessaris nous mecanismes de governança (Burns & Köster, 2016). La disponibilitat de dades ha ocasionat que cada cop més la presa de decisions es fonamenti en la informació que aquestes aporten, tot ocasionant un fort impacte en educació de les analítiques d'aprenentatge (*learning analytics*) i de la tendència anomenada "*data-driven decision making*", és a dir, la presa de decisions basada en les dades (Brynjolfsson & McElheran, 2016; L.-L. Chen, 2019; Ferguson et al., 2016; Gasevic, Pardo, Dawson, & Steigler-Peters, 2016; Marsh & Farrell, 2015; Sergis, Sampson, & Giannakos, 2017).

Avui dia, ens trobem amb uns sistemes educatius complexos, que no funcionen amb mecanismes lineals, simples i tradicionals sinó que es constitueixen en xarxes d'agents independents que estan interconnectats, les decisions dels quals s'afecten mútuament (Snyder, 2013). En aquest context, les polítiques educatives iguals per a tothom no funcionen; cal combinar l'autonomia dels centres amb mecanismes de retiment de comptes, mitjançant un fort lideratge directiu i basar-se en aquestes cinc idees clau que proposa l'(OCDE, 2016b):

- Els processos i no les estructures.
- La flexibilitat i l'adaptació als canvis.
- Una visió estratègica basada en el diàleg i amb implicació dels diversos agents educatius.
- La millora de l'eficiència a través d'aproximacions globals.
- La fonamentació de les polítiques i reformes en evidències i recerca.

L'autonomia de centre i el retiment de comptes caracteritzen el nostre sistema educatiu actual com veurem en els capítols següents.

### 1.2.3 Preparant-nos per al futur en un món canviant

El segle XX es va caracteritzar per la universalització del dret a l'educació<sup>14</sup>, però en les darreres dècades, fruit de l'aparició de les societats del coneixement s'ha esdevingut una nova percepció del procés educatiu lligada a la noció d'educació per a tothom i al llarg de la vida. Així, s'ha canviat l'objectiu inicial de l'alfabetització pel d'una educació bàsica que capaciti el domini dels processos que regeixen un aprenentatge eficaç (UNESCO, 2005 p.75).

Aquesta idea de l'aprenentatge eficaç està lligat a la concepció de les competències bàsiques com a capacitats fonamentals perquè una persona adulta pugui organitzar la seva vida personal i professional de manera autònoma, i més concretament en la competència d'aprendre a aprendre, que té com a objectiu final que l'aprenentatge esdevingui “una actitud vital que acompanyi la persona durant tota la vida” (Teixidó, 2010 p.143).

En aquestes societats del coneixement, l'aprenentatge ha de ser continu, permament i al llarg de la vida. Aquest enfocament de l'aprenentatge al llarg de la vida, *lifelong learning*, es produeix tant a nivell de desenvolupament personal i cultural, com de desenvolupament social i professional en els diversos cicles vitals (UNESCO, 2005 p.84). Així mateix, l'estratègia Europa 2020 defineix l'aprenentatge permanent com un procés continu que va des de la primera

---

<sup>14</sup> El Dret a l'Educació és un dels drets humans proclamats en la Declaració Universal de Drets Humans de 1948, en el Pacte Internacional de Drets Econòmics, Socials i Culturals de 1966 i en les diverses lleis d'educació espanyoles i catalanes.



infància fins a la jubilació i es produeix tant en entorns d'aprenentatge formal com fora d'aquests.

L'aparició dels nous mitjans digitals amb el consegüent desdibuixament de les tradicionals fronteres espacials, temporals i institucionals de l'educació (Cope & Kalantzis, 2008), van facilitar *l'aprenentatge ubic*, que es defineix com aprendre a qualsevol lloc i en qualsevol moment (Burbules, 2012). S'associa a l'aprenentatge amb dispositius mòbils (*mobile learning*) i es caracteritza per la seva permanència, accessibilitat, immediatesa, interactivitat, situació i adaptabilitat (Y. Chen, Kao, & Sheu, 2002; Curtis, Luchini, & Bobrowsky, 2002).

Per altra banda, l'anomenat *aprenentatge invisible* parteix de l'impacte dels avenços tecnològics, les transformacions de l'educació formal, no formal i informal i la concepció de l'aprenentatge com un continu que es perllonga al llarg de tota la vida i que pot succeir en qualsevol moment o lloc (Cobo & Moravec, 2011); per tant, segons *l'educació expandida*, l'aprenentatge surt de les institucions educatives i dels processos educatius formals i se centra en la motivació de la persona que aprèn, que ajusta l'aprenentatge a les seves necessitats amb el recolzament de les TIC, tot facilitant l'aprenentatge autònom (Díaz & Freire, 2012). Ens trobem, doncs, davant del que es defineix com *ecologies de l'aprenentatge*, és a dir, un "conjunt de contextos composts per configuracions d'activitats, materials, recursos i relacions que es generen en espais físics o virtuals i que proveeixen oportunitats d'aprenentatge" (Sangrà & Guitert, 2012).

La UNESCO assenyala que, davant dels profunds canvis del món i les societats, l'educació també ha de canviar per tal de trobar noves formes que promoguin les competències que necessiten les societats i les economies d'avui i demà. En aquest context canviant, s'ha de replantejar el propòsit de l'educació i l'organització de l'aprenentatge tenint en compte aquests aspectes que proposa la UNESCO (2015):

-Fomentar el desenvolupament sostenible i combatre la vulnerabilitat, desigualtat, exclusió i violència.

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

-Reafirmar una visió humanista i holística de l'educació amb una visió oberta i flexible de l'aprenentatge que duri tota la vida, redefinint continguts, pedagogies d'aprenentatge i el paper dels educadors.

-Formular polítiques educatives locals i globals que reconciliïn la societat, l'estat i el mercat, tot vinculant l'educació i el desenvolupament social.

-Pensar en l'educació com un bé comú mundial, que tingui en compte la diversitat de contextos, el concepte de benestar i els ecosistemes de coneixement.

En aquesta societat de la informació i del coneixement, els canvis radicals soferts comporten un seguit de reptes globals que demanen unes noves polítiques educatives. L'educació ja no se centra en la transmissió de coneixements sinó en l'aprenentatge al llarg de la vida i això ha de comportar canvis en els agents educatius que passen per repensar les funcions dels centres educatius, les metodologies i les funcions i responsabilitats del professorat, tot tenint en compte la importància que prenen l'educació no formal i l'educació formal, ja que l'aprenentatge es produeix en qualsevol lloc i moment i l'equilibri entre equitat i qualitat (Vilalta, 2016).

### 1.2.4 Un nou paradigma educatiu?

El panorama exposat anteriorment es relaciona amb noves concepcions de l'aprenentatge com són el connectivisme i els descobriments de la neurociència educativa.

El connectivisme sorgeix com una nova teoria de l'aprenentatge en l'era digital i es basa en el fet que el coneixement és un procés de formació de xarxes que connecten nodes o fonts d'informació especialitzada. La tecnologia capacita i facilita l'aprenentatge, de manera que el coneixement pot raure en objectes i artefactes (Siemens, 2005).

Per altra banda, la neurociència educativa se centra en el funcionament de la ment i la forma de crear noves connexions entre neurones quan aprenem. Es tracta d'ajuntar el sentit científic i el sentit educatiu de l'aprenentatge de manera que l'educació pugui beneficiar-se del coneixement dels mecanismes que

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

utilitza el cervell per aprendre, desaprendre, recordar i gravar-hi informació. D'aquesta manera, la neurociència educativa pot ajudar a entendre el procés educatiu i millorar els processos d'aprenentatge i establir sistemes eficients d'interacció entre el cervell humà i la tecnologia (Goswami, 2006; Marina, 2012; Meltzoff, Kuhl, Movellan, & Sejnowski, 2009).

En la societat de la informació i del coneixement i les noves teories de l'aprenentatge, la generalització de les TIC esdevenen l'element distintiu per com han canviat la manera com les persones accedeixen a la informació i com es crea nou coneixement. Aquest fet ens porta a parlar d'un nou paradigma basat en les TIC i caracteritzat per la personalització segons les preferències i necessitats individuals. Aquests canvis traslladats al món educatiu demanen una transformació de l'escola en què se superi el coneixement disciplinari i la memorització de fets a favor de noves capacitats necessàries per tal de crear i aplicar nou coneixement (Isaacs & Kozma, 2011; Kozma, 2011).

*Taula 1.5: El model d'educació en el paradigma de la producció en massa i en el paradigma de la tecnologia de la informació*  
 Font: Kozma (2011)

<b>Educació adaptada a la producció en massa</b>	<b>Educació adaptada a la creació de coneixement</b>
Un nombre reduït de persones adquireix capacitats avançades i un gran nombre adquireix capacitats mínimes	Un gran nombre de persones adquireix capacitats avançades
Estandardització dels processos i dels resultats	Personalització dels processos i diversitat de resultats
El coneixement disciplinari és el cor curricular	El coneixement disciplinari es veu augmentat per altres capacitats, com ara la col·laboració, la comunicació i la resolució de problemes
Coneixement com a fet establert	El coneixement s'ha de crear
El professor com a autoritat central i disseminador d'informació	Els alumnes com a estudiants intencionals i creadors de coneixement
Lloc de treball individual	Projectes col·laboratius
Tecnologia com a suplement	Tecnologia com a eix central
Centralització de l'educació i escoles estructurades de manera jeràrquica	Descentralització de l'educació i escoles estructurades de manera horitzontal, més autonomia del professorat

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

Aquest nou paradigma socioeconòmic requereix un canvi transformacional que s'ha de fonamentar en el desenvolupament professional, el canvi pedagògic, el desenvolupament curricular, la reforma de les avaluacions, la reestructuració de l'escola i la infraestructura tecnològica (Kozma, 2011; Ruíz, 2016)

### **Resum: Reptes educatius en l'àmbit escolar a l'Europa actual**

-L'educació i la formació tenen un paper clau en el desenvolupament social i creixement econòmic. L'estratègia ET2020 de la Unió Europea aposta per uns sistemes educatius de qualitat, amb uns professionals, tant docents com directius competents, amb metodologies actives i innovadores i amb una forta presència de les TIC a les aules.

-La qualitat de l'educació s'associa a polítiques de millora contínua i de retiment de comptes, que es desenvolupen en la majoria de sistemes educatius europeus mitjançant avaluacions externes i internes dels centres educatius. Els factors clau de la millora són el canvi des de dins del centre, la visió compartida, el paper de la direcció, el centre com a organització que aprèn i el rol del professorat.

-Els grans canvis de les últimes dècades han portat a reivindicar un aprenentatge eficaç associat a capacitats fonamentals perquè la persona es desenvolupi personalment i professionalment al llarg de tota la seva vida i que es produeix en qualsevol lloc i moment.

-Els nous coneixements sobre com s'aprèn a l'era digital demana una transformació de l'educació a nivell de currículum i avaluació, de rols d'alumnat i professorat, d'organització i coordinació, i d'arquitectura i disseny escolar (Ruíz, 2016).

### 1.3 Noves alfabetitzacions

El segle XXI es caracteritza per grans canvis en el desenvolupament social i econòmic i per integrar-se professionalment i eficaçment en la societat del segle XXI, els estudiants necessiten noves destreses, habilitats i competències, en definitiva, unes noves alfabetitzacions, que evidencien una crisi del sistema educatiu tradicional (Ananiadou & Claro, 2010; Bonk, 2009; Leu, 2009; Trilling & Fadel, 2009; Wagner, 2009).

Ens trobem davant d'una paradoxa per als educadors: el lloc on hi ha hagut més canvis educatius no és l'escola. Alumnes avorrits i resistents a l'escola són molt actius amb l'aprenentatge amb companys fora de l'escola (Internet, jocs, mòbils, xarxes socials com *youtube*, entre d'altres). És en aquestes hores fora de classe que molts estudiants aprenen coses importants sobre el present i el futur. Fora de l'escola ningú no els diu què aprendre i segueixen els seus interessos i passions i en són experts (M. Prensky, 2010).

#### 1.3.1 Canvi i innovació

Tots aquests canvis socioeconòmics vinculats a l'auge de les TIC als quals hem anat fent referència en els apartats anteriors demanen un canvi que ha de transformar els sistemes educatius per tal que l'educació vagi de la mà amb la societat (Isaacs & Kozma, 2011; Kozma, 2003; UNESCO, 2015). Aquest canvi ha d'anar lligat al fet que l'escola asseguri, a tots els estudiants, el dret a l'educació, entès com el domini dels aprenentatges imprescindibles que els permetin participar en la vida social sense risc d'exclusió (Bolívar, 2010). D'aquesta manera, s'afavorirà també la lluita contra el fracàs escolar i l'abandonament. Per a Castells (2003), un dels factors decisius de l'abandonament és el desfasament cultural i tecnològic que hi ha entre els alumnes i l'escola que no ha sabut evolucionar amb la societat i l'entorn digital.

El canvi en educació té una llarga trajectòria en la recerca des dels anys 50, però sempre ha estat difícil de precisar perquè cal compartir el seu significat, la qual cosa implica un canvi tant a nivell individual com social. Per altra banda,

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

perquè els canvis o reformes tinguin èxit s'han de combinar estratègies que vagin de dalt a baix amb d'altres que vagin de baix a dalt (Fullan, 2016).

Segons Villa & Thousand (2000), aquestes estratègies o elements clau per al canvi són tenir una visió compartida, comunicació, habilitats i competències, comptar amb eines, oferir incentius i tenir un pla d'acció. Per tal que el canvi tingui èxit, cal que conflueixin tots sis elements, perquè si no estan correctament desplegats poden provocar reaccions contràries en les organitzacions.

*Taula 1.6: Model per a la gestió del canvi complex  
Font: adaptació de (Villa & Thousand, 2000)*

Visió	Comunicació	Habilitats	Recursos	Incentius	Pla d'acció	=	<b>Canvi real</b>
	Comunicació	Habilitats	Recursos	Incentius	Pla d'acció	=	<b>Confusió</b>
Visió		Habilitats	Recursos	Incentius	Pla d'acció	=	<b>Rebuig</b>
Visió	Comunicació		Recursos	Incentius	Pla d'acció	=	<b>Por</b>
Visió	Comunicació	Habilitats		Incentius	Pla d'acció	=	<b>Frustració</b>
Visió	Comunicació	Habilitats	Recursos		Pla d'acció	=	<b>Canvi lent</b>
Visió	Comunicació	Habilitats	Recursos	Incentius		=	<b>Caos</b>

El canvi en educació s'associa a la innovació. L'administració educativa catalana entén per innovació “un procés planificat de canvi i renovació que es fonamenta en la recerca, que respon a l'evolució social, que condueix a obtenir una millora en la qualitat del sistema educatiu i que pot ser transferible a la resta de centres educatius”<sup>15</sup>. Caldria tenir en compte la distinció que fa Fullan (2016) entre innovació i capacitat d'innovació: “Hi ha una important distinció que s'ha de fer entre innovació i capacitat d'innovació. La primera es refereix al contingut d'un nou programa concret, mentre que la segona implica la capacitat d'una organització per participar en nous processos de millora contínua (p.9)”

Com hem vist, en aquest nou paradigma socioeconòmic, la premissa per a la inclusió de les TIC en el currículum és la de preparar els estudiants de manera adequada per al segle XXI. Les habilitats requerides per al segle XXI es

<sup>15</sup> Article 1 de l' ORDRE ENS/303/2015, de 21 de setembre, sobre el reconeixement de la innovació pedagògica. DOGC núm. 6966 de 30.09.2015

refereixen normalment a la capacitat de creació d'un nou coneixement i d'un compromís per a un aprenentatge al llarg de tota la vida, cosa que inclou les capacitats de col·laboració, comunicació, creació, innovació i pensament crític (W. J. Pelgrum & Casterns, 2009).

El benestar econòmic d'un país depèn en gran mesura del nivell de competència que la seva gent té en l'accés, l'ús, la gestió i la creació de coneixement (Instituto de Tecnologías Educativas, 2010). D'aquí que la importància de la qualitat dels resultats educatius en el benestar nacional sigui ara més important que mai, tal i com ho evidencien les principals reformes educatives i l'aplicació de les TIC en els plans educatius que s'han endegat en molts països del món (W. J. Pelgrum & Law, 2003).

Un factor clau de la integració pedagògica de les TIC és la suposició que són importants per vehicular canvis que millorin tant l'ensenyament que imparteix el professorat a les aules com la preparació de l'alumnat i l'assoliment de les destreses que es necessiten en la nostra societat del coneixement (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2009). Però tal com dèiem abans, per tal de posar en marxa i consolidar innovacions cal una acció conjunta del professorat que vagi més enllà de l'àmbit personal d'actuació de cada professor. En aquest sentit, a part dels elements clau que estableixen Villa & Thousand (2000) cal tenir en compte quatre factors crucials: la visió compartida, la participació del professorat en els processos de decisió, la col·laboració docent i el suport que rep el professorat per part del centre (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2009).

Les escoles del segle XXI han de recollir la presència cada cop més creixent de la tecnologia en les nostres vides, per això els centres educatius haurien de tenir un currículum basat en projectes que fomentin l'aprenentatge al llarg de la vida, encoratjant els alumnes a treballar amb problemes del món real, que fomentin les habilitats que els estudiants necessiten per a tenir èxit educatiu i professional (OCDE, 2014b).

El paper que tenen les TIC en aquest context no és el d'utilitzar-les per tal de replicar pràctiques pedagògiques tradicionals sinó que és el de possibilitar noves formes d'utilitzar i crear informació i coneixement per tal que esdevinguin



una palanca que indueixin a la innovació educativa (OCDE/CERI, 2010; Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari, & Punie, 2009; Saphiro, Haahr, Bayer, & Boekholt, 2007). Així doncs, les tecnologies ens ofereixen una nova cultura d'aprenentatge, en la qual els aprenents són el centre del procés d'aprenentatge i participen en formes que abans no eren possibles (Thomas & Brown, 2011) és el que alguns autors anomenen pràctiques apoderades per les TIC<sup>16</sup>, és a dir, aquelles que no són possibles sense el seu ús (Clarke, 2003; Haydn & Barton, 2008; Sutherland et al., 2004). La clau rau en aquest valor agregat de les TIC, en la seva invisibilitat per tal que les escoles siguin capaces d'estimular la capacitat humana de generar, connectar i reproduir nous coneixements de manera contínua, sense casar-se amb cap tecnologia en particular i sense que això impliqui renunciar a l'adaptació i actualització contínues (Cobo & Moravec, 2011 p.35).

### **1.3.2 Habilitats i competències del segle XXI**

Els estudiants d'avui són la primera generació que està creixent en un entorn altament tecnològic i digital, i són molt més conscients del poder de la tecnologia (Guinan, 2011; M. Prensky, 2001), però cal fer que siguin capaços d'utilitzar-la per a afavorir el seu aprenentatge (M. Prensky, 2010). La tecnologia és la clau del pensament i del coneixement del món avui en dia i integrar-la de forma intel·ligent requereix repensar el currículum a partir de les necessitats futures dels estudiants i partint de zero, és a dir, pensant que el gran avantatge de la tecnologia en educació és que permet fer noves coses que sense ella no es poden fer i no pensar que és una nova forma de fer les coses de sempre (M. Prensky, 2013).

Segons Alvin Toffler, "Els analfabets del segle 21 no seran aquells que no saben llegir ni escriure, sinó els que no puguin aprendre, desaprendre i reaprendre" (Pond, 2003). És per això que cal tenir una visió de futur de com volem que sigui l'educació del segle XXI a partir de saber com volem que sigui el futur.

---

<sup>16</sup>El terme equivalent en anglès és "*ICT embedded in teaching and learning practices*".

Per a Kozma (2011), en l'economia i la societat del segle XXI, la memorització de fets i la implementació de procediments senzills és menys important; allò crucial és la capacitat de respondre amb flexibilitat a problemes complexos, comunicar de manera eficaç, gestionar la informació, treballar en equip, utilitzar la tecnologia i produir coneixement, unes capacitats que s'han denominat capacitats del segle XXI (Ananiadou & Claro, 2010; J. Bellanca & Brandt, 2011; International Society for Technology in Education (ISTE), 2016; Trilling & Fadel, 2009).

Aquestes capacitats i habilitats del segle XXI, conegudes en anglès com a *21st Century Skills*, van ser definides per l'estudi SITES 2006 com la capacitat de dedicar-se a un aprenentatge al llarg de la vida, entès com a recerca autodirigida i col·laborativa i la capacitat de relacionar-se, és a dir, la comunicació i col·laboració amb experts i professionals de tot el món (Law, Pelgrum, & Plomp, 2008).

Aquest nou escenari afecta directament les competències professionals del professorat, que ha de passar de donar informació a orquestrar l'aprenentatge i ajudar els estudiants per a què converteixin la informació en coneixement i el coneixement en saviesa (M Lee & Gaffneym, 2008; Schrum & Levin, 2009; van Laar, van Deursen, van Dijk, & de Haan, 2017). Els diversos estàndards TIC que existeixen (ISTE, UNESCO) han d'ajudar a guiar aquest canvi.

Al 2002 es va crear el "Partenariat per a les habilitats del segle XXI"<sup>17</sup>, una organització no governamental formada per empreses comercials, administracions educatives i líders educatius nord-americans per tal de identificar les habilitats del segle XXI i fomentar-ne el seu ús a l'educació obligatòria. El resultat va ser l'establiment al 2007 d'un marc general elaborat amb col·laboració de professors, experts en educació i empresaris, que defineix i il·lustra les habilitats i els coneixements que necessiten els estudiants per tenir èxit en el treball, la vida i la ciutadania; i també els sistemes de suport necessaris.

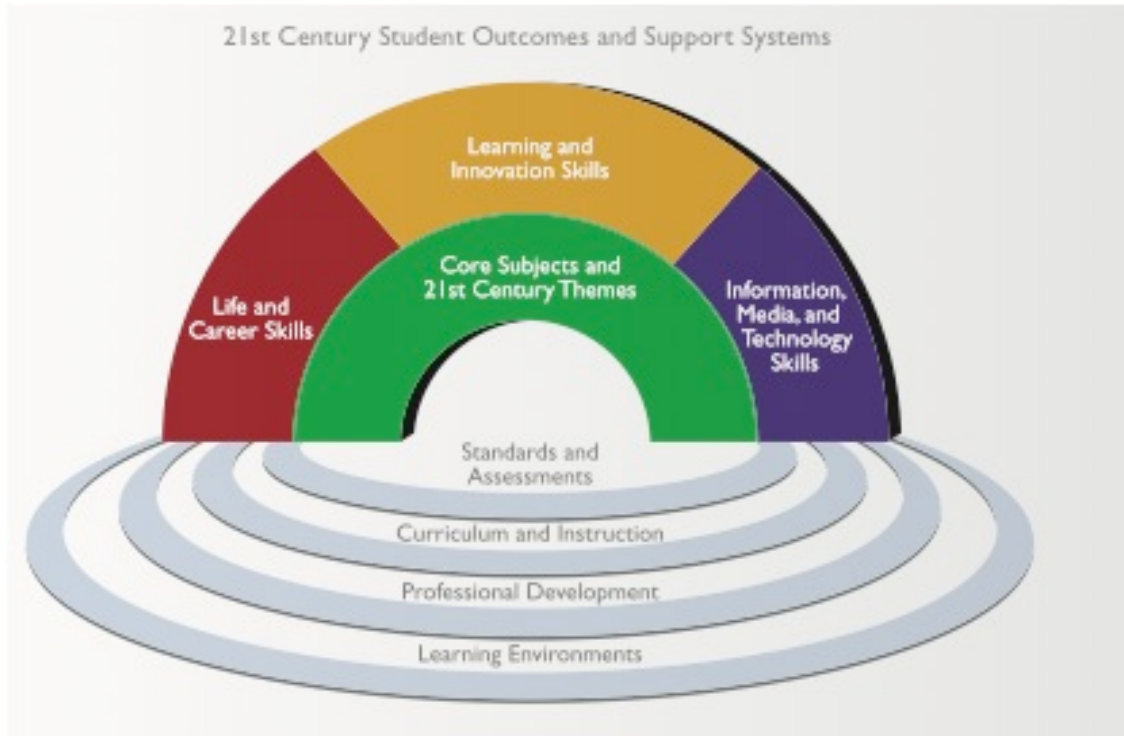
---

<sup>17</sup> *Partnership for 21st Century Skills*, avui *Partnership for 21st Century Learning* o P21. [www.p21.org](http://www.p21.org)

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

Aquest marc general va ser complementat amb aportacions de Trilling & Fadel (2009), conegudes com a “7C Skills” i les “7 Survival Skills” de T.Wagner (2009).

*Imatge 1.1: Marc P21 per a l'aprenentatge del segle XXI*  
*Font: P21 (2017)*



Aquest marc general està format per coneixements, habilitats i sistemes de suport. Els coneixements inclouen àrees clau i temes propis del segle XXI. Les àrees clau són el domini de la llengua pròpia, les llengües estrangeres, les arts, les matemàtiques, l'economia, la ciència, la geografia, la història i la ciutadania. Els temes propis del segle XXI són la competència global; l'alfabetització financera, econòmica i l'emprenedoria; la competència cívica; la competència en salut, i la competència mediambiental.

Les habilitats estan dividides en tres bloc: habilitats per a l'aprenentatge i la innovació, l'alfabetització digital i les habilitats per a la vida i el treball.

## [CAPÍTOL 1: Escoles i educació al segle XXI]

Taula 1.7: Components del marc per a l'aprenentatge en el segle XXI  
Font: adaptació de P21 (2017)

Habilitats per a l'aprenentatge i la innovació	Alfabetització digital	Habilitats per a la vida i el treball
-Pensament crític i resolució de problemes -Creativitat i innovació -Comunicació i col·laboració	-Alfabetització informativa -Alfabetització audiovisual -Alfabetització tecnològica	-Flexibilitat i adaptabilitat -Iniciativa i autoregulació -Habilitats socials i interculturals -Productivitat i retiment de comptes -Lideratge i responsabilitat

Per tal que els estudiants siguin competents en les habilitats del segle XXI, són necessaris els sistemes de suport següents: estàndards d'aprenentatge, avaluació per competències, currículums competencials, formació del professorat i entorns d'aprenentatge que facilitin l'adquisició d'aquestes competències (P21, 2017).

Posteriorment, l'OCDE va adoptar aquest marc general al 2010 i el va adaptar a tres dimensions (Ananiadou & Claro, 2010).

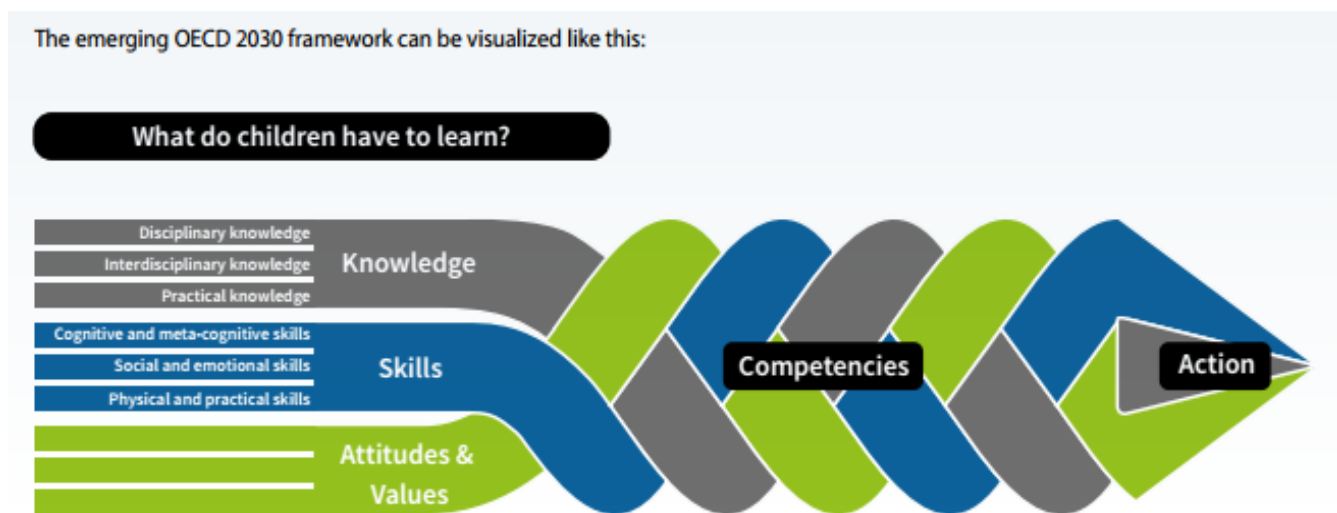
Taula 1.8: Competències i habilitats del s.XXI per als aprenents del nou mil·lenni segons l'OCDE  
Font: adaptació d'Ananiadou & Claro (2010)

Dimensió	Subdimensió	Capacitats i habilitats
Dimensió de la informació	<i>Informació com a font:</i> recerca, selecció, avaluació i organització de la informació	Alfabetització informacional
	<i>Informació com a producte:</i> reestructuració i modelatge de la informació i el desenvolupament d'idees pròpies	Creativitat Innovació Resolució de problemes Presa de decisions
Dimensió de la comunicació	Comunicació efectiva	Alfabetització audiovisual Pensament crític Comunicació
	Col·laboració i interacció virtual	Col·laboració Flexibilitat Adaptabilitat
Dimensió ètica i impacte social	Responsabilitat social	Pensament crític Responsabilitat Presa de decisions
	Impacte social	Ciutadania digital

Malgrat que no hi hagi una definició clara i detallada de les habilitats i competències del segle XXI, tots els països les consideren importants i les integren de forma transversal en les diferents àrees curriculars, però hi ha poques polítiques d'avaluació d'aquestes. D'igual manera, hi ha poca formació per al professorat que es basi en l'ensenyament i desenvolupament de les habilitats del segle XXI (Ananiadou & Claro, 2010).

Al 2016 l'OCDE va actualitzar aquest marc i va reestructurar-lo en base a tres noves dimensions: el coneixement, les habilitats i les actituds i valors, segons el diagrama que es mostra a continuació:

*Figura 1.2: Marc emergent de l'OCDE per al 2030*  
*Font: OECD (2016a)*



Aquest nou marc conflueix en l'establiment de la "competència global" definida com la capacitat d'analitzar temes globals i interculturals de forma crítica i des de perspectives múltiples, per tal d'entendre de quina manera les diferències afecten les percepcions, els judicis i les idees d'un mateix i dels altres, i per tal d'interactuar de forma oberta, adequada i efectiva amb altres persones de procedència diversa a partir del respecte compartit a la dignitat humana (OECD, 2016a p.4).

### **Resum: Noves alfabetitzacions**

-Els canvis socials fomentats per les TIC han de transformar els sistemes educatius a través de visions compartides, comunicació, habilitats i competències, eines, incentius i plans d'acció.

-Les TIC han de ser agents d'innovació, palanques de canvi, que facilitin nous escenaris d'aprenentatge a través de pràctiques educatives apoderades per les TIC, és a dir, pràctiques educatives que no són possibles sense l'ús de les TIC.

-En la societat del segle XXI cal repensar l'escola a partir de la inclusió de noves competències d'aprenentatge (pensament crític i resolució de problemes, creativitat i innovació, comunicació i col·laboració), noves alfabetitzacions (informacional, audiovisual, tecnològica) i noves habilitats per a la vida i el treball (flexibilitat i adaptabilitat, iniciativa i autoregulació, habilitats socials i interculturals, productivitat i retiment de comptes, lideratge i responsabilitat).

-Aquestes competències, alfabetitzacions i habilitats han de vehicular-se en àrees curriculars clau, que incloguin temes emergents del segle XXI i han d'anar acompanyades de sistemes de suport (estàndards d'aprenentatge, avaluació competencial, formació del professorat i nous entorns d'aprenentatge).

***Developing coherent policies and plans is essential to reach concrete and sustainable changes in the educational systems and accomplishing the objectives of quality education for all***

## **CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu**

### **2.1 Legislació educativa espanyola**

- 2.1.1 Les lleis d'educació espanyoles
- 2.1.2 Els currículums de les lleis d'educació espanyoles

### **2.2 Legislació educativa catalana**

- 2.2.1. La llei d'educació de Catalunya
- 2.2.2 El decret d'autonomia dels centres educatius
- 2.2.3 El decret de direccions dels centres públics
- 2.2.4 Els decrets de currículum

### **2.3 Les competències bàsiques**

- 2.3.1 El terme competència
- 2.3.2 Marc normatiu
- 2.3.3 El tractament de la informació i la competència digital
- 2.3.4 L'àmbit digital

### **2.4 Objectius prioritaris i projecte educatiu**

- 2.4.1 Objectius prioritaris del sistema educatiu
- 2.4.2 Projecte Educatiu de Centre

### **2.5 Organització de centre**

- 2.5.1 Les NOFC
- 2.5.2 El projecte de direcció
- 2.5.3 La programació general anual i la memòria anual



## **2.6 Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement**

2.6.1 Objectius

2.6.2 Aspectes organitzatius

2.6.3 El Pla TAC de Centre

2.6.4 La competència digital docent

## 2.1 Legislació educativa espanyola

L'educació a l'Estat Espanyol no ha estat mai un tema consensuat entre els diferents partits polítics, sinó al contrari. Sovint l'accés d'un nou partit polític al poder ha comportat un canvi legislatiu a l'educació. És per això, que en menys de 50 anys han existit set lleis d'educació d'àmbit estatal. Tot i així, de cada una d'elles es poden extreure elements que perduren i configuren l'actual sistema educatiu espanyol. A continuació es revisen les aportacions més importants de cada llei.

### 2.1.1 Les lleis espanyoles d'educació

El sistema educatiu espanyol modern s'inicia amb la **Ley General de Educación**<sup>18</sup>(LGE), aprovada el 1970 i vigent fins al 1990. Aquesta llei va regular i reformar tot el sistema educatiu: va establir l'ensenyament obligatori fins als 14 anys, amb una etapa obligatòria, anomenada *Educació General Bàsica* (EGB) i una etapa post-obligatòria, amb el *Batxillerat Unificat Polivalent* (BUP), el *Curs d'Orientació Universitària* (COU) i la *Formació Professional* (FP).

La **Constitució Espanyola** de 1978 estableix el dret a l'educació com un dret fonamental dels ciutadans i garanteix la participació de la comunitat educativa tant en la creació com en el control i la gestió dels centres sostinguts amb fons públics (article 27). Tot i que caldrà que passin diverses dècades, això es pot considerar la base d'un dels principis actuals del nostre sistema educatiu: l'autonomia de centres i el retiment de comptes. Aquest inici de democratització dels centres es va voler desplegar amb la **LOECE**<sup>19</sup>; però no es va arribar a implementar mai. Es va haver d'esperar fins al 1985 amb l'aprovació de la **LODE**<sup>20</sup> pel govern del PSOE per regular la participació de la comunitat educativa en la gestió i funcionament dels centres públics a través de la creació dels consells escolars, òrgans responsables de la presa de decisions en els centres educatius. Aquesta llei, encara vigent avui, va ser àmpliament

---

<sup>18</sup> LGE: Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa

<sup>19</sup> LOECE: Ley Orgánica 5/1980, de la Jefatura del Estado, de 19 de Junio, por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares. Aquesta llei va ser aprovada pel govern de la Unión de Centro Democrático (UCD).

<sup>20</sup> LODE: Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación

contestada pels sindicats i sectors del professorat, però també intensament pactada (Torreblanca, 2010).

Al 1990 es posa fi a la LGE del 1970 amb la **LOGSE**<sup>21</sup>. Aquesta llei, aprovada pel govern del PSOE, introdueix l'escolarització obligatòria fins als 16 anys i estableix un sistema descentralitzat, ja que permet que les comunitats autònomes puguin redactar una part important dels continguts curriculars. La LOGSE opta per potenciar un sistema educatiu basat en el constructivisme a partir d'un model de currículum obert i flexible amb diversos nivells de concreció (estat, autonomia, centre, aula) i el ple desenvolupament de la personalitat de l'alumne (García, Macián, Moliner, & Niubó, 2000). Amb aquesta llei es fixen les etapes educatives en què s'estructura el sistema educatiu actual: educació infantil (0-6 anys), educació primària (6-12 anys), educació secundària obligatòria (12-16 anys), batxillerat (16-18 anys) i formació professional. A més, és la primera llei que fa referència als canvis tecnològics de la societat de l'època, tot i que no esmenta en cap moment les tecnologies de la informació i la comunicació.

Al 1995, s'intenta avançar en l'autonomia dels centres amb la **LOPEG**<sup>22</sup>, que regula la participació de la comunitat educativa en el govern dels centres i l'avaluació d'aquests. Al 2002, el Partit Popular aprova la **LOCE**<sup>23</sup>. Aquesta llei no es va arribar a aplicar, però és important per dos motius. El primer és que estableixen per primera vegada principis de qualitat per a millorar l'educació. El segon és que s'esmenten per primer cop les tecnologies de la informació i la comunicació i el seu ús es converteix en un dels objectius de l'etapa d'educació primària i secundària obligatòria. En l'exposició de motius, la LOCE fa referència als canvis tecnològics com a motors de transformació de les societats modernes i estableix com a objectiu les tecnologies de la informació i la comunicació en la seva iniciació en la utilització per a l'aprenentatge a l'educació primària i l'adquisició de destreses en les TIC per utilitzar-les en el procés d'aprenentatge per trobar, analitzar, intercanviar i presentar la informació i el coneixement adquirits a l'educació secundària obligatòria. En el

---

<sup>21</sup> LOGSE: Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, General del Sistema Educativo

<sup>22</sup> LOPEG: Ley Orgánica 9/1995 de Participación, Evaluación y Gobierno de los Centros Educativos. Aquesta llei va ser aprovada pel PSOE amb el recolzament de CiU i PNB

<sup>23</sup> LOCE: Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación

seu article 66, permet que els centres educatius ofereixin projectes educatius especialitzats en diversos àmbits, entre ells, les tecnologies de la informació i de les comunicacions.

En el capítol dedicat a l'educació primària, estableix com a objectiu d'aquesta etapa *“Iniciar-se en la utilització, per a l'aprenentatge, de les tecnologies de la informació i la comunicació”* (Article 15.j). I en el capítol dedicat a l'educació secundària obligatòria, estableix com a objectiu de l'etapa *“Adquirir una preparació bàsica en el camp de les tecnologies fonamentalment, mitjançant l'adquisició de destreses relacionades amb les tecnologies de la informació i de les comunicacions, a fi d'utilitzar-les, en el procés d'aprenentatge, per a trobar, analitzar, intercanviar i presentar la informació i el coneixement adquirits”* (Article 22.h).

Al 2006 el congrés de diputats va aprovar la **LOE**<sup>24</sup>. Aquesta llei, modificada parcialment el 2013 amb l'aprovació de la LOMCE<sup>25</sup>, és l'actual llei d'educació vigent a l'Estat Espanyol.

La LOE recull les referències a les TIC de la LOCE i les amplia, de manera que en el preàmbul estableix l'accés a les tecnologies de la informació i la comunicació com un element de millora de la qualitat i l'eficàcia del sistema educatiu. També assenyalava el foment d'una primera aproximació a l'ús de les TIC en al segon cicle de l'educació infantil. Pel que fa als objectius de les etapes d'educació primària i secundària obligatòries, recull el mateix objectiu que establia la LOCE. En el capítol dedicat a l'educació primària, estableix com a objectiu d'aquesta etapa *“Iniciar-se en la utilització, per a l'aprenentatge, de les tecnologies de la informació i la comunicació i desenvolupar un esperit crític davant els missatges que reben i elaboren”* (Article 17.i). En el capítol dedicat a l'educació secundària obligatòria estableix com a objectiu de l'etapa *“Adquirir una preparació bàsica en el camp de les tecnologies, especialment les de la informació i la comunicació”* (Article 23.e). En l'article 102 dedicat a la formació permanent s'estableix que *“Les administracions educatives han de promoure la*

---

<sup>24</sup>LOE: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Aquesta llei va ser impulsada pel PSOE i aprovada amb una àmplia majoria. Va rebre el suport de CiU, ERC, PNB, ICV, CC i EA. Va derogar la LOGSE, la LOPEG i la LOCE.

<sup>25</sup> LOMCE: Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa

*utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació i la formació en llengües estrangeres de tot el professorat, independentment de la seva especialitat, i han d'establir programes específics de formació en aquest àmbit".* En l'article 112 dedicat a mitjans materials i humans, s'estableix que *"els centres han de disposar de la infraestructura informàtica necessària per garantir la incorporació de les tecnologies de la informació i la comunicació en els processos educatius"*.

Al 2013, el govern del PP aprova la **LOMCE**, la llei més polèmica i amb una àmplia oposició política i social. Aquesta llei suposa la reforma de la LOE, la modifica substancialment, però no la deroga. Un dels aspectes més destacables és que amplia les competències del director en detriment del consell escolar i disminueix les competències autonòmiques.

El preàmbul de la LOMCE considera les Tecnologies de la Informació i la Comunicació com un dels tres àmbits per a transformar el sistema educatiu. Preveu la generalització de les TIC quant al seu ús i com a *"peça fonamental per produir el canvi metodològic que porti a aconseguir l'objectiu de millora de la qualitat educativa* (LOMCE, preàmbul, XI). També introdueix un article dedicat a les TIC (article 111bis) en què regula la interoperabilitat entre els diferents sistemes de gestió de la informació, els entorns virtuals d'aprenentatge com a facilitadors de l'assoliment dels objectius del currículum, el foment de l'ús de les TIC a les aules i un marc comú de referència de competència digital docent.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Taula 2.1: Lleis d'educació espanyoles

Font: elaboració pròpia

Any	Nom	Sigla	Tret principal	TIC
1970	Ley General de Educación	LGE	-Ensenyament obligatori fins als 14 anys -Etapas: EGB, BUP, FP, COU	No s'esmenten
1980	Ley Orgánica por la que se regula el estado de centros escolares	LOECE	-No es va implementar	No s'esmenten
1985	Ley Orgánica reguladora del derecho a la educación	LODE	-No afecta l'estructura del sistema educatiu -Crea els consells escolars i el dret a l'educació -Encara és vigent	No s'esmenten
1990	Ley Orgánica General del Sistema Educativo	LOGSE	-Ensenyament obligatori fins als 16 anys. -Sistema descentralitzat -Etapas: educació infantil, primària, ensenyament secundari obligatori (ESO), batxillerat, FP	Fa referència als canvis tecnològics de l'època, però no esmenta les TIC.
1995	Ley Orgánica de Participación, Evaluación y Gobierno de los Centros Educativos	LOPEG	-Amplia la LODE -Participació de la comunitat educativa en la gestió dels centres -Escolarització alumnes amb NEE	No s'esmenten
2002	Ley Orgánica de Calidad de la Educación	LOCE	-No es va implementar	Les TIC són un objectiu general de l'educació primària i secundària
2006	Ley Orgánica de Educación	LOE	-Deroga la LOGSE, LOPEG i LOCE -Incorpora l'assignatura obligatòria Educació per a la ciutadania i els drets humans	-Les TIC com a element de millora de la qualitat i eficàcia del sistema educatiu. -Les TIC són objectiu de l'educació primària i secundària -Promoure l'ús de les TIC per part de tot el professorat -Els centres han de tenir la infraestructura necessària per incorporar l'ús de les TIC en els processos educatius
2013	Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa	LOMCE	-Introdueix proves d'avaluació externa -Augmenta les competències del director -Disminueix les competències autonòmiques	-Les TIC com a element de transformació del sistema educatiu -Foment ús de les TIC a les aules -Marc de referència de competència digital docent

Aquest breu repàs de les lleis espanyoles d'educació fa palès que històricament l'educació de l'estat espanyol ha estat sotmesa als canvis polítics esdevinguts en les eleccions generals. Així, les lleis d'educació es vinculen a les victòries electorals de la UCD, PSOE i PP, amb més o menys suport de la resta de partits polítics, la qual cosa mostra la inexistència d'un pacte nacional d'educació, amb totes les conseqüències que això té en termes d'instabilitat.

### 2.1.2 Els currículums de les lleis d'educació espanyoles

Les lleis d'educació es despleguen en altres normatives de rang inferior com són els decrets de currículum. Les tres darreres lleis espanyoles d'educació, la LOGSE, la LOE i la LOMCE van desplegar els seus respectius decrets de curriculars en els quals les TIC apareixen de forma molt incipient als anys 90, fins a esdevenir presents i objecte d'aprenentatge en totes les matèries i etapes educatives.

El primer currículum associat a la LOGSE<sup>26</sup> no esmenta les TIC, però l'any 1995 es va modificar i introdueix com a objectiu de l'ESO "Valorar el

<sup>26</sup> Aquest currículum va ser desenvolupat pel Reial Decret 1007/1991, de 14 de juny i modificat pel Reial Decret 894/1995, de 2 de juny, i pel Reial Decret 3473/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims corresponents a l'Educació secundària obligatòria.

*desenvolupament científic i tecnològic i la seva incidència en el medi físic i social, i utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació en els processos d'ensenyament-aprenentatge*". L'any 2000 es va tornar a modificar i s'introdueix dins del currículum de l'àrea de tecnologia continguts de les noves tecnologies de la informació i la comunicació, i també l'ús de les TIC en les àrees de ciències de la naturalesa, ciències socials, educació visual i plàstica, llengua i música. És, doncs, a partir de l'any 2000, que les TIC esdevenen contingut curricular a l'educació secundària obligatòria i objectiu de l'etapa.

El currículum de secundària de la LOE<sup>27</sup> estableix com a objectiu de l'ESO, *"desenvolupar destreses bàsiques en la utilització de les fonts d'informació, per, amb sentit crític, adquirir nous coneixements. Adquirir una preparació bàsica en el camp de les tecnologies, especialment les de la informació i la comunicació"* (Article 3e). També s'estableix que les TIC es treballaran des de totes les matèries, sense perjudici del seu tractament específic en alguna matèria (Articles 4.7 i 5.5).

Seguint les recomanacions de la Unió Europea (Conclusions de la Presidència del Consell europeu de Lisboa de 23 i 24 març de 2000) i l'OCDE (Rychen & Salganik, 2003), el Reial Decret que estableix el currículum de secundària de la LOE, en el seu annex 1, incorpora per primera vegada les competències bàsiques al currículum i identifica, amb el número 4, la competència bàsica en el tractament de la informació i competència digital.

La modificació de la LOE per part de la LOMCE va ocasionar al 2014, que es modifiquessin novament els currículums<sup>28</sup>. Així, s'estableix la competència digital com a competència curricular (article 2.2) i les TIC es defineixen com un element transversal que s'ha de treballar des de totes les matèries (article 6) i el seu coneixement i ús apareix com a contingut, criteri d'avaluació i estàndard d'aprenentatge avaluable de diverses assignatures. Un dels objectius de l'educació secundària obligatòria és adquirir una preparació bàsica en les tecnologies, especialment les de la informació i la comunicació (article 11.e).

---

<sup>27</sup>Els continguts curriculars de l'ESO de la LOE estan regulats pel Reial Decret 1631/2006, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims corresponents a l'Educació Secundària Obligatòria.

<sup>28</sup>Reial decret 1105/2014, de 26 de desembre, pel qual s'estableix el currículum bàsic de l'educació secundària obligatòria i del batxillerat

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Aquests reials decrets que ordenen els currículums tenen caràcter de norma bàsica, per la qual cosa, atès que Catalunya té plenes competències en educació, en fa l'adaptació corresponent.



### **Resum: Legislació educativa espanyola**

-Les lleis d'educació espanyoles han anat històricament lligades als partits polítics que han governat l'Estat.

-La llei vigent actual és la LOE (2006) amb les modificacions introduïdes per la LOMCE (2013).

-La LOE introdueix les TIC com a objectiu dels ensenyaments obligatoris.

-Al 1995 s'introdueix l'ús de les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge.

- Les competències bàsiques, que inclouen el tractament de la informació i la competència digital, s'introdueix per primer cop el 2006 amb la LOE.

-Al 2014, la LOMCE inclou la competència digital dins del currículum.

-La normativa referenciada té caràcter de norma bàsica, és a dir, és d'obligat compliment a tot l'Estat espanyol.

## 2.2 Legislació educativa catalana

Un cop vist succintament el marc normatiu educatiu espanyol i particularment les referències d'aquest a les TIC, convé revisar quina és la situació a nivell català, ja que Catalunya té competències pròpies en matèria educativa.

L'Estatut d'Autonomia de Catalunya de 1979 recull en el seu article 15 la competència plena de la Generalitat de Catalunya de la següent manera: “*És de competència plena de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyament en tota la seva extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats*”. I la transferència de la competència es realitza mitjançant el Reial Decret 2809/1980, de 3 d'octubre, sobre traspàs de serveis de l'Estat a la Generalitat de Catalunya en matèria d'ensenyament. Malgrat això, l'Estat espanyol es reserva la competència en norma bàsica, que inclou el disseny del currículum bàsic, en relació amb els objectius, competències, continguts, criteris d'avaluació, estàndards i resultats d'aprenentatge avaluable, amb la finalitat d'assegurar una formació comuna i el caràcter oficial i la validesa en tot el territori nacional de les titulacions<sup>29</sup>.

El fet que part de la normativa estatal tingui caràcter de norma bàsica fa que les comunitats autònomes amb competències transferides en educació<sup>30</sup> publiquin l'adaptació d'aquesta norma per als seus sistemes educatius.

A Catalunya, les competències en educació no s'han desenvolupat plenament fins a l'aprovació de la Llei d'Educació de Catalunya (LEC) al 2009. Anteriorment es publicaven decrets d'ordenació curricular i d'organització com adaptació de la norma bàsica de l'Estat espanyol.

### 2.2.1 La llei d'educació de Catalunya

La llei d'educació de Catalunya (LEC) va ser aprovada pel parlament de Catalunya l'any 2009 amb un ampli consens polític (tots els partits polítics amb

---

<sup>29</sup> Article 6bis sobre distribució de competències de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació (LOE).

<sup>30</sup> Actualment totes les comunitats autònomes, tenen les competències en educació transferides, per la qual cosa el govern de l'Estat espanyol només regula normes bàsiques.

representació parlamentària excepte el Partit Popular). Aquesta llei desenvolupa les competències en matèria d'educació que recull l'Estatut d'Autonomia de Catalunya. Està basada en el Pacte Nacional per a l'Educació, acord que van signar, el 20 de març de 2006, 21 entitats entre les quals trobem patronals, federacions de pares i mares d'alumnes, entitats municipalistes, associacions d'estudiants, associacions professionals, col·legis professionals, sindicats i moviments de renovació pedagògica.

La LEC és una llei d'abast integral de tot el sistema educatiu no universitari de Catalunya. Entre d'altres aspectes, estableix l'autonomia dels centres educatius i reforça el paper de les direccions.

La llei consta d'un preàmbul; dos-cents cinc articles estructurats en un títol preliminar, on s'exposen els principis rectors del sistema educatiu català, dotze títols, i les corresponents disposicions (addicionals, transitòries, derogatòria i finals).

En relació a les tecnologies de la informació i la comunicació, la LEC les tracta en diversos dels seus articles. L'important és que les trobem sota tres grans punts de vista. En primer lloc, en l'ordenació dels ensenyaments, ja que la capacitat dels alumnes en l'ús de les TIC és un objectiu del currículum. En segon lloc, en l'ús de les TIC per part dels centres educatius tant des de l'àmbit de la gestió com des de l'àmbit pedagògic integrant les tecnologies digitals i implementant el dossier personal d'aprenentatge amb suport digital. En tercer lloc, en la formació del professorat tant en la capacitat i domini de les TIC que han d'obtenir en la formació inicial com en l'ús metodològic que n'han de fer.

[CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Taula 2.2: Referència a les TIC dins la LEC

Font: elaboració pròpia

<b>Títol</b>	<b>Article</b>	<b>Contingut</b>
<b>V. Ordenació dels ensenyaments</b>	52	estableix com a objectiu del currículum de totes les etapes “capacitar els alumnes per a l’anàlisi crítica dels mitjans de comunicació i de l’ús de les noves tecnologies”.
	59	estableix com a objectiu de l’educació secundària obligatòria “desenvolupar les competències necessàries per a l’ús de les noves tecnologies i de la comunicació audiovisual”.
<b>VII. Dels centres educatius</b>	84	el Departament ha d’afavorir especialment la recerca i els projectes d’innovació amb relació a l’ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a l’aprenentatge i el coneixement.
	87	l’estructura i l’organització dels centres han de permetre integrar les tecnologies digitals.
	89.1	el Departament ha de facilitar als centres l’accés a un conjunt de serveis digitals orientats a millorar el desenvolupament de l’activitat educativa. Els centres han de posar aquests serveis a disposició del professorat, els alumnes i les famílies.
	89.2	Els serveis digitals i telemàtics han de posar a disposició dels centres aplicacions didàctiques i continguts educatius de qualitat, serveis de dossier personal d’aprenentatge i de registre acadèmic personal individual i altres aplicacions i serveis digitals orientats a potenciar l’excel·lència dels aprenentatges i a facilitar el funcionament dels centres.
	89.3	El dossier personal d’aprenentatge emmagatzema en suport digital i fa accessibles els documents i els objectes digitals que resulten de la producció intel·lectual de cada alumne o alumna durant el procés d’aprenentatge, des del darrer cicle de l’educació primària fins als ensenyaments post-obligatoris. El contingut del dossier pot servir d’evidència en el procés d’avaluació
<b>VIII: Del professorat i altres professionals dels centres</b>	104	estableix com a funció dels mestres i professors “utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació, que han de conèixer i dominar com a eina metodològica”.
	109	la formació inicial del professorat ha de comprendre el domini de les tecnologies de la informació i la comunicació.

La Llei d'Educació de Catalunya emmarca el sistema educatiu català i ha estat desenvolupada posteriorment per altres normatives. Segons J. Sarramona (2012): *“Es diu que les lleis no canvien les coses, però això resulta tan fals com pensar que elles soles són suficients. Les lleis marquen tendències i si deixem temps suficient perquè es consolidin sens dubte que ajuden a canviar les coses”*.

### 2.2.2 El decret d'autonomia dels centres educatius

Promoure l'autonomia dels centres educatius i la participació d'aquests en la presa de decisions és un factor clau per a la millora dels resultats acadèmics dels alumnes (OCDE, 2012; Stoll & Temperley, 2010). Per altra banda, els estudis comparatius de PISA (OCDE, 2012) destaquen aquest tema com una de les deficiències del sistema educatiu espanyol. Tant la LEC com la LOE i la LOMCE inclouen la promoció de l'autonomia dels centres educatius. El repte actual és, segons (Bolívar, 2010) que les declaracions legislatives no es quedin en meres proclames retòriques i que contribueixin a incrementar l'eficàcia i equitat de l'educació; ja que l'autonomia pot ser un mitjà i incentiu per a mobilitzar els actors educatius i socials.

El 3 d'agost de 2008 el govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Decret 102/2010 d'autonomia dels centres educatius<sup>31</sup>. Aquest decret desplega un dels eixos clau de la Llei d'Educació de Catalunya, que en el seu article 2.3.c estableix que *“l'autonomia de cada centre és un dels principis organitzatius que regeixen el sistema educatiu”*. Té com a objectiu i finalitat regular l'autonomia dels centres del Servei d'Educació de Catalunya i l'avaluació. També regula els elements mínims de supervisió curricular i d'avaluació de tots els centres en tres àmbits: l'autonomia pedagògica, l'autonomia organitzativa i l'autonomia de gestió.

Aquesta norma atorga als centres i als seus equips directius major autonomia i situa l'eix central de la presa de decisions en aquests per tal que, a partir del Projecte educatiu del centre, s'aconsegueixi millorar els resultats educatius de

---

<sup>31</sup>Publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya el 5 d'agost de 2010, número 5686).

l'alumnat i la cohesió social<sup>32</sup>. Així doncs, les direccions dels centres educatius poden assumir algunes tasques que fins ara eren competència exclusiva del Departament d'Ensenyament. Com a màxim responsable de la gestió del centre i de l'aplicació de l'autonomia en els diferents àmbits, la figura del director assoleix un paper fonamental en l'autonomia del centre educatiu (Pozo, 2011a).

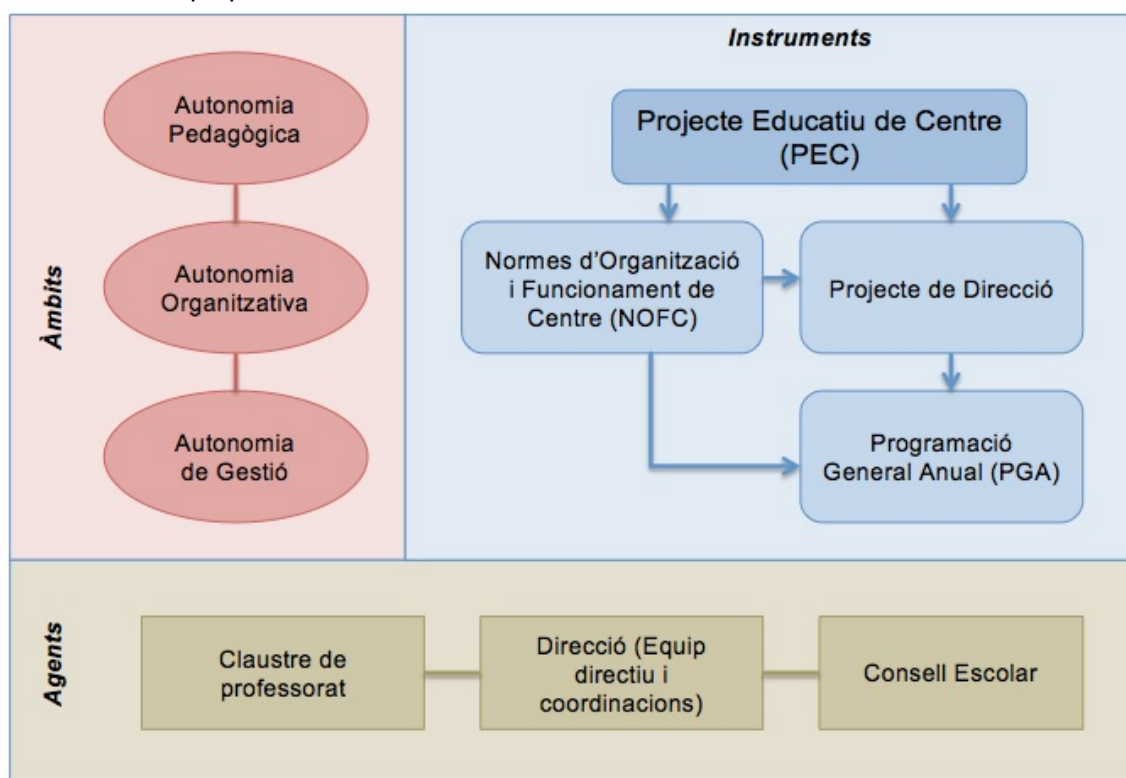
En l'organització de l'autonomia de centre intervenen els agents responsables del seu exercici i els instruments educatius de què s'han de dotar. Entre els primers trobem els òrgans de govern unipersonal i col·legiats (els membres de l'equip directiu, les coordinacions, el consell escolar i el claustre de professors). Entre els segons trobem la documentació bàsica de centre com són el projecte educatiu, les normes d'organització i funcionament de centre, la programació general anual i el projecte de direcció. Com diu Alberto del Pozo (2011), *“L'exercici de l'autonomia en els diferents -pedagògic, organitzatiu i de gestió-, és fruit de de l'exercici compartit dels quatre instruments mitjançant un procés complex en el qual intervenen els diferents responsables i instruments de l'autonomia”*.

Els tres àmbits de l'autonomia queden recollits en la documentació bàsica de centre i els diferents agents hi participen segons les seves competències i rols. Ens trobem davant d'una interrelació d'àmbits, instruments i agents en tots els nivells.

---

<sup>32</sup> Nota de premsa:  
[http://premsa.gencat.cat/pres\\_fsvp/AppJava/notapremsavw/44835/ca/govern-aprova-decret-dautonomia-centres-educatius.do](http://premsa.gencat.cat/pres_fsvp/AppJava/notapremsavw/44835/ca/govern-aprova-decret-dautonomia-centres-educatius.do) consultat el 31.01.2016

Figura 2.1: L'autonomia dels centres educatius  
Font: elaboració pròpia



El decret no fa cap referència a les tecnologies de la informació i la comunicació, però permet que els centres educatius, en el seu marc d'autonomia organitzativa i pedagògica, puguin desenvolupar projectes propis que integrin les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge; però aquesta autonomia comporta retre comptes dels projectes desenvolupats i dels recursos emprats (EURYDICE, 2008).

### 2.2.3 El decret de direccions dels centres públics

En els darrers vint anys hem vist com s'ha anat atorgant més competències a les direccions dels centres públics i s'ha anat avançant cap a un model de direcció més professional, amb més atribucions, responsabilitats i reconeixement, com a conseqüència del desplegament de l'autonomia dels centres educatius. La LEC, tot ampliant les competències del director<sup>33</sup>, configura una direcció forta dels centres públics, responsable del seu funcionament, organització i administració. També és la persona que n'exerceix la direcció pedagògica a través de la funció de lideratge pedagògic (article 142).

<sup>33</sup> Vegeu l'article 142 de la LEC.

Aquesta visió de la direcció que estableix la LEC es desenvolupa en el decret 155/2010, de 2 de novembre, de la direcció dels centres educatius públics i del personal directiu professional docent<sup>34</sup>. Aquesta norma regula dos elements importants. D'una banda les funcions de direcció pedagògica i lideratge; i de l'altra, els projectes de direcció.

Quant a la direcció pedagògica i lideratge, la direcció del centre educatiu és l'encarregada de presentar la proposta inicial i posteriors modificacions del projecte educatiu del centre. La direcció també és l'encarregada de dirigir l'organització pedagògica i curricular dins del marc de l'autonomia de centre.

En els centres públics, la persona que accedeix a la direcció ha de presentar un projecte de direcció en un concurs de mèrits de selecció. Aquest projecte ha d'establir les línies d'actuació prioritàries durant un període de quatre anys i ha d'explicitar els objectius a assolir en l'àmbit pedagògic i les concrecions organitzatives.

Aquesta norma no fa referència explícita a les tecnologies de la informació i la comunicació, però estableix la capacitat de la direcció del centre en la implementació de línies pedagògiques.

#### 2.2.4 Els decrets de currículum

La Generalitat de Catalunya té atribució de potestat compartida per a l'establiment dels plans d'estudi corresponents a l'educació secundària obligatòria (ESO), incloent-hi l'ordenació curricular<sup>35</sup>. El currículum és la regulació dels elements que determinen els processos d'ensenyament i aprenentatge per a cada un dels ensenyaments<sup>36</sup>. En el cas de l'educació secundària obligatòria, en la darrera dècada hi ha hagut dos decrets curriculars, el de 2007<sup>37</sup> i el de 2016<sup>38</sup>. El primer és fruit de l'adaptació de la LOE a la

---

<sup>34</sup> Article 131.3.c) de l'Estatut d'autonomia de Catalunya i DOGC núm.5753 publicat l'onze de novembre de 2010

<sup>35</sup> Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

<sup>36</sup> Ídem

<sup>37</sup> Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.



normativa catalana i el segon es correspon a l'adaptació catalana de la LOMCE.

La novetat més important de 2007 va ser que establia les competències bàsiques com a eix del procés educatiu. Segons el Departament d'Educació (2008) *“El currículum orientat a l'adquisició de competències estableix que la finalitat de l'educació obligatòria és aconseguir que els nois i les noies adquireixin les eines necessàries per entendre el món i esdevinguin persones capaces d'intervenir activament i crítica en la societat plural, diversa i en canvi continu que ens ha tocat viure. Un currículum per competències significa ensenyar per aprendre i seguir aprenent al llarg de tota la vida”*. Aquest decret va establir vuit competències bàsiques, entre les quals la competència *“Tractament de la informació i competència digital”*.

L'article 8.2 del decret indicava que *“en totes les matèries es treballaran [...] les tecnologies de la informació i la comunicació”* i s'establia com un dels objectius generals de l'educació secundària obligatòria *“Desenvolupar habilitats bàsiques en l'ús de fonts d'informació diverses, especialment en el camp de les tecnologies, per saber seleccionar, organitzar i interpretar la informació amb sentit crític”*. Així doncs, l'ús de les TIC era present en la majoria dels objectius de les matèries i continguts curriculars d'aquestes.

Taula 2.3: Referència a les TIC en el Decret 143/2007  
Font: elaboració pròpia

<b>Decret d'ordenació dels ensenyaments secundaris obligatoris (2007)</b>		
<b>Matèria</b>	<b>Objectiu</b>	<b>Continguts</b>
<b>Llengües</b>	6. <i>Utilitzar amb autonomia i esperit crític els mitjans de comunicació social i les tecnologies de la informació i comunicació per obtenir, interpretar, elaborar i presentar en diferents formats informacions, opinions i sentiments diversos i per</i>	Reconeixement i acceptació de les oportunitats que ofereixen els materials de consulta, els mitjans audiovisuals i les tecnologies de la informació i de la comunicació per a l'aprenentatge de continguts lingüístics i per a l'adquisició de competències lingüístiques comunicatives en llengua estrangera.
		Presentació ordenada i clara d'informacions elaborades en les activitats acadèmiques amb

<sup>38</sup>Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

[CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

	<i>participar en la vida social</i>	<p>l'ús dels mitjans i tecnologies de la informació i la comunicació, amb atenció especial al llenguatge audiovisual que cal utilitzar per a una comunicació eficaç.</p> <p>Utilització autònoma de la biblioteca - mediateca del centre així com de les tecnologies de la informació i la comunicació com a font d'informació i de models per a la realització dels treballs escrits propis de cada matèria curricular.</p> <p>Composició de textos orals, escrits (en suport paper o digital) i audiovisuals propis de l'àmbit acadèmic, especialment resums, exposicions senzilles i conclusions sobre les tasques i aprenentatges fets amb atenció especial als narratius, descriptius i expositius.</p> <p>Utilitzar de forma guiada els recursos digitals en la cerca, organització i presentació d'informació.</p> <p>Ús de recursos per l'aprenentatge: diccionaris, llibres de consulta, mitjans audiovisuals i materials en suport digital.</p> <p>Ús de tècniques digitals de tractament textual, programes de presentació en format multimèdia i programes de tractament de la imatge.</p>
<b>Ciències de la naturalesa</b>	3. Comprendre missatges de contingut científic, elaborar-ne i comunicar-ne, utilitzant el llenguatge oral i escrit i fent servir quan calgui altres llenguatges i recursos, especialment els provinents de les TIC, que puguin ajudar a fer la comunicació més eficaç.	<p>Utilització dels dispositius TIC per a l'obtenció, recollida i tractament de les dades i presentació i comunicació de resultats.</p> <p>Aplicació de recursos TIC en l'obtenció i tractament de dades.</p>
<b>Ciències socials</b>	9. Utilitzar de manera responsable i creativa les TIC i altres mitjans d'informació i comunicació com a eines per obtenir i processar informació diversa per a la resolució de demandes específiques, aplicant instruments d'anàlisi de les fonts utilitzades.	<p>Aplicació de tècniques d'orientació geogràfica convencionals i coneixement d'algunes eines digitals d'orientació i localització.</p> <p>Lectura i interpretació de mapes, plànols i imatges de diferents característiques i suports (convencionals i digitals).</p> <p>Interpretar diverses fonts d'informació escrites, materials i iconogràfiques i comunicar la informació obtinguda de formes diverses, incloses les TIC.</p>
<b>Educació per a la ciutadania i</b>		Aplicació de conductes responsables entorn de les TIC (autonomia, autocontrol, seguretat)

[CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

<b>drets humans</b>		i reflexió crítica sobre els valors i models que transmeten alguns jocs interactius.
<b>Educació ètico-cívica</b>		Reflexió crítica sobre les conductes responsables en la utilització de les TIC (autonomia, autocontrol, seguretat...) i en la mobilitat viària.
		Anàlisi sobre l'ús de les TIC en una societat democràtica i reflexió crítica sobre els valors i models que transmeten alguns jocs interactius.
<b>Educació visual i plàstica</b>	6. Conèixer i utilitzar diversitat de tècniques i procediments artístics i els recursos TIC en les propostes i creacions personals i col·lectives.	Ús d'instruments TIC amb tècniques per dibuixar, mesurar i calcular.
		Ús de recursos i materials, especialment les TIC, per investigar i produir discursos plàstico-visuals.
		Utilització dels recursos TIC per a la recerca i creació d'imatges.
		Utilització dels recursos TIC, per investigar i produir narratives i discursos en format multimèdia.
<b>Matemàtiques</b>		Utilització de les TIC com a eina de suport, en la generació de taules i gràfiques, i en l'anàlisi de les seves relacions.
		Ús del full de càlcul, i de les TIC en general, per a l'organització de dades, realització de càlculs i generació de gràfics adequats.
		Utilització de les TIC com a suport per a la realització de càlculs i simulacions.
<b>Música</b>	8. Fer ús de la tecnologia per enriquir la percepció, l'expressió i la creació musicals, amb autonomia i esperit crític.	Utilitzar, de forma autònoma i eficaç, els recursos bàsics que ofereixen la tecnologia musical i les TIC per a la interpretació musical i per a la recerca d'informació.
		Coneixement dels recursos per a la creació, interpretació, enregistrament i difusió de produccions sonores i audiovisuals que ofereixen les tecnologies de la informació i la comunicació i disposició a emprar-los de forma cívica i responsable.
<b>Tecnologies</b>	7. Utilitzar els diferents recursos que ens ofereixen les TIC i Internet com a eines de treball habitual així com gestionar, de forma correcta i amb seguretat, la informació, els sistemes operatius i els programes	Utilització de recursos TIC per a la informació, comunicació i processament de les dades.
		Reflexió ètica sobre l'abast de la ciència i de la tècnica, incloses les TIC.
		Experimentació i utilització de recursos informàtics i noves tecnologies per a la

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

	informàtics adients per a la resolució d'un problema concret o per a la representació i disseny d'objectes o processos.	recerca i creació d'imatges.
--	---	------------------------------

L'aprovació de la LOMCE<sup>39</sup> el 2013 va suposar l'adaptació de la legislació catalana a la nova normativa d'àmbit estatal, especialment pel que fa als currículums. Així, el 2015, el Departament d'Ensenyament va aprovar el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. Aquesta *“nova ordenació del currículum de l'educació secundària obligatòria s'estableix seguint el model d'ensenyament i aprenentatge de caràcter competencial, amb la finalitat de l'assoliment per part de l'alumne dels coneixements i les competències que afavoreixen l'autonomia necessària per a l'aprenentatge i el desenvolupament personal i social”*<sup>40</sup>.

Aquest decret de currículum presenta dues grans novetats. D'una banda, el seu plantejament competencial, basat en el desplegament de les competències bàsiques que el Departament d'Ensenyament va iniciar el 2010 seguint les recomanacions i normatives de la Unió Europea<sup>41</sup>. De l'altra, estructura el currículum a partir d'àmbits de coneixement, que defineix com *“agrupacions de matèries que comparteixen competències bàsiques, continguts i orientacions metodològiques”* (Article 7.3). S'estableixen nou àmbits de coneixements, un dels quals és l'àmbit digital, que es considera transversal a totes les matèries.

En l'article 3 del decret, dedicat als objectius generals s'estableix que les habilitats i competències desenvolupades al llarg de l'educació secundària obligatòria han de permetre als alumnes:

- Desenvolupar habilitats per a l'anàlisi crítica de la informació, en diferents suports, mitjançant instruments digitals i d'altres, per transformar la informació en coneixement propi, i comunicar-lo a través

<sup>39</sup> Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

<sup>40</sup> Documents per a l'organització i la gestió dels centres. Concreció i desenvolupament del currículum de l'ESO. Publicat el 8 de setembre de 2015. Consultat el 13 de març de 2016 a <http://educacio.gencat.cat/portal/page/portal/EducacioIntranet/Benvinguda>

<sup>41</sup> L'Estratègia Educació i Formació 2020 (ET 2020) i la Recomanació 2006/962/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de desembre de 2006.

de diferents canals i formats.

-Valorar la necessitat de l'ús segur i responsable de les tecnologies digitals, tenint cura de gestionar la pròpia identitat digital i el respecte a la dels altres.

En l'article 8 s'estableix l'àmbit digital com una competència clau, que s'ha de desenvolupar en el conjunt de matèries. L'adquisició de la competència digital i l'exercici responsable de la ciutadania implica tenir consciència de la pròpia identitat digital i la dels altres, salvaguardant les dades personals i la utilització d'imatges.

En aquest decret, l'ús de les TIC es troba en les competències i continguts de les matèries del diferents àmbits i en el propi àmbit digital. L'annex 10, dedicat a l'àmbit digital, recull el desplegament d'aquesta competència, que el Departament d'ensenyament va realitzar al 2013. D'aquesta manera, la inclusió d'aquest desplegament en el decret d'ordenació del currículum el converteix en normativa d'obligat compliment per als centres educatius de Catalunya i suposa l'adaptació al sistema educatiu català de l'Ordre ECD/65/2015, per la qual es descriuen les relacions entre les competències, els continguts i els criteris d'avaluació de l'educació primària, l'educació secundària obligatòria i el batxillerat, que té caràcter de norma bàsica.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Catalunya té competència plena en matèria educativa no universitària des de 1979.
- Catalunya adapta la norma bàsica espanyola al sistema educatiu català mitjançant la publicació de normativa pròpia.
- La LEC, aprovada el 2009 per ampli consens polític, desenvolupa les competències de Catalunya en educació.
- La LEC inclou les TIC des de tres perspectives:
  - Per a l'alumne, establint com a objectiu del currículum la capacitació d'aquest en el seu ús.
  - Per al centre, establint el seu ús tant en l'àmbit de la gestió com en el pedagògic.
  - Per al professorat, establint la seva capacitació en la formació inicial i l'ús metodològic que n'ha de fer.
- L'autonomia de centre en l'àmbit pedagògic, organitzatiu i de gestió és un dels principis organitzatius del sistema educatiu català (Decret 102/2010).
- El Decret 155/2010 professionalitza la direcció dels centres públics atorgant-li més competències i la funció de direcció pedagògica i lideratge.
- El decret de currículum de 2007, vinculat a la LOE, estableix les competències bàsiques com a eix del procés educatiu i estableix la competència bàsica metodològica i transversal en el tractament de la informació i competència digital.
- El decret de currículum de 2015, vinculat a la LOMCE, desplega la competència digital.

## 2.3 Les competències bàsiques

### 2.3.1 El terme competència

L'origen de la discussió sobre el terme competència es remunta al 1965 quan Chomsky va definir la competència lingüística i posteriorment Hymes, la competència comunicativa. Posteriorment s'ha anat desenvolupant el moviment de competències d'aprenentatge amb diversos autors i institucions (Mallart, 2011)<sup>42</sup>. Al 1996 el Consell d'Europa va definir la ciutadania activa com la capacitat d'acceptar responsabilitats, participar en decisions grupals, resoldre conflictes de forma no-violenta i participar en el funcionament i millora de les institucions democràtiques. D'aquesta manera, els documents oficials comencen a recollir el terme en relació a aspectes sociopolítics essencial en la vida dels ciutadans europeus (Gordon, Rey, & Siewiorek, 2012).

El 1997 l'OCDE va iniciar el *Programme for International Student Assessment*, conegut popularment com PISA per monitoritzar el nivell de coneixements i competències dels estudiants al final de l'educació obligatòria. Per dur a terme aquestes proves, va desenvolupar un marc conceptual que definís i identificés les “*competències necessàries per portar una vida valuosa personalment i socialment en un estat democràtic modern*”<sup>43</sup>, a través del projecte DeSeCo (*Definition and Selection of Competences Project*).

El projecte DeSeCo va iniciar-se el 1999 amb l'anàlisi dels fonaments teòrics i conceptuals per a definir i seleccionar les competències<sup>44</sup>. Al 2001 va publicar un recull bibliogràfic sobre el marc teòric de les competències bàsiques<sup>45</sup>. I finalment, al 2003 va publicar la definició i selecció de les competències bàsiques<sup>46</sup>. (Rychen & Salganik, 2003) a l'estudi de DeSeCo defineixen competència com “*la capacitat de respondre a demandes complexes i dur a*

---

<sup>42</sup>Mallart(2011)recull una evolució cronològica d'esdeveniments sobre la definició de les competències.

<sup>43</sup> DeSeCo (1999): *Projects on competencies in the OECD context: Analysis of theoretical and conceptual foundations*. L.H. Salganik, D.S. Rychen, U. Moser and J. Konstant (eds.)

<sup>44</sup> Ídem

<sup>45</sup> DeSeCo (2001): *Defining and selecting key competencies*. D.S. Rychen and L.H. Salganik (eds.)

<sup>46</sup>Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Eds.). (2003). *Key competencies for a successful life and well-functioning society*. Hogrefe Publishing.

*terme tasques diverses de manera adequada*". La competència "suposa una combinació d'habilitats pràctiques, coneixements, motivació, valors ètics, actituds, emocions i altres components socials i de comportament que es mobilitzen conjuntament per aconseguir una acció eficaç"; i ha de reunir tres característiques fonamentals:

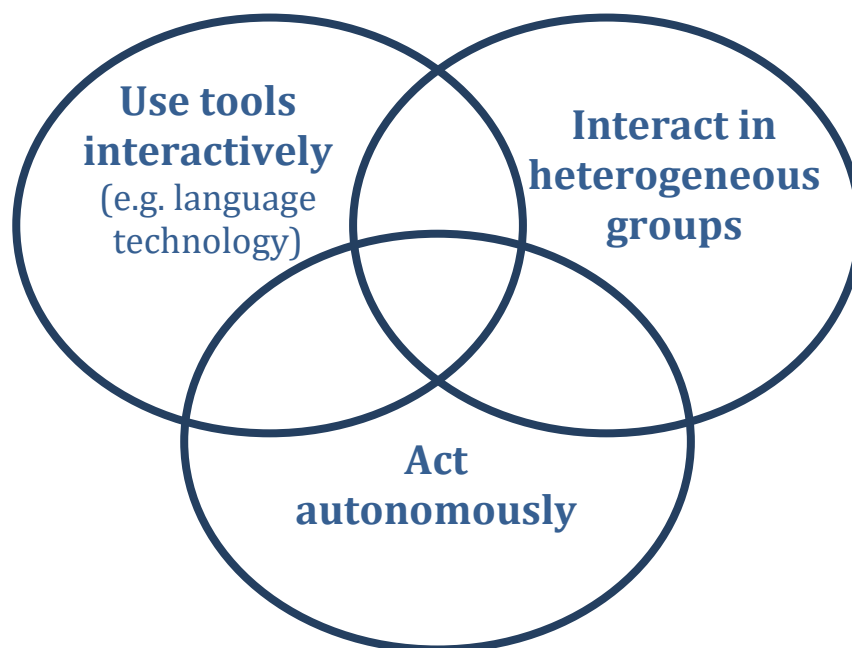
- Contribuir a produir resultats valorats per l'individu i la societat.
- Ajudar les persones a abordar demandes importants en una varietat de contextos específics.
- Ser rellevants no només per als especialistes sinó per a tothom.

A partir d'aquí DeSeCo (2003) estableix tres categories de competències clau:

- Competències que permeten dominar els instruments socioculturals necessaris per interactuar amb el coneixement, com el llenguatge, la informació i coneixement previs, els ordinadors.
- Competències que permeten interactuar en grups heterogenis, com relacionar-se, cooperar i treballar en equip i resoldre conflictes.
- Competències que permeten actuar de forma autònoma i reflexiva, com entendre el context, administrar plans de vida, defensar els interessos, drets i necessitats.



Figura 2.2: Categories de les competències clau  
Font: DeSeCo (2003)



### 2.3.2 Marc normatiu

Al 2006, la Unió Europea va recollir aquest tasca prèvia de l'OCDE i va publicar un marc de referència en què s'establien les competències clau per a l'aprenentatge al llarg de la vida. En aquest document, que va prendre forma de recomanació del Parlament Europeu i del Consell <sup>47</sup>, s'identifiquen les competències bàsiques necessàries per al desenvolupament personal, la ciutadania activa, la cohesió social i la inserció laboral en la societat del coneixement. Es defineix el concepte de competència clau com a “*combinació de coneixement, habilitats i aptituds adequades a un context específic*”, se n'estableixen vuit amb el mateix nivell d'importància i inclouen aspectes transversals com el pensament crític, la creativitat, la iniciativa, la resolució de problemes, l'avaluació de riscos, la presa de decisions i la gestió constructiva de sentiments.

---

<sup>47</sup> Recomanació 2006/962/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de desembre de 2006, sobre les competències clau per a l'aprenentatge permanent [Diari Oficial L 394 de 30.12.2006]

Aquest marc de referència està destinat a ser interpretat segons les circumstàncies particulars del sistema educatiu de cada estat membre; per tant, no prescriu els contextos en què els alumnes han de desenvolupar les competències clau ni els nivells de competència al llarg de l'escolarització (Pepper, 2012). En els darrers anys diversos països europeus han interpretat aquest marc de referència al seu context i han adaptat els seus sistemes educatius, tot introduint aquesta aproximació competencial als currículums (Gordon, Halász, & Krawczyk, 2009). També s'ha confirmat una tendència dels estats de la UE a especificar les competències clau en els resultats d'aprenentatge d'algunes matèries o de forma transversal, tot relacionant-les amb els coneixements, habilitats i actituds dels contextos específics dels individus (Pepper, 2011).

A l'Estat espanyol, la recomanació de la Unió Europea va coincidir amb l'aprovació de la LOE el 2006. Aquest fet justifica que Espanya fos un dels primers països de la UE a incloure les competències bàsiques en la seva legislació. El terme ja s'havia utilitzat als anys 90 per definir les intencions educatives de la formació professional i es recull al 2002 a la Llei Orgànica de les Qualificacions i la Formació Professional, l'article 7.3 de la qual defineix la competència professional com el *“conjunt de coneixements i capacitats que permetin l'exercici de l'activitat professional d'acord amb les exigències de la producció i l'ocupació”*.

El currículum de la LOE<sup>48</sup> va seguir la recomanació del Parlament Europeu; però atesa la novetat del tema, es va decidir procedir amb cautela i oferir un marc general amb la descripció, finalitat i aspectes distintius de cada competència (Tiana, Moya, & Luengo, 2011). Es va canviar el terme “competència clau” per “competència bàsica” i es van establir les mateixes vuit competències amb dues petites modificacions: es van agrupar la comunicació en llengua materna i llengua estrangera en la competència en comunicació lingüística, i es va desdoblar la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia en competència matemàtica i competència en

---

<sup>48</sup>Reial Decret 1631/2006, pel qual s'estableixen els ensenyaments mínims corresponents a l'ensenyament secundari obligatori.

el coneixement i la interacció amb el món físic. L'annex I del reial decret que el regula conté la descripció, la finalitat i els aspectes distintius de cada competència.

Al 2014, el desplegament curricular de la LOMCE deroga el reial decret anterior, recupera el terme competència clau i la defineix com la *“capacitat per aplicar de manera integrada els continguts propis de cada ensenyament i etapa educativa, amb la finalitat d'aconseguir la realització adequada d'activitats i la resolució eficaç de problemes complexos”* (Reial Decret 1105/2014. Article 2c). N'estableix set, les mateixes que el currículum de la LOE, tot ajuntant la competència matemàtica i les competències bàsiques en ciència i tecnologia, tal com fa la recomanació europea; però no les descriu, ja que les competències s'integren dins dels continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable de cada matèria.

A Catalunya, el Departament d'Ensenyament va promoure la identificació de les competències bàsiques el 1997 a partir d'una recerca del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu i la Fondation des Régions Européennes pour la Recherche en Éducation et en Formation. En aquesta recerca es van identificar com a competències l'àmbit matemàtic, l'àmbit social, l'àmbit tecnocientífic, l'àmbit lingüístic i l'àmbit laboral (Jaume Sarramona & Pintó, 2000). La recerca es va continuar a la Conferència Nacional d'Educació 2000-2002 i es van identificar les competències bàsiques en aquells àmbits en què encara no s'havia fet: tractament de la informació i comunicació, ensenyaments artístics i educació física.<sup>49</sup>

El currículum català de 2007<sup>50</sup> va recollir la recerca prèvia que s'havia fet, tot incorporant les mateixes vuit competències bàsiques del marc normatiu espanyol. En aquest decret es va definir el terme competència com *“la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació”*.

---

<sup>49</sup> Consell Escolar de Catalunya (2008): *Competències educatives bàsiques*. Document 2/2008

<sup>50</sup> Decret 143/2007 pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Amb l'aprovació de la LOMCE el 2013 i l'Ordre ECD/65/2015<sup>51</sup>, totes dues amb rang de norma bàsica, es va haver de regularitzar un altre cop la normativa catalana<sup>52</sup>. El nou decret català de 2015 suposa un pas endavant en la regulació de les competències bàsiques, ja que diferencia entre competència clau, competència bàsica i àmbits de coneixement.

Es manté com a definició de competència clau part de la definició del decret 143/2007: *“capacitat d'utilitzar els coneixements i les habilitats vinculades a diferents sabers, de manera interactiva i transversal, la qual cosa implica la comprensió, la reflexió i el discerniment relatiu a cada situació contextualitzada”*. Per assolir les competències clau, *“el currículum de l'educació secundària obligatòria recull el conjunt de competències bàsiques de les matèries agrupades per àmbits de coneixement, continguts, mètodes pedagògics i criteris d'avaluació d'aquesta etapa. Les competències bàsiques esdevenen objectius d'aprenentatge de final d'etapa”* (Article 7 d'estructura del currículum). Així doncs, s'associen les competències bàsiques a les matèries que engloben els diferents àmbits de coneixement, excepte l'àmbit digital i el personal i social, que es consideren transversals.

Taula 2.4: Marcs de referència de les competències bàsiques  
Font: elaboració pròpia

Marc de referència europeu	Marc de referència espanyol		Marc de referència català	
	Reial Decret 1631/2006	Ordre ECD/65/2015	Decret 143/2007	Decret 187/2015
Competències clau	Competències bàsiques	Competències clau	Competències bàsiques	Competències clau i àmbits de coneixement
1. Comunicació en llengua materna 2. Comunicació en llengües estrangeres	Competència en comunicació lingüística	Comunicació lingüística	Competència comunicativa lingüística i audiovisual	Àmbit lingüístic
3. Competència matemàtica i	Competència matemàtica	Competència matemàtica i	Competència matemàtica	Àmbit matemàtic

<sup>51</sup>Ordre ECD/65/2015, de 21 de gener, per la qual es descriuen les relacions entre les competències, els continguts i els criteris d'avaluació de l'educació primària, l'educació secundària obligatòria i el batxillerat .

<sup>52</sup>L'adaptació curricular de secundària a la LOMCE és el Decret 187/2015, que deroga l'anterior Decret 143/2007.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

competències bàsiques en ciència i tecnologia	Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	competències bàsiques en ciència i tecnologia	Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	Àmbit científicotecnològic
4. Competència digital	Tractament de la informació i competència digital	Competència digital	Tractament de la informació i competència digital	Àmbit digital
5. Aprendre a aprendre	Competència per aprendre a aprendre	Aprendre a aprendre	Competència d'aprendre a aprendre	Àmbit personal i social
6. Competències socials i cíviques	Competència social i ciutadana	Competències socials i cíviques	Competència social i ciutadana	Àmbit social Àmbit de cultura i valors
7. Sentit de la iniciativa i esperit d'empresa	Autonomia i iniciativa personal	Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor	Competència d'autonomia i iniciativa personal	Àmbit personal i social
8. Consciència i expressió culturals	Competència cultural i artística	Consciència i expressions culturals	Competència artística i cultural	Àmbit artístic
				Àmbit de l'educació física

La introducció de les competències bàsiques a l'àmbit educatiu amb l'objectiu que l'alumnat acabi els ensenyaments obligatoris havent-les assolit, no és només una qüestió de canvi terminològic respecte al que es venia fent tradicionalment, sinó una forma diferent i actual d'entendre la funció educativa del centres (Sarramona, 2014). Per això, segons Mallart (2011): *"incloure en el currículum una relació de competències pot arribar a ser només una acció decorativa que respongui a unes modes passatgeres sense haver-hi res més profund. L'important seria que aquesta inclusió representés una oportunitat per impulsar canvis valuosos en les pràctiques docents"*; atès que, com afirma (Graells, 2010): *"Centrar els processos d'ensenyament i aprenentatge sobre les competències bàsiques requereix repensar i potenciar les fórmules de diversificació curricular i d'atenció a la diversitat, amb la finalitat de generar expectatives d'èxit en tot l'alumnat i, també, en els equips de professores i professors"*.

### 2.3.3 El tractament de la informació i la competència digital

Una de les competències bàsiques que recullen els marcs educatius europeu, espanyol i català és la competència digital, que inclou el tractament de la informació.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Per a DeSeCo, la competència digital es troba dins d'una primera categoria de competències, anomenada "utilitzar eines de forma interactiva". Dins d'aquesta categoria s'estableix la competència 1b "capacitat d'usar el coneixement i informació de forma interactiva" i 1c "habilitat d'usar la tecnologia de forma interactiva". La primera inclou l'accés a la informació, les fonts, la qualitat i l'organització d'aquesta. La segona se centra en la incorporació de la tecnologia a les pràctiques comuns dels individus i el seu ús (Rychen & Salganik, 2003).

La Recomanació 2006/962/CE del Parlament Europeu defineix la competència digital de la següent manera:

*"Digital competence involves the confident and critical use of Information Society Technology (IST) for work, leisure and communication. It is underpinned by basic skills in ICT: the use of computers to retrieve, assess, store, produce, present and exchange information, and to communicate and participate in collaborative networks via the Internet".*

Aquesta competència comporta el coneixement d'aplicacions informàtiques, la gestió i emmagatzematge de la informació, la comunicació electrònica, els usos legals i ètics,... però també les habilitats de recerca i processament de la informació i l'ús de les tecnologies per fomentar el pensament crític, la creativitat i la innovació amb una actitud responsable i compartida.

Per altra banda, la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)* defineix la competència digital com l'habilitat de l'individu d'utilitzar l'ordinador per investigar, crear i comunicar-se per tal de participar de forma efectiva a casa, a l'escola, al lloc de treball i a la comunitat (Fraillon & Ainley, 2010).

Com ja s'ha comentat, la primera vegada que es defineixen les competències bàsiques, inclosa la digital, és en els reials decrets de la LOE que estableixen els ensenyaments mínims. En el cas de l'educació secundària obligatòria, l'annex I del Reial Decret 1631/2006 recull la descripció, la finalitat i els

aspectes distintius de les vuit competències bàsiques que s'estableixen.

La quarta competència bàsica és la Competència en el tractament de la informació i competència digital. Tal com indica el seu nom, aquesta competència apareix dividida en dos grans aspectes. D'una banda, el tractament de la informació i, de l'altra, la competència digital. Pel que fa al primer aspecte, la competència s'associa a la recerca, selecció, registre i tractament o anàlisi de la informació. Quant al segon aspecte, la competència digital s'associa a l'ús habitual de recursos tecnològics per resoldre problemes reals de manera eficient. Veiem, doncs, que es tracta d'una primera voluntat d'aproximació i definició del que inclou aquesta competència, però no conté cap desplegament amb dimensions, continguts o criteris d'avaluació.

La nova normativa vinculada a la LOMCE deroga els decrets de currículum anteriors. La novetat del Reial Decret 1105/2014 és l'articulació del currículum al voltant dels objectius, competències, continguts, estàndards d'aprenentatge avaluable i criteris d'avaluació de les diferents matèries. Aquest Reial Decret no defineix específicament les competències, ja que aquest aspecte es troba en l'Ordre ECD/65/2015<sup>53</sup>.

Aquesta ordre, norma bàsica per a tot l'Estat, suposa un pas més enllà en la definició de les competències, ja que trobem el que es podria considerar el desplegament de les competències clau<sup>54</sup> a nivell estatal. L'annex I conté la descripció de les competències clau del sistema educatiu espanyol. La tercera és la competència digital i es defineix de la següent manera: *“la competència digital és la que implica l'ús creatiu, crític i segur de les tecnologies de la informació i la comunicació per assolir els objectius relacionats amb el treball, l'ocupabilitat, l'aprenentatge, l'ús del temps lliure, la inclusió i la participació en la societat”*.

La descripció de la competència digital es vehicula, d'una banda, en coneixements, destreses, capacitats i actituds i valors, que es podrien

---

<sup>53</sup> Ordre ECD/65/2015, de 21 de gener, per la qual es descriuen les relacions entre les competències, els continguts i els criteris d'avaluació de l'educació primària, l'educació secundària obligatòria i el batxillerat.

<sup>54</sup> La LOMCE canvia el terme competències bàsiques per competències clau.

[CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

considerar continguts; de l'altra, es desenvolupa en cinc grans blocs, que es podrien considerar les dimensions de la competència: la informació, la comunicació, la creació de continguts, la seguretat i la resolució de problemes. Tant els uns com els altres es desglossen en el que, seguint la terminologia LOMCE, serien estàndards d'aprenentatge avaluable.

Taula 2.5. Desplegament de la competència digital segons l'ordre ECD/65/2015  
Font: elaboració pròpia

<b>La competència digital</b>		
<b>Continguts</b>	<b>Coneixements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Llenguatges específics: textual, numèrica, icònic, visual, gràfic i sonor.</li> <li>-Principals aplicacions informàtiques.</li> <li>-Accés a les fonts i processament de la informació.</li> <li>-Drets i llibertats en el món digital.</li> </ul>
	<b>Destreses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accés a la informació</li> <li>-Processament i ús per a la comunicació</li> <li>-Creació de continguts</li> <li>--Seguretat</li> <li>-Resolució de problemes</li> </ul>
	<b>Capacitats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Us habitual de recursos tecnològics</li> <li>-Avaluar i seleccionar fonts d'informació i innovacions tecnològiques</li> </ul>
	<b>Actituds i valors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apropiació i adaptació de les noves necessitats establertes per les tecnologies</li> <li>-Interaccionar socialment</li> <li>-Actitud activa, crítica i realista vers les tecnologies i els mitjans tecnològics</li> <li>-Respecte dels principis ètics</li> <li>-Participació i treball col·laboratiu</li> <li>-Motivació i curiositat per a l'aprenentatge</li> <li>-Millorar en l'ús de les tecnologies</li> </ul>
<b>Dimensions</b>	<b>La informació</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestió de la informació</li> <li>-Anàlisi i interpretació de la informació</li> <li>-Transformació de la informació en coneixement</li> </ul>



[CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

	La comunicació	-Mitjans de comunicació digital -Paquets de programari de comunicació -Participació i col·laboració per crear continguts -Qüestions ètiques: identitat i interacció digitals
	La creació de continguts	-Formats de creació digital -Aplicacions i programes -Drets d'autor i llicències d'ús
	La seguretat	-Riscos associats a l'ús de les TIC
	La resolució de problemes	-Composició dels dispositius digitals -Problemes teòrics i tècnics

Aquesta descripció de la competència no arriba a ser un desplegament sencer, però es perfilen diversos blocs que s'acaben concretant en uns estàndards d'aprenentatge. Atès el seu caràcter de norma bàsica, el desenvolupament que se'n vulgui fer a les comunitats autònomes haurà de seguir aquest marc de referència.

Com ja s'ha comentat anteriorment, a Catalunya, el Decret 143/2007 inclou les competències bàsiques en el seu annex I. En aquesta norma, apareix el tractament de la informació i competència digital com una competència bàsica metodològica i se'n descriuen els aspectes nuclears. Es desenvolupa en *“la cerca, captació, selecció, registre i processament de la informació, amb l'ús de tècniques i estratègies diverses segons la font i els suports que s'utilitzin (oral, escrit, audiovisual, digital) amb una actitud crítica i reflexiva. Requereix el domini de llenguatges específics bàsics (textual, numèric, icònic, visual, gràfic i sonor) i de les seves pautes de decodificació i transferència, així com l'aplicació en distintes situacions i contextos del coneixement dels diferents tipus d'informació, les seves fonts, possibilitats i localització, i dels llenguatges i suports més freqüents en què sol expressar-se aquest coneixement.”*

Les característiques més destacables de la competència són les següents:

-És una competència metodològica, que fa referència a desenvolupar mètodes de treball eficaços per a la resolució de problemes que es plantegin en diferents situacions i entorns.

-La competència té dos grans blocs: el tractament de la informació i la competència digital. El primer es basa a transformar la informació en coneixement i comunicar-lo a partir de les possibilitats que ofereixen les TIC. El segon suposa tenir un coneixement i domini d'habilitats tecnològiques bàsiques per emprar les TIC com a eina en l'ús de models de processos, processar i gestionar informació, resoldre problemes reals, prendre decisions, treballar col·laborativament i generar produccions.

Aquest marc genèric de la competència es relaciona amb els objectius i continguts de les diferents matèries del currículum, que s'han explicat anteriorment (vegeu taules 2.4 i 2.5) i quina és l'aportació de cada àrea al treball de les competències, que és on es pot veure la seqüenciació d'habilitats i de coneixements que forma la competència. És una orientació que pot resultar interessant, tot i que no concreta gaire (Minguell & Font, 2011).

### **2.3.4 L'àmbit digital**

A partir del 2012 el Departament d'Ensenyament va començar el desplegament i concreció de les competències bàsiques, que s'ha anat concretant en la publicació de diversos documents<sup>55</sup>.

El 2013 es va publicar el document *Competències bàsiques de l'àmbit digital* amb una segona edició el 2015. Aquest document és fruit de la col·laboració del Departament d'Ensenyament amb diversos agents educatius. Es va elaborar a partir d'un grup de treball format per diversos tècnics del Departament d'Ensenyament i representants de les universitats, la inspecció d'educació i docents de centres educatius catalans.

---

<sup>55</sup> Fins ara s'han publicat, tant per primària com per secundària obligatòria, els documents de les competències bàsiques de l'àmbit lingüístic (català, castellà i llengües estrangeres), àmbit matemàtic, àmbit digital, àmbit científicotecnològic i àmbit d'educació en valors. Vegeu: <http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/>

Aquest desplegament s'emmarca en el pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya anomenat "Ofensiva de país a favor de l'èxit escolar<sup>56</sup>". Aquest pla, presentat al Parlament de Catalunya el 2012, recull l'Estratègia Europa 2020 per millorar els resultats educatius. Un dels objectius del pla és millorar el nivell competencial dels alumnes d'ESO i un dels eixos d'actuació que es proposen per a assolir-ho és la innovació metodològica i didàctica a les aules a través de l'impuls del treball competencial com a eina del procés d'ensenyament i aprenentatge. Aquest eix d'actuació s'associa a diverses actuacions dins de les quals trobem el "*desplegament de les competències bàsiques i específiques en els currículums de l'educació primària i l'educació secundària obligatòria i els ensenyaments postobligatoris, fent èmfasi en les llengües, les matemàtiques, les ciències, la competència digital i l'avaluació formativa*" (Departament d'Ensenyament, 2013 p.28).

A més, dona continuïtat a l'article 59 de la LEC, que estableix que una de les finalitats de l'educació secundària obligatòria és que els alumnes rebin una educació que els permeti assolir les competències necessàries per a l'ús de les noves tecnologies. I pren també com a punt de partida el Decret 89/2009<sup>57</sup> i les conclusions de la XXII Jornada de reflexió del Consell Escolar de Catalunya sobre l'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació<sup>58</sup>.

Aquest desplegament de les competències bàsiques en l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació de l'alumnat d'ESO defineix quatre dimensions que categoritzen les onze competències digitals que s'estableixen.

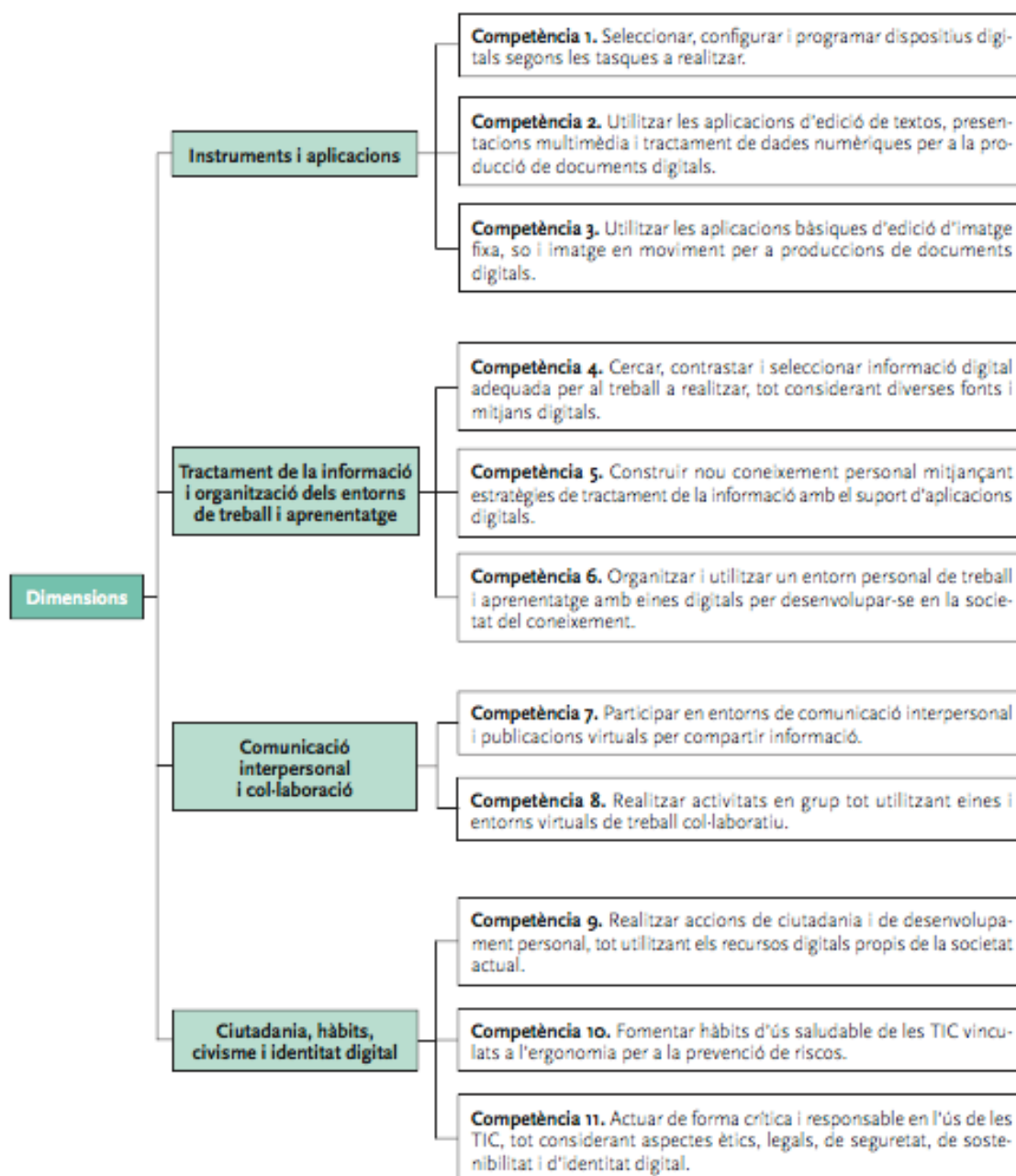
---

<sup>56</sup> Ofensiva de país a favor de l'èxit escolar:  
[http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/monografies/ofensiva-exit-escolar/ofensiva\\_exit\\_escolar.pdf](http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/monografies/ofensiva-exit-escolar/ofensiva_exit_escolar.pdf)

<sup>57</sup> Decret 89/2009, de 9 de juny, pel qual es regula l'acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC). DOGC Núm.5398 de l'11.6.2009. Disponible a:  
<http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?versionId=945451&type=01>

<sup>58</sup> [http://consellescolarcatal.gencat.cat/web/.content/consell\\_escolar/actuacions/publicacions\\_cec\\_en\\_pdf/static\\_files/dossier36-jornada22.pdf](http://consellescolarcatal.gencat.cat/web/.content/consell_escolar/actuacions/publicacions_cec_en_pdf/static_files/dossier36-jornada22.pdf)

Figura 2.3: Dimensions i competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria  
 Font: Departament d'Ensenyament (2015)



Cada una de les onze competències es gradua en tres nivells de consecució: satisfactori, notable i excel·lent i se'n precisen els continguts clau, orientacions metodològiques amb pautes per al seu assoliment i orientacions per a l'avaluació de cada competència.

El desplegament d'aquesta competència clau insisteix en el seu caràcter instrumental i transversal, és a dir, la seva vinculació a totes les matèries del currículum.

Aquest desplegament de la competència està en consonància amb l'Ordre ECD/65/2015, que s'ha comentat anteriorment i té caràcter bàsic. El desplegament que fa el Departament d'Ensenyament de les competències segueix un esquema comú per a totes elles i divideix cada competència clau en dimensions, competències bàsiques de l'àmbit, nivells de gradació i continguts clau. L'Ordre espanyola no sistematitza tant, però tots els elements que configuren la descripció de la competència digital es troben en el desplegament català, que en la seva primera edició de 2013 tenia caràcter d'orientacions per als centres educatius; però amb la publicació de l'Ordre espanyola de gener de 2015 i la inclusió d'aquest desplegament a l'annex 10 del Decret 187/2015<sup>59</sup> amb el títol "Àmbit digital: competències bàsiques de l'àmbit digital", el contingut d'aquest desplegament passa de ser unes orientacions a formar part del currículum de l'educació secundària obligatòria.

---

<sup>59</sup>Decret 187/2015, de 25 d'agost. d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. Aquest decret és l'adaptació catalana dels canvis normatius que suposa la LOMCE.

### **Resum: Les competències bàsiques**

-La Unió Europea estableix al 2006 un marc de referència de vuit competències clau per a l'aprenentatge al llarg de la vida i insta als estats membres a adaptar-lo als seus sistemes educatius.

-La competència en el tractament de la informació i competència digital s'associa a la recerca, selecció, registre i tractament o anàlisi de la informació; i a l'ús habitual de recursos tecnològics per resoldre problemes reals de manera eficient.

-El 2013 el Departament d'Ensenyament desplega les competències bàsiques de l'àmbit digital. Estableix quatre dimensions, onze competències amb tres nivells de gradació, continguts clau i orientacions metodològiques i per a l'avaluació.

## 2.4 Objectius prioritaris i projecte educatiu

### 2.4.1 Objectius prioritaris del sistema educatiu

La Llei d'Educació de Catalunya estableix els principis del sistema educatiu català, que es regeix per principis generals i principis específics (article 2). A partir d'aquí, el Departament d'Ensenyament fixa com a objectius prioritaris l'èxit escolar i l'excel·lència educativa.

Arran de la publicació el 2010 de l'Estratègia Europa 2020 de la Unió Europea, el govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el 2012 el document *Ofensiva de país per a l'èxit escolar. Pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya 2012-2018* (Departament d'Ensenyament, 2013). Aquest pla estableix cinc grans objectius mesurables relatius a la millora de l'èxit escolar i deu eixos d'actuació, que vertebraren la concreció d'actuacions previstes per ser implementades en els ensenyaments obligatoris i postobligatoris.

*Taula 2.6: Objectiu del pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya.  
Font: adaptació de Departament d'Ensenyament (2013)*

<b>Objectius relatius a la millora de l'èxit escolar</b>
Millorar el nivell competencial dels alumnes d'educació primària
Millorar el nivell competencial dels alumnes d'ESO
Millorar el rendiment acadèmic dels alumnes d'ESO i aconseguir una taxa de graduats superior o igual al 85 % al final del 2018
Millorar la competència dels alumnes en llengües estrangeres a partir d'un nou model d'ensenyament plurilingüe
Reduir la taxa d'abandó escolar prematur fins al 15 % al final del 2018

Per a cada eix d'actuació s'estableixen les actuacions prioritàries que han de facilitar l'assoliment de l'objectiu al qual s'associen. A continuació es presenten aquests eixos i les actuacions prioritzades que estan relacionades amb la implementació de les TIC als centres educatius:

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Taula 2.7: Eixos d'actuació i actuacions prioritzades del pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya.

Font: adaptació de Departament d'Ensenyament (2013)

Eixos d'actuació	Actuacions prioritzades
Professionalització de la docència	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formació inicial del professorat. Garantir que les didàctiques incloguin la competència digital.</li> <li>-Formació permanent del professorat. Recollir, seleccionar i validar pràctiques educatives de referència i/o d'innovació.</li> <li>-Formació permanent del professorat. Formació específica per a l'assoliment de la competència digital.</li> <li>-Formació permanent del professorat. Acreditació de la competència digital docent.</li> </ul>
Suport escolar personalitzat	
Impuls de la lectura	
Innovació metodològica i didàctica a les aules	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desplegament de les competències bàsiques i específiques en els currículums, fent èmfasi en [...] la competència digital.</li> <li>-Identificació, suport i difusió de pràctiques educatives de referència.</li> </ul>
Plurilingüisme	
Autonomia de centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboració d'orientacions i material de suport als centres per a la [...] incorporació del Pla TAC al projecte educatiu del centre (PEC).</li> <li>-Impuls de la cultura avaluativa en els centres i l'impuls de l'avaluació com a eina formativa en els processos d'aula.</li> </ul>
Professionalització de la direcció	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incorporació en l'oferta de formació inicial i contínua de directors d'activitats orientades a l'impuls del lideratge pedagògic, la inclusió de les TAC a la proposta didàctica,...</li> </ul>
Implicació i compromís de la família	
Relacions de la comunitat educativa i l'entorn	
Absentisme i abandó escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Promoure l'acreditació en competències en tecnologies de la informació i comunicació (ACTIC) en la formació de les persones adultes.</li> </ul>

Aquests objectius prioritaris són els que s'han de tenir en compte a l'hora de concretar-ne les actuacions recollides en la documentació de centre. A més, cal que els centres educatius tinguin en consideració els aspectes que recullen les instruccions d'inici de curs anuals (Departament d'Ensenyament, 2016b), que són les següents:



- El català com a llengua vehicular i d'aprenentatge.
- La inclusió educativa.
- La innovació metodològica i didàctica per adquirir les competències bàsiques.
- L'afavoriment del plurilingüisme dels alumnes.
- La personalització dels aprenentatges.
- L'emprenedoria per afavorir la creativitat i la innovació.
- La cultura avaluativa i la rendició de comptes per millorar.
- El creixement professional a través de la formació contínua.
- La implicació i el compromís de la família en l'escolarització i seguiment de l'evolució acadèmica i personal de l'alumne.
- La relació del centre i l'entorn.
- La prevenció i reducció de l'absentisme i l'abandó escolar.

Per complir aquests objectius prioritaris, els centres educatius han de prendre les decisions en base al marc normatiu reglamentari, constituït pel decret d'autonomia dels centres educatius, el decret de la direcció dels centres educatius públics i els decrets curriculars<sup>60</sup>.

#### 2.4.2 Projecte Educatiu de Centre

Els centres educatius que formen part del Servei d'Educació de Catalunya, és a dir, aquelles institucions que imparteixen ensenyaments oficials reglats han de disposar d'un Projecte Educatiu de Centre (PEC). L'article 91 de la Llei d'Educació de Catalunya n'estableix l'obligatorietat i el defineix:

*“Tots els centres vinculats al Servei d'Educació de Catalunya han de disposar de projecte educatiu. En el marc de l'ordenament jurídic, el projecte educatiu, que és la màxima expressió de l'autonomia dels centres educatius, recull la identitat del centre, n'explicita els objectius, n'orienta l'activitat i hi dóna sentit amb la finalitat que els alumnes assoleixin les competències bàsiques i el màxim aprofitament educatiu. El projecte educatiu incorpora el caràcter propi del centre”.*

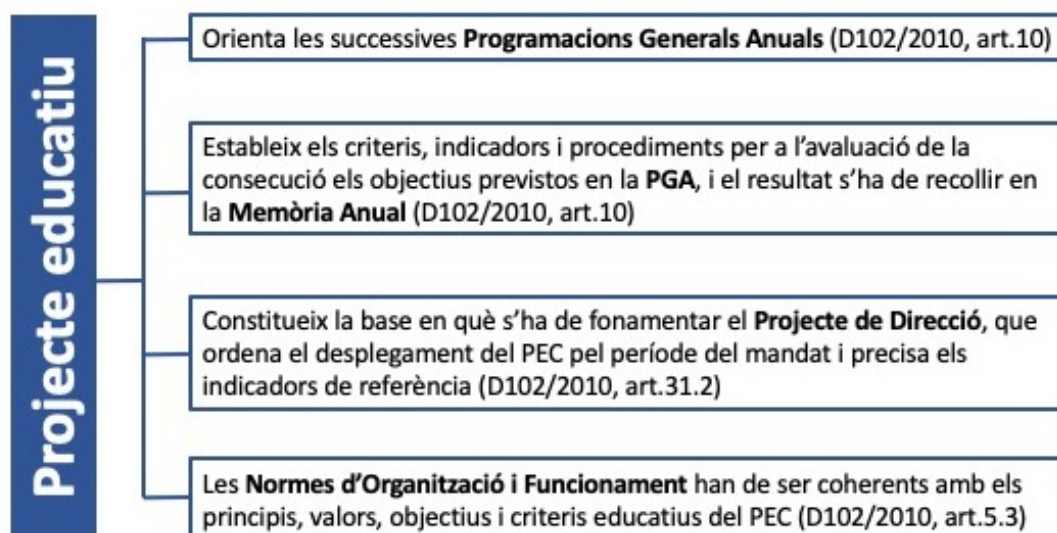
---

<sup>60</sup>Vegeu capítol 2 sobre el marc legal de referència.

El PEC, document estratègic aprovat pel director o directora mitjançant una resolució motivada davant del consell escolar, és el marc de la institució escolar i s'ha de desenvolupar respectant el Decret 102/2010 d'autonomia dels centres educatius. Per Graells (2010), "l'autonomia del centre escolar no consisteix en el fet que cada centre elabori les normes que consideri millors [...]. Es tracta que cada centre es doti d'un projecte educatiu que li faci possible donar resposta de la millor manera possible a les necessitats dels ciutadans del seu entorn més proper i aconseguir la màxima implicació i participació de tota la comunitat educativa" (p.11).

La LOE i la LEC estableixen també el PEC com la matriu del sistema documental d'un centre escolar:

Figura 2.4: El PEC i els altres documents de gestió  
Font: Inspecció de Lleida (2011)



Les diferents normes que regulen el sistema educatiu català actual aporten elements a la conformació del projecte educatiu de centre. Així, a grans trets, els elements mínims que ha d'incloure són següents:

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Taula 2.8: Elements del Projecte Educatiu de Centre.  
Font: Departament d'Ensenyament (2016)

<b>El Projecte Educatiu de Centre</b>	
<b>Definició institucional</b>	La identitat del centre, el caràcter propi, les característiques del centre, els elements de context i les necessitats educatives dels alumnes.
<b>Objectius del centre</b>	Les prioritats i els plantejaments educatius en termes d'equitat i d'excel·lència, de coeducació, de convivència, d'inclusió i d'atenció a la diversitat.
<b>Criteris de centre</b>	La concreció i el desenvolupament dels currículums, l'organització pedagògica, l'estructura organitzativa pròpia, els aspectes relacionats amb la singularitats dels ensenyaments del centre, l'aprenentatge de la convivència, la col·laboració entre els sectors de la comunitat educativa, la relació del centre amb l'entorn social i, en el cas dels centres públics, les seves implicacions en la definició de llocs de la plantilla docent amb perfils professionals singulars.
<b>Projecte lingüístic de centre</b>	El tractament de les llengües al centre a partir de la realitat sociolingüística de l'entorn.
<b>Sistema d'assegurament de la qualitat</b>	Els indicadors de progrés fonamentats en el context, els recursos, els processos i els resultats.

### **Resum: Objectius prioritaris i projecte educatiu**

-Els objectius prioritaris del Departament d'Ensenyament són l'èxit escolar i l'excel·lència educativa

-La implementació de les TIC i la competència digital tant d'alumnes com de docents són actuacions prioritzades per assolir aquests objectius.

-La LOE i la LEC estableixen el Projecte Educatiu de Centre com el document estratègic que han de tenir tots els centres per desenvolupar la seva autonomia.

-El PEC ha d'incloure la identitat del centre, els seus objectius, els criteris, prioritats i plantejaments metodològics, a més del sistema d'assegurament de la qualitat

## 2.5 Organització de centre

La LEC i el seu desplegament normatiu situa la presa de decisions en el centre educatiu, com a element nuclear del sistema educatiu (DE, 2016); per tal que aquesta sigui efectiva cal que els centres es dotin de diversos documents d'organització i gestió. Aquests documents han d'esdevenir instruments operatius eficaços per a l'exercici responsable de l'autonomia, eix vertebrador del sistema educatiu català.

Aquests documents són els següents:

- El Projecte Educatiu del Centre (PEC).
- Les Normes d'Organització i Funcionament del Centre (NOFC).
- El Projecte de Direcció (en els centres públics)
- La Programació General Anual (PGA) i la Memòria Anual.

### 2.5.1 Les NOFC

La LEC fa referència múltiples vegades a les Normes d'Organització i Funcionament de Centre (NOFC), però no hi dedica cap article. El que sí estableix el seu article 98.1 és que “els centres que presten el Servei d'Educació de Catalunya exerceixen l'autonomia organitzativa per mitjà d'una estructura organitzativa pròpia i de les normes d'organització i funcionament”. Així, les NOFC, com a instrument organitzatiu dels centres educatius esdevenen un “*aspecte nuclear per a exercir l'autonomia organitzativa i un complement fonamental i indestruable del projecte educatiu*” (Pozo, 2010).

La normativa de referència que emmarca bàsicament les NOFC és la LOE, la LEC, el Decret 102/2010 d'autonomia dels centres educatius i les resolucions anuals que aproven els documents per a l'organització i el funcionament dels diferents centres educatius públics i privats. El Decret 102/2010 estableix i sistematitza els continguts mínims de les NOFC (Article 19.1):

- L'estructura organitzativa de govern i de coordinació.
- El procediment d'aprovació, revisió i actualització del projecte educatiu.

- Els mecanismes que afavoreixin el treball en equip.
- La participació dels sectors de la comunitat educativa.
- Les mesures per a la promoció de la convivència.
- La resta d'elements necessaris per a l'organització i funcionament del centres segons els continguts del decret d'autonomia.

Segons Lapeña (2012), *“les normes d'organització i funcionament del centre han d'aplegar el conjunt d'acords i decisions d'organització i de funcionament que s'hi adopten per fer possible, en el dia a dia, el treball educatiu i de gestió que permet assolir els objectius proposats en el projecte educatiu del centre i en la seva programació anual, conjunt d'acords i de funcionament que han de ser coherents amb els principis, valors, objectius i criteris educatius que el centre determini en el seu projecte educatiu i que han d'esdevenir un instrument de gestió clau per a l'exercici de la seva l'autonomia organitzativa”* (p.11).

El mateix autor proposa organitzar les NOFC d'un centre educatiu al voltant dels apartats següents (Lapeña, 2012)<sup>61</sup>:

- Concreció de les previsions del projecte educatiu
- Estructura organitzativa de govern i de coordinació del centre
- Organització pedagògica del centre
- Convivència en el centre
- Alumnat i professorat
- Col·laboració i participació dels sectors de la comunitat escolar
- Funcionament del centre

### 2.5.2 El projecte de direcció

La LEC estableix la vinculació del projecte de direcció amb el projecte educatiu de centre. En el cas dels centres públics, el projecte de direcció és la concreció del projecte educatiu del centre per al període del mandat dels directors, que en

---

<sup>61</sup>Lapeña (2012) proposa un esquema exhaustiu del contingut d'unes NOFC de centre educatiu estructurades en diversos títols i capítols.

l'actualitat és de quatre anys. Segons el Decret 155/2010 de la direcció dels centres educatius públics “ha d'ordenar el desplegament i l'aplicació del projecte educatiu” (Article 23.1), i esdevé, així, un instrument de l'autonomia del centre, atès que orienta i vincula l'acció de tots els òrgans del centre (Pozo, 2011b). En aquest context d'autonomia escolar, les direccions assumeixen unes noves competències i atribucions (LEC, Article 142) per a desenvolupar el projecte educatiu del centre a través del projecte de direcció, que enforteix la capacitat de gestió de les direccions i en fomenta el lideratge distribuït (Graells, 2010).

El projecte de direcció és aprovat per la comissió de selecció mitjançant un concurs que convoca l'administració educativa. La LEC estableix els seus continguts i finalitats (Articles 102, 142 i 144). Atesa la naturalesa del projecte de direcció, el seu desplegament normatiu apareix al Decret 102/2010 d'autonomia dels centres educatius (Article 31) i al Decret 155/2010, de la direcció dels centres públics (Articles 23-26).

Segons el Decret de direccions i les resolucions <sup>62</sup> que convoquen els processos de selecció, els projectes de direcció han d'explicitar els aspectes següents:

- Una diagnosi actualitzada del centre.
- Els objectius a assolir en l'àmbit pedagògic, vinculats a la millora dels resultats educatius.
- Les actuacions previstes per al desenvolupament i l'aplicació del projecte educatiu.
- Les concrecions organitzatives orientades a la major sistematització de les activitats del centre i a la creació de condicions i formes d'organització que estimulin la implicació de tot el personal en el treball en equip i n'afavoreixin el creixement dels nivells de motivació i de satisfacció.

---

<sup>62</sup> RESOLUCIÓ ENS/189/2016, de 21 de gener, de convocatòria de concurs de mèrits per seleccionar el director o directora dels centres educatius dependents del Departament d'Ensenyament. Consultable a: [http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc\\_canals\\_interns/pdogc\\_resultats\\_fitxa/?action=fitxa&mode=singl e&documentId=715680&language=ca\\_ES](http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc_canals_interns/pdogc_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=singl e&documentId=715680&language=ca_ES)

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Els indicadors per a l'avaluació de l'exercici de la direcció, d'acord amb els indicadors de progrés del projecte educatiu. Si el centre ha subscrit un acord de coresponsabilitat i és vigent, entre els indicadors del projecte de direcció cal incloure'n de referits a l'acord esmentat.
- Els mecanismes de retiment de comptes als òrgans de control i participació.
- Els elements per a l'aprofundiment en l'exercici del lideratge distribuït i per al foment de la participació de la comunitat escolar en el centre.

Amb l'objectiu de possibilitar el compliment de diversos articles de la LEC, el projecte de direcció ha de fer previsions per a la governança de les tecnologies digital en el centre en consonància amb el Pla TAC (Departament d'Ensenyament, 2016b).

El Decret de direccions fixa que "el projecte de direcció es concreta cada curs, mitjançant les programacions generals anuals, que han de permetre assolir els objectius formulats en el projecte" (Article 24.2) i el que no es pot produir són contradiccions entre els "aspectes relatius a l'organització i el funcionament del centre, inclosos els projectes, el currículum, les normes, i tots els plans d'actuació acordats i aprovats" (LOE, art. 125), tant si estan inclosos en el projecte educatiu, en el projecte de direcció o en la programació general anual.

### 2.5.3 La programació general anual i la memòria anual

La Programació General Anual (PGA) recull la concreció de les prioritats i els aspectes relatius a les activitats i el funcionament del centre per al curs (Lapeña, 2016b). Aquest document de gestió anual que elaboren els centres educatius ha de ser coherent amb el seu projecte educatiu i amb el projecte de direcció vigent. L'aprova el director prèvia consulta al Consell Escolar del centre abans del 15 d'octubre de cada any.



La LOE obliga tots els centres a elaborar una PGA al principi de cada curs (Article 125)<sup>63</sup>. El resultat de l'avaluació i supervisió de la PGA, mitjançant processos participatius, es recull en la memòria anual, que ha d'estar elaborada no més tard del 30 de setembre.

L'elaboració de la PGA ha de partir d'una anàlisi de la situació de partida, que inclogui una valoració global del centre i reculli l'avaluació feta a la memòria anual anterior. A partir d'aquí, cal identificar i prioritzar les necessitats i transformar-les en objectius operatius, que s'hauran de concretar en plans específics d'actuació amb estratègies i actuacions de funcionament. Així, segons Lapeña (2016), el contingut d'una PGA s'hauria d'estructurar en dos grans blocs:

- Objectius generals anuals del centre: els objectius del curs escolar, la concreció de les prioritats, les actuacions que es duran a terme per assolir-los, els recursos i els responsables, els mecanismes de seguiment de la seva implantació, així com els indicadors i procediments per a l'avaluació dels resultats a partir dels indicadors del projecte de direcció i del projecte educatiu.
- Aspectes organitzatius i de funcionament del centre: concreció de tots els aspectes relatius a les activitats i el funcionament del centre per al curs, incloses, les concrecions relatives als projectes, el currículum, les normes i tots els plans d'actuació acordats i aprovat i els serveis que es presten en tot l'horari escolar. Aquest bloc ha de contenir el següent:
  - Estructura organitzativa de govern i de coordinació
  - Organització pedagògica del centre
  - Horaris i calendaris d'actuacions
  - Serveis i activitats del centre
  - Relació amb l'entorn
  - Disseny curricular
  - Col·laboració i participació dels sectors de la comunitat escolar
  - Projecció externa i atenció a l'usuari

---

<sup>63</sup>El marc normatiu en relació amb la PGA és ampli. A part de la LOE, tant la LEC com el Decret 102/2010 d'autonomia dels centres educatius i les resolucions anuals que aproven els documents per a l'organització i la gestió dels centres fan referència a la PGA.

- Altres aspectes

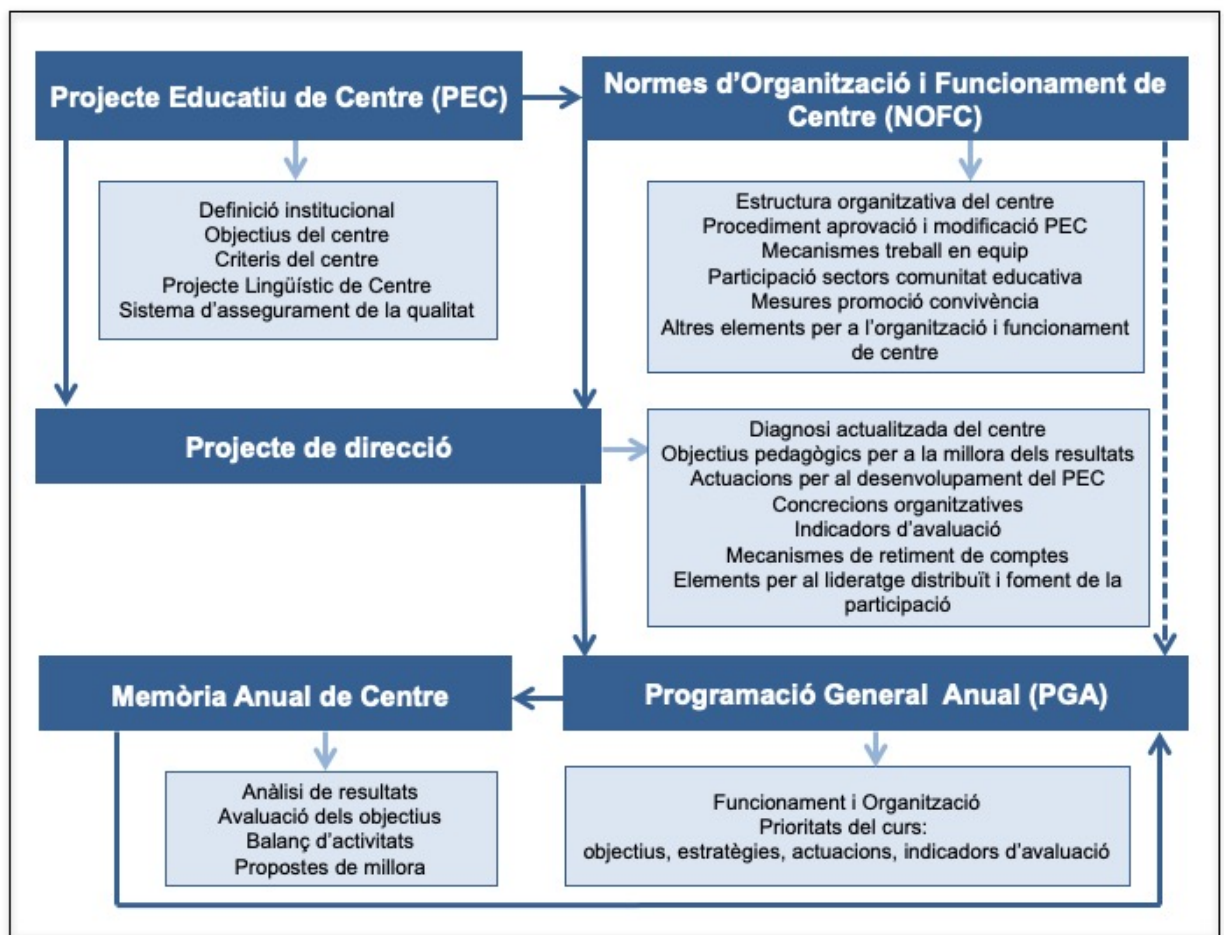
La memòria anual de centre és el balanç d'activitats i avaluació dels objectius del curs a partir d'una anàlisi de resultats. Segons (Lapeña, 2016a): *“té per objectius: informar l'administració educativa i donar publicitat a la comunitat educativa del funcionament del centre; realitzar una avaluació diagnòstica; constatar els resultats obtinguts amb l'objectivitat en la PGA; analitzar críticament els resultats; elaborar conclusions; i servir de plataforma de sortida per a la realització de la futura Programació General Anual”* (p.1). És un instrument útil per al coneixement i la millora del funcionament del centre i dels processos d'ensenyament i aprenentatge (Rul, 1995).

La memòria anual hauria de recollir com a mínim l'avaluació de l'assoliment dels objectius que s'han previst en la programació general anual, les valoracions dels processos d'aprenentatge de l'alumnat i dels seus resultats i la valoració de les activitats docents i els serveis que es presten. Atès que ha de servir de base per a l'elaboració de la següent PGA també hauria de recollir les conclusions, propostes de millora i aportacions a considerar per a la propera PGA (Lapeña, 2016a).

El marc normatiu que regula tant la memòria anual com la programació general anual és la LOE (Articles 125, 127, 128 i 129), la LEC (Articles 142, 146, 148 i 152), el Decret 102/2020 d'autonomia dels centres educatius (Article 10, 46, 48 i 58), el Decret 155/2010 de la direcció dels centres educatius (Article 6, 8 i 23) i les resolucions anuals que aproven els documents per a l'organització i la gestió dels centres (Document “Documents de gestió dels centres”. Punts 4 i 5).

A continuació es presenta un esquema dels documents de gestió dels centres educatius amb els seus continguts i la relació entre ells:

Figura 2.5: Documentació de gestió dels centres educatius  
 Font: elaboració pròpia



### **Resum: Organització de centre**

-Els documents de centre per a l'exercici responsable de l'autonomia són el Projecte Educatiu de Centre (PEC), les NOFC, el projecte de direcció, la programació general anual (PGA) i la memòria anual.

-Les NOFC són l'instrument organitzatiu i de gestió del centre. Recullen les normes d'organització i funcionament del centre educatiu.

-El Projecte de Direcció és la concreció del PEC per un període de quatre anys.

-La PGA recull els objectius generals anuals del centre i la concreció dels aspectes d'organització i funcionament del curs.

-La memòria anual és el balanç d'activitats i avaluació dels objectius anuals que figuren a la PGA. És el punt de partida de la PGA del curs següent.

## 2.6 Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement

### 2.6.1 Objectius

En el primer capítol vèiem que un dels punts clau del primer objectiu de l'ET2010 era promoure la millor utilització possible de tècniques d'ensenyament i aprenentatge innovadores basades en les TIC. Posteriorment, en l'ET2020 aquest punt clau s'ha inclòs en estratègies més àmplies com la millora de la qualitat i eficiència de l'educació a través de mitjans digitals, la millora de les competències digitals o l'ús de les TIC per a la millora de la innovació en educació.

En el segon capítol hem vist com la Llei d'Educació de Catalunya fa referència explícita a la incorporació de les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge. L'objectiu principal del Departament d'Ensenyament en relació a les tecnologies de l'aprenentatge i el coneixement és que els alumnes assoleixin la competència digital i aquesta és “la raó per la qual els centres educatius han de definir i actualitzar, de manera periòdica, l'estratègia sobre l'ús de les tecnologies digitals en el procés d'ensenyament i aprenentatge” (Departament d'Ensenyament, 2016 p.3).

Com ja s'ha explicat en el capítol anterior, els nous decrets de currículum de 2015 incorporen la competència digital i les quatre dimensions que la conformen segons el desplegament que el Departament d'Ensenyament va fer d'aquesta competència bàsica (Departament d'Ensenyament, 2015).

Atesos els canvis en la normativa educativa, els centres han de revisar i actualitzar les pràctiques educatives que duen a terme i per fer-ho possible, cal una governança de les tecnologies que incorpori aspectes pedagògics, de formació i organitzatius del mateix centre.

El concepte de governança de les TIC (*IT Governance*) ha estat àmpliament estudiat i definit especialment en el sector empresarial i tecnològic fins a arribar a crear al 2015 un estàndard de qualitat internacional, la norma ISO/IEC 38500:2015. Una adaptació de la definició que proposen seria el “conjunt de

processos que garanteixen l'ús efectiu i eficient de les TIC per tal que una organització assoleixi els seus objectius”<sup>64</sup>.

L'aplicació d'aquest concepte de governança de les TIC en l'àmbit educatiu derivat de l'estàndard anterior es pot definir com el “conjunt de sistemes i normes per mitjà de les quals els centres educatius controlen l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament-aprenentatge i la millora contínua de la qualitat de les seves actuacions a través del retiment de comptes”. Aquest concepte implica la resposta a tres preguntes: quines decisions cal prendre, qui les ha de prendre i com es prenen i se'n fa el seguiment (Weill & Ross, 2004).

Tenint en compte el marc d'autonomia pedagògica i organitzativa que tenen els centres educatius catalans arran del Decret 102/2010, per tal de formalitzar aquesta governança, cal que els centres educatius elaborin una planificació a curt, mitjà i llarg termini perquè el procés de desplegament de la competència digital es desenvolupi de manera harmònica” (Departament d'Ensenyament, 2016 p.3).

### 2.6.2 Aspectes organitzatius

Aquest conjunt de directives de la Unió Europea i la legislació educativa tant espanyola com catalana configuren el que es pot nomenar un full de ruta, que han d'acabar aplicant els centres educatius a través de plans estratègics. Per a Finger (2009), les diferents iniciatives polítiques que concreten els països tenen aspectes comuns, que esdevenen els elements clau dels fulls de ruta per a la implementació de les TIC: les persones, els continguts i serveis, la infraestructura, i el marc regulador. Per sota d'aquests elements es troben cinc principis que han de guiar els processos de planificació estratègica de les TIC:

- Principi 1: Reconèixer la importància de les persones. Cal identificar el rol del professorat, com a dissenyador d'entorns d'aprenentatge i guia-tutor, i les seves necessitats.

---

<sup>64</sup> Es pot consultar l'estàndard internacional al web de l'Organització Internacional per a l'Estandardització (ISO): [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=62816](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=62816)

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Principi 2: Desenvolupar la visió i missió de centre pel que fa a les TIC. Cal reflexionar sobre la manera com les TIC enriqueixen el procés d'ensenyament-aprenentatge i milloren les produccions dels alumnes en el nou context en què ens trobem: noves alfabetitzacions, estudiants del s.XXI,...
- Principi 3: Adoptar una perspectiva crítica amb l'ús de les TIC. S'han d'avaluar les TIC de forma apropiada i efectiva, decidint per a què les fan servir els estudiants.
- Principi 4: Desenvolupar un Pla TAC com a estratègia global de centre. S'ha de compartir una visió sistèmica de les TIC, establir polítiques que afavoreixin la implementació de les TIC, un accés adequat per al professorat i l'alumnat, assistència tècnica, continguts digitals de qualitat, formació permanent del professorat i recursos digitals per facilitar entorns d'aprenentatge centrats en l'alumne.
- Principi 5: Basar les polítiques TIC en la recerca. La recerca ha de marcar les prioritats educatives

Des del 2007, l'impuls de la millora de la qualitat dels centres educatius de Catalunya i l'autonomia d'aquests s'ha produït a través del foment del model de planificació estratègica; entenent com a pla estratègic "un pla que recull de manera sistematitzada els objectius a mitjà termini d'un centre educatiu, les estratègies i polítiques previstes per assolir-los, i els sistemes i instruments d'avaluació corresponents. El pla estratègic de centre és una eina de gestió útil per fer realitat a mitjà termini un projecte educatiu o un pla de millora (Departament d'Educació, 2007 p.12).

Seguint aquest model, els plans estratègics d'integració de les TIC en els centres docents haurien d'estructurar-se al voltant dels eixos següents:

- Visió de centre (*ICT Policy*) compartida per tota la comunitat educativa, que respongui les preguntes: *On anem? Què ens trobarem? Per què fem el viatge? Com el fem?*
- Anàlisi de necessitats realitzada a partir d'una autodiagnosi i una anàlisi DAFO, que tingui en compte l'entorn escolar, l'escenari d'ensenyament-

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

aprenentatge real i ideal del centre, els recursos que es tenen, què se'n pot treure, què cal per viure la visió i aconseguir els objectius.

- Establir objectius a curt, mitjà i llarg termini de gestió i planificació, desenvolupament curricular, desenvolupament professional del professorat, organització, recursos i infraestructures, inclusió digital.
- Planificar a partir de la implementació de tasques, recursos i responsabilitats.
- Avaluar a partir d'indicadors de resultats i indicadors de procés, que serveixin com a mecanisme de retiment de comptes (*accountability*).

L'ús de les TIC requereix l'adaptació de l'estructura i del funcionament dels centres educatius; per això, el Departament d'Ensenyament (2016) proposa la creació d'una comissió TAC integrada per algun membre de l'equip directiu, pel coordinador o coordinadora TAC del centre i per professors de diferents cursos, cicles, departaments o seminaris, amb els objectius següents:

- Promoure, concretar i desplegar el pla TAC i fer-ne el seguiment en el marc del projecte educatiu de centre.
- Revisar periòdicament les normes d'organització i funcionament del centre (NOFC) per tal d'adequar-les als usos i a la normativa sobre privacitat i protecció de dades que el centre faci de les tecnologies digitals i dels dispositius personals dels alumnes.
- Coordinar la integració de les TAC en les programacions curriculars.
- Vetllar pel desplegament curricular de la competència digital de l'alumne.
- Promoure l'ús de les TAC en la pràctica educativa a l'aula.
- Vetllar per l'optimització de l'ús dels recursos tecnològics del centre.



## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Vetllar perquè es garanteixi la inclusió digital de tots els alumnes en els centres.
- Vetllar perquè els dispositius digitals personals siguin considerats com a material escolar.
- Vetllar per l'aplicació de mesures de protecció de continguts inadequats en l'accés a Internet, tant dels equipaments del centre com dels personals dels alumnes.
- Dinamitzar la presència a Internet del centre (portal, EVA, blog, etc.).
- Establir el sistema de comunicació digital del centre amb les famílies i vetllar perquè es compleixi.
- Vetllar per l'aplicació de les polítiques de privacitat i seguretat de les dades i les infraestructures digitals del centre educatiu.
- Vetllar perquè les famílies rebin la informació sobre les normes del centre pel que fa als dispositius digitals (usos, controlparental, etc.).

A més, atesa la complexitat de la gestió de les TIC en els centres educatius i dins del marc d'autonomia organitzativa i de gestió que aquests tenen, el Departament d'Ensenyament (2016) proposa que les Normes d'Organització i Funcionament de Centre prevegin la figura del coordinador TAC amb aquestes funcions (p.6):

- Assessorar els professors del centre en l'ús didàctic de les TAC, així com orientar-los sobre la formació en TAC, amb la col·laboració dels serveis educatius de la zona.
- Assessorar el director o directora, els professors i el personal d'administració i serveis del centre en l'ús de les aplicacions de gestió acadèmica i economicoadministrativa del Departament d'Ensenyament.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Vetllar pel manteniment de les instal·lacions i dels equipaments digitals del centre.
- Vetllar per complir la reglamentació normativa i els estàndards tecnològics següents:
  - Utilitzar preferentment programari i recursos digitals en català.
  - Tenir cura dels criteris d'accessibilitat per seleccionar els recursos digitals als espais web del centre.
  - Incorporar la identificació gràfica adaptada al Programa d'identificació visual de la Generalitat de Catalunya als espais web del centre.
  - Fer el seguiment dels serveis TIC.
  - Vetllar perquè tot el programari instal·lat en cadascun dels ordinadors del centre tingui la llicència legal d'ús corresponent.
  - Utilitzar formats basats en estàndards oberts per a l'intercanvi de documents electrònics.
  - Tenir cura que els materials digitals difosos pel centre respectin els drets d'autoria i les llicències d'ús dels diferents elements que els integren.
  - Tenir cura de l'aplicació de les mesures de protecció de continguts inadequats en l'accés a Internet.
  - Altres funcions que el director o directora del centre li encomani d'acord amb les directrius del Departament d'Ensenyament.

### 2.6.3 El Pla TAC de Centre

L'instrument que proposa el Departament d'Ensenyament per a formalitzar la governança de les TIC en els centres educatius és el Pla TAC de Centre. Així, aquest document s'erigeix com un pla estratègic que ha de governar l'ús de les TIC en els centres educatius amb "unes directrius clares per assegurar la competència digital de l'alumnat, la integració curricular, la inclusió digital i la innovació metodològica" (Fornell & Vivancos, 2009 p.3).

Segons Fornell & Vivancos (2009), l'elaboració del Pla TAC segueix diverses fases:

1. Visió de les TIC del centre
2. Diagnosi de l'ús de les TIC
3. Definició d'objectius
4. Planificació de les prioritats
5. Identificació dels recursos necessaris
6. Assignació de tasques i responsabilitats
7. Aplicació del pla
8. Avaluació del procés i establiment de nous objectius

Pel que fa a la visió de centre, aquesta es defineix com la "imatge compartida pels seus membres sobre què volen que sigui el centre. Un dels elements de la visió de centre és l'assoliment d'una maduresa digital concreta que integri l'ús de les TIC en el projecte educatiu" (p.17).

El Departament d'Ensenyament planteja onze objectius generals en relació a la integració de les TIC, que han de guiar l'elaboració del pla TAC per part de cada centre educatiu. Aquests objectius generals contenen objectius específics, que els centres poden adoptar o adaptar i una sèrie d'indicadors que permeten avaluar-ne l'assoliment. Aquests objectius generals són els següents:

- Definir i planificar els àmbits d'actuació i les línies generals de planificació de les tecnologies en el centre.
- Fixar els serveis digitals del centre, promoure i facilitar la participació de la comunitat educativa en el seu ús i fer-ne el seguiment.

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

- Establir la línia temporal d'aplicació anual del pla TAC, avaluar el seu assoliment i proposar les futures línies d'actuació.
- Definir les aplicacions metodològiques de les tecnologies en el centre, afavorir el seu ús i vetllar per la seva presència a totes les àrees curriculars.
- Detectar les necessitats de recursos i gestionar els existents eficaçment quant a ús i manteniment.
- Establir les tasques associades a l'aplicació del pla TAC i els responsables corresponents.
- Gestionar l'organització d'espais, recursos i agrupaments per tal d'afavorir l'ús de les tecnologies en el centre en les condicions més adients.
- Vetllar per un ús de les TAC de forma segura, establint les normes d'ús i seguint els protocols de drets d'autoria i llicències digitals.
- Assegurar la inclusió digital de tot l'alumnat i el professorat definint les eines necessàries i garantir-ne l'accessibilitat a tots els recursos.
- Aplicar les TAC per tal de dur a terme el procés de millora dels aprenentatges, adaptant-los a les característiques de les matèries i les necessitats de l'alumnat.
- Definir les necessitats de formació del professorat i promoure el treball en xarxa dins i fora del centre.

Per tal de facilitar als centres l'elaboració del pla TAC, el Departament d'Ensenyament ha elaborat una eina digital que permet fer la diagnosi de centre. Aquesta permet identificar les fortaleeses i debilitats del centre en relació a la implementació de les tecnologies a partir de cinc temes:

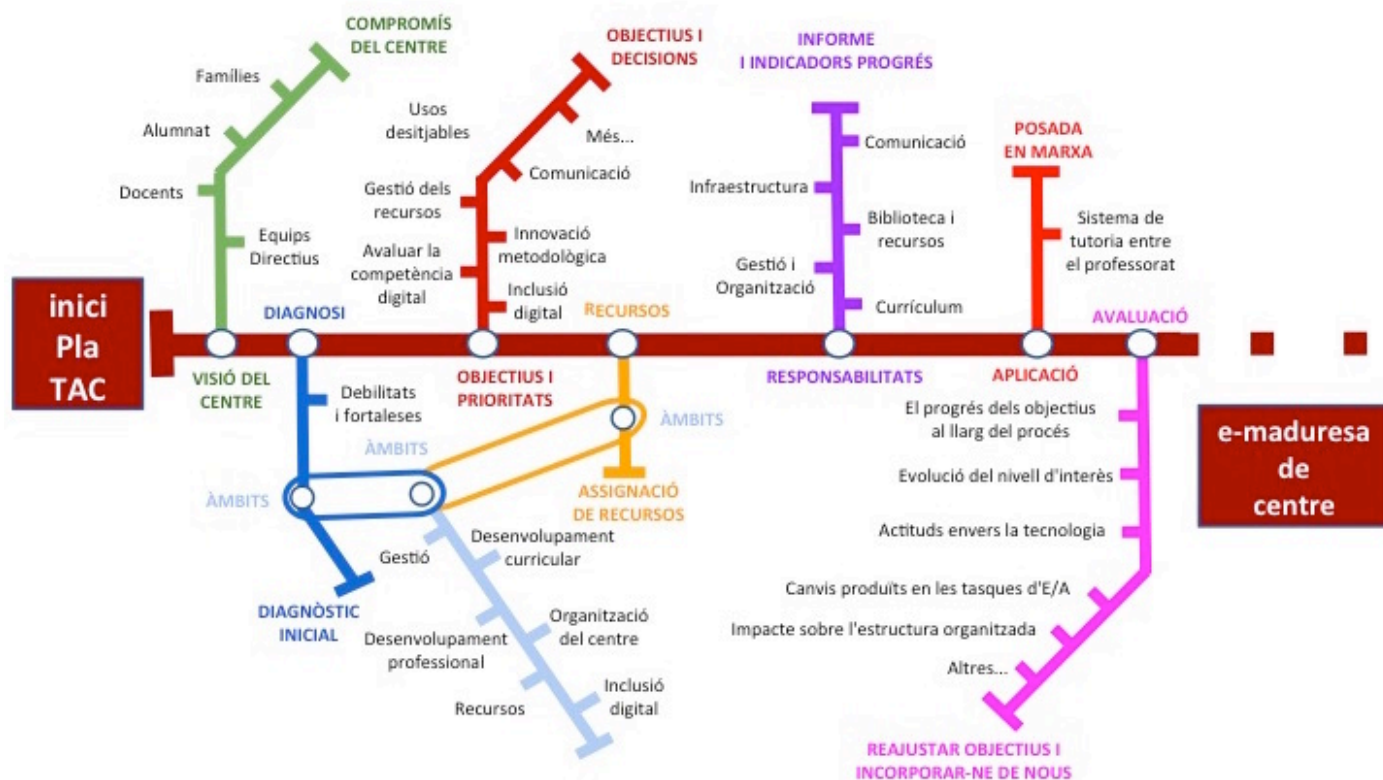
1. Estratègia, lideratge i gestió
2. Usos curriculars
3. Competència digital docent i desenvolupament professional
4. Seguiment, avaluació i millora
5. Infraestructures i serveis digitals

## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

Cada un d'aquests temes és tractat des de tres àmbits diferents: l'aula, el centre i l'entorn.

Per a cada tema i àmbit, l'aplicació informàtica mostra un seguit de descriptors que el centre ha de valorar amb la gradació "Complet/Molt", "Avançat/Bastant", "Inicial/Poc" i "Inexistent/Gens". Un cop valorades totes les opcions, es genera el resultat de la diagnosi, que indica quins són els punts molt forts, molt forts, febles i molt febles del centre. A partir d'aquí, el centre ha de triar els objectius generals i específics que vol incloure en la concreció del seu pla estratègic i l'aplicació mostrarà les actuacions que es relacionen amb els objectius triats i que es vinculen amb els temes que han estat valorats com a febles o molt febles en la diagnosi. Arribats aquí, es genera l'informe que inclou la informació anterior més els indicadors d'avaluació que s'associen als objectius triats i els recursos que poden ser útils per a implementar les actuacions que han de portar a l'inici d'aquest procés de millora del centre.

Imatge 2.1: Mapa del Pla TAC de Centre  
Font: Departament d'Ensenyament (2013)



### 2.6.4 La competència digital docent

L'origen de la competència digital docent s'ha de trobar en les diverses recomanacions internacionals (Recomanació 2006/962/CE del Parlament Europeu, Agenda Digital per a Europa 2020, Estàndards ISTE i Estàndards de la UNESCO), que van confluïr en la creació d'una primera versió el 2013 d'un marc europeu comú per a la competència digital dels ciutadans, conegut com a DigComp i una segona versió el 2016, utilitzat per donar suport als estats en la implementació de la competència digital tant en l'àmbit laboral com en l'educació, la formació i l'aprenentatge al llarg de la vida (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van Den Brande, 2016).

La Comissió Europea ha adaptat aquest marc de competència digital dels ciutadans al sector educatiu i ha elaborat el marc conegut com a DigCompEdu, en el qual es proposen 22 competències organitzades en 6 àrees (Redecker, 2017) amb l'objectiu de guiar les polítiques educatives de governs nacionals i regionals de la UE, per tal que l'adaptin mitjançant diverses eines i programes de formació.

Figura 2.6: Marc General DigCompEdu  
Font: Redecker (2017)



Uns anys abans, però, al 2013, el Ministeri d'Educació espanyol va desenvolupar un marc comú de competència digital docent, que proposa una estandardització de la competència digital a través de 21 subcompetències organitzades en tres nivells i cinc àrees competencials (INTEF, 2013). Seguint aquesta línia, al novembre de 2014, el govern de la Generalitat de Catalunya va

establir un acord de govern<sup>65</sup> en què es creava el Projecte interdepartamental de competència digital docent amb l'objectiu d'identificar les competències digitals per al professorat no universitari i l'establiment d'un marc que permeti l'adquisició i l'acreditació d'aquestes competències.

El desenvolupament d'aquest projecte es va fer a través d'un grup de treball en què hi participaven els següents representants:

- El Departament d'Ensenyament, responsable del professorat en actiu.
- El Departament d'Empresa i Ocupació, de qui depèn l'acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC).
- El Departament d'Economia i Coneixement, de qui depenen les universitats i la formació inicial del professorat.
- Representants de les universitats catalanes.

Aquest acord de govern es fonamenta en les bases teòriques anteriors més dos aspectes propis de Catalunya: l'acreditació de competències TIC catalana (ACTIC) i la LEC, que estableix que el professorat ha de fer ús de les TIC i dominar-les com a eina metodològica (art.104.2 j).

Dos anys més tard, al maig de 2016, el Departament d'Ensenyament publica la definició de la competència digital docent<sup>66</sup>, que defineix de la següent manera:

“Capacitat que tenen els docents d'aplicar i transferir tots els seus coneixements, estratègies, habilitats i actituds sobre les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC) en situacions reals i concretes de la seva praxi professional per tal de: (a) facilitar l'aprenentatge dels alumnes i l'adquisició de la competència digital d'aquest col·lectiu; (b) dur a terme processos de millora i innovació a l'ensenyament d'acord amb

---

<sup>65</sup> ACORD GOV/157/2014, de 25 de novembre, pel qual es crea el Projecte interdepartamental de competència digital. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm.6759 de 27.11.2014. Disponible a: [http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc\\_canals\\_interns/pdogc\\_resultats\\_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=675916&language=ca\\_ES](http://dogc.gencat.cat/ca/pdogc_canals_interns/pdogc_resultats_fitxa/?action=fitxa&mode=single&documentId=675916&language=ca_ES)

<sup>66</sup> RESOLUCIÓ ENS/1356/2016, de 23 de maig, per la qual es dona publicitat a la definició de la Competència digital docent.

les necessitats de l'era digital; i (c) contribuir al seu desenvolupament professional d'acord amb els processos de canvi que tenen lloc a la societat i als centres educatius. La Competència digital docent (CDD) està formada per coneixements i habilitats de dos tipus: la competència TIC referida a l'ús instrumental de les tecnologies (CDI) i les habilitats de caire didàctic i metodològic (CDM)".

La competència digital instrumental pren com a marc de referència l'acreditació en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC) en els seus tres nivells (ACTIC 1, 2, 3) regulat per la Generalitat de Catalunya el 2009<sup>67</sup>.

La competència digital metodològica s'estructura en cinc dimensions; per a cada una d'elles s'han creat descriptors. En total n'hi ha vint-i-sis descriptors, declinats en indicadors de tres nivells d'assoliment (bàsic, intermedi i avançat) per tal de diferenciar el domini competencial assolit pel docent.

*Taula 2.9: Descripció de les dimensions de la Competència digital docent*  
 Font: Resolució ENS/1356/2016, de 23 de maig, per la qual es dona publicitat a la definició de la Competència digital docent.

<b>La competència digital docent</b>	
<b>Dimensió</b>	<b>Descripció</b>
Disseny, planificació i implementació didàctica	Capacitat de selecció, ús i avaluació de tecnologies digitals de suport en la definició i execució del procés d'ensenyament-aprenentatge, dins i fora de l'aula per optimitzar la planificació i organització dinàmica de les experiències, les activitats i els recursos previstos per garantir l'adquisició dels aprenentatges i facilitar la col·laboració i difusió entre la comunitat educativa.
Organització i gestió d'espais i recursos educatius	Capacitat per organitzar i gestionar, de manera responsable i sostenible, les tecnologies digitals de manera que facilitin i/o permetin millorar les condicions de treball, tant a nivell de gestió educativa com a nivell didàctic.
Comunicació i col·laboració	Conjunt de coneixements, habilitats, actituds, estratègies i sensibilització que es requereixen quan s'utilitzen les tecnologies digitals per comunicar-se, col·laborar, crear i compartir continguts i construir coneixement en el marc del disseny, implementació o avaluació d'una acció educativa entre

<sup>67</sup> La primera regla es troba al DECRET 89/2009, revisat posteriorment per l'ORDRE EMO/417/2012, de 27 de novembre, per la qual es revisen i s'actualitzen els continguts de les competències digitals detallats en l'annex 2 del Decret 89/2009.



## [CAPÍTOL 2: Marc legal i desenvolupament normatiu]

	docents i amb els alumnes.
Ètica i civisme digital	Coneixement i assumpció de les implicacions derivades de l'ús de les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu pel que fa a les qüestions de legalitat, seguretat i identitat digital. Formació dels alumnes sobre aquestes qüestions per tal que facin un ús ètic i responsable d'aquestes tecnologies.
Desenvolupament professional	Les competències relacionades amb el desenvolupament professional del docent tenen a veure amb les reflexions sobre la seva pràctica professional, en relació als reptes educatius que planteja la societat actual; així com la implicació en entorns educatius virtuals, on configura la seva identitat digital professional, aporta i divulga recursos educatius i es forma de manera permanent.

En relació amb la competència digital docent, l'estudi TALIS 2013 (OCDE, 2014b) conclou el següent:

- Els professors de primària i secundària tenen millor competència digital que la població general.
- El 59% del professorat de secundària obligatòria diuen que necessiten més formació en competència digital per ensenyar.
- Tot i que el professorat té prou competència digital no l'aplica a l'ensenyament.
- Cal que el professorat aprengui com fer servir la tecnologia per millorar l'ensenyament i les metodologies i fer que els alumnes aprenguin.

Malgrat això, la formació en competència digital docent es transfereix a les posteriors accions dels docents i millora la qualitat en la incorporació de les TIC en els centres educatius. És per això que l'administració educativa ha de fomentar la formació permanent del professorat en aquest tema i impulsar la millora de la qualitat dels centres educatius a través de processos planificats liderats de forma compartida entre els equips directius i el professorat (Lázaro Cantabrana, 2015). D'aquesta manera es podrà donar compliment a la Llei d'Educació de Catalunya que, al 2009, ja va establir que el professorat havia d'utilitzar les TIC i dominar-les com a eina metodològica.

### **Resum: Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement**

-Els centres educatius han de revisar les seves pràctiques educatives i incorporar les TIC com a element que facilita la innovació i la millora de la qualitat i eficiència de l'ensenyament i garantir que els alumnes assoleixin la competència digital.

-El conjunt de sistemes i normes per mitjà de les quals els centres educatius controlen l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament-aprenentatge i la millora contínua de la qualitat de les seves actuacions a través del retiment de comptes s'anomena governança de les TIC.

-L'instrument per formalitzar la governança de les TIC en els centres educatius és el Pla TAC de Centre, un pla estratègic per assegurar la competència digital de l'alumnat, la integració curricular, la inclusió digital i la innovació metodològica.

- La competència digital docent és la capacitat que tenen els docents d'aplicar i transferir tots els seus coneixements, estratègies, habilitats i actituds sobre les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement. Està formada per la competència en l'ús instrumental de la tecnologia i les habilitats de caire didàctic i metodològic.

***Technology can amplify great teaching, but great technology cannot replace poor teaching***

## **CAPÍTOL 3. Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació**

### **3.1 TIC i educació al segle XXI**

3.1.1 Europa i estudis internacionals

3.1.2 Espanya

3.1.3 Catalunya

3.1.3.1 30 anys de TIC a Catalunya

3.1.3.2 Polítiques educatives TIC recents

### **3.2 Implementació de les TIC en els centres educatius**

3.2.1 Lideratge directiu

3.2.2 Infraestructures i recursos tecnològics

3.2.3 Aspectes pedagògics i metodològics

3.2.3.1 La innovació pedagògica

3.2.3.2 Pràctiques educatives i recursos

3.2.3.3 Avaluació de l'alumnat

3.2.4 Formació del professorat

3.2.5 Facilitadors i obstacles

## 3.1 TIC i educació al segle XXI

### 3.1.1 Europa i estudis internacionals

L'any 2000 el Consell d'Europa en les seves conclusions de Lisboa va demanar a tots els estats membres que garantissin que les escoles tinguessin accés a Internet i als recursos multimèdia, i que tots els professors estiguessin capacitats per a usar-los a final de 2002. Des de llavors, la Unió Europea ha establert diverses iniciatives i programes que prioritzen el foment de les TIC en l'aprenentatge com a eix prioritari de les seves polítiques educatives, fet que ha comportat una gran inversió en recursos econòmics per dotar tecnològicament els centres educatius. Com ja hem vist l'estratègia de la Unió Europea "Educació i Formació 2020" (ET 2020) assenyalava la promoció de l'adopció de les TIC en tots els nivells dels sistemes educatius.

Anteriorment, al 1997, es va crear European Schoolnet, xarxa de ministeris d'educació europeus, amb l'objectiu de fomentar la innovació i estudiar el paper de les TIC en educació a Europa. Segons l'estudi de European Schoolnet elaborat per Durando (2007), els centres educatius europeus han augmentat considerablement l'accés que tenen a les TIC per a recolzar l'ensenyament i l'aprenentatge; però l'impacte que aquestes exerceixen en el sistema educatiu és desigual i no és l'esperat; és a dir, la disponibilitat de recursos digitals i infraestructures tecnològiques no sempre facilita que els centres obtinguin millors resultats. Malgrat això, les TIC encara mantenen el seu potencial impacte positiu en els sistemes educatius (European Schoolnet 2007), del que es dedueix que les escoles encara han d'arribar a madurar l'ús que fan de les TIC.

Els primers estudis en relació amb l'ús de les TIC als centres educatius es van dur a terme entre 1998 i 2006 amb el nom de SITES (*Second Information Technology in Education Study*), que van ser promoguts i dirigits per la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) amb dos objectius generals:

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

- Identificar les característiques de les pràctiques de centre innovadores que formen part del conjunt de pràctiques pedagògiques del professorat en general.
- Determinar com la presència d'aquestes pràctiques innovadores es relaciona amb factors contextuals en l'àmbit escolar i en el sistema educatiu de cada país participant.

Aquest projecte internacional d'avaluació de l'aplicació de les TIC a l'educació i la seva influència en els mètodes d'ensenyament i aprenentatge del centres d'educació secundària obligatòria es va dur a terme en tres fases anomenades mòduls i hi van participar 22 sistemes educatius d'arreu del món. Catalunya hi va participar en el segon i tercer mòduls.

El primer mòdul, SITES M1<sup>68</sup>, va ser realitzat els anys 1998-99. En aquest estudi, es va constatar que les escoles amb més puntuació en la presència de la pràctica pedagògica emergent, acostumaven a tenir una ràtio alumne-ordinador més favorable. També es va constatar que pràcticament tots els països participants en l'estudi tenien establertes polítiques nacionals de connexió dels centres docents a internet. En relació amb les polítiques educatives es va concloure que, en termes generals, les direccions escolars tenien una actitud positiva envers l'ús de les TIC a les escoles, que es manifestava en l'establiment de polítiques de centre sobre l'actualització de maquinari, adquisició de programari, equitat d'accés i ús d'internet. Un dels objectius de les direccions era establir cursos de formació per al professorat. Finalment, en alguns centres es començava a observar un ús de les TIC per a fomentar una aproximació pedagògica més centrada en l'alumne, amb l'objectiu de fer-los més actius i responsables del seu propi aprenentatge (Pelgrum, W.J. & Anderson, 2001).

El mòdul 2, SITES M2<sup>69</sup>, va ser realitzat els anys 2000-01. Les característiques més freqüents en les pràctiques pedagògiques innovadores recollides van ser

---

<sup>68</sup> Més informació a <http://www.iea.nl/sites-m1.html>

<sup>69</sup> Més informació a <http://www.iea.nl/sites-m2.html>

la creació de productes, la comunicació exterior i la gestió de la informació. Es van trobar forts trets comuns en els casos innovadors:

- L'alumnat creava productes i publicava resultats, duia a terme recerques i solucionava problemes, col·laborava amb d'altres alumnes i buscava informació.
- El professorat col·laborava amb els seus col·legues, dissenyava materials, aconsellava l'alumnat, supervisava el progrés de l'alumnat i deixava enrere el rol de transmissor de continguts.
- Les TIC es feien servir per donar suport a la recerca d'informació, a la comunicació, a la creació de productes i a la planificació.

Es van identificar sis dimensions de les pràctiques a l'aula que podien canviar a partir de la innovació: objectius d'aprenentatge que es volen assolir, paper pedagògic del professorat, paper de l'alumnat, naturalesa i sofisticació de les TIC utilitzades, relació amb la classe, resultats d'aprenentatge de l'alumnat. L'estudi va concloure que la consolidació d'innovacions basades en les TIC depenia del compromís del professorat, el suport dels alumnes, el valor percebut de la innovació, les possibilitats de la formació del professorat i el suport de l'administració. Es va considerar que era particularment important la relació amb les polítiques nacionals que oferien recursos per a garantir l'èxit de les innovacions (Kozma, 2003).

El tercer mòdul, conegut com SITES 2006, va avaluar l'aplicació de les TIC en centres d'educació secundària obligatòria. Va concloure que la despesa en TIC en els centres educatius havia augmentat molt, l'abast de l'ús de les TIC no depenia només de les polítiques del sistema educatiu sinó també dels currículums nacionals, el professorat utilitzava enfocaments tradicionals en la pràctica docent, el lideratge dels equips directius era imprescindible per plantejar i gestionar sistemes d'innovació continuada. També afirmava que només l'adopció de les TIC no determinava l'orientació pedagògica, el que calia era implantar formes d'ensenyar i aprendre més centrades en l'alumne individual i que s'incorporessin les TIC per a desenvolupar orientacions pedagògiques que promoguessin les habilitats del segle XXI (Departament d'Educació, 2008).

En tots els vint-i-dos sistemes educatius estudiats s'havien establert polítiques educatives en relació amb les TIC, s'havia augmentat la despesa en els darrers cinc anys per millorar l'accés a la informàtica i a internet. Tot i això, es van constatar grans diferències en els centres dels diferents països, tant en infraestructures com en disponibilitat de suport tècnic i pedagògic i en l'adopció de les TIC per part del professorat; però no es van observar correlacions entre el nivell d'accés a les TIC i el percentatge de professorat que feia servir les TIC a la feina.

També es va constatar que l'ús de les TIC no depenia només de les polítiques del sistema educatiu, sinó també dels currículums nacionals, que incloïen objectius curriculars relacionats amb l'aprenentatge al llarg de la vida i la connectivitat, però que encara utilitzaven enfocaments tradicionals en la pràctica docent i les activitats d'ensenyament i aprenentatge. Malgrat això, l'ús de les TIC en pràctiques educatives no determinava l'orientació pedagògica.

Respecte al professorat, es va observar que el nivell de suport tècnic i pedagògic per a l'ús de les TIC en la pràctica docent contribuïa de manera significativa a l'augment de l'ús de les TIC per part del professorat, sense que hi hagués cap patró respecte a l'edat i el sexe i l'ús de les TIC. També augmentava l'ús de les TIC si era una prioritat de la direcció i si tenia formació en l'ús pedagògic de les TIC. Un dels impactes més importants de l'ús de les TIC va ser l'augment de la motivació de professorat, una major personalització de les pràctiques docents i una major seguretat en si mateixos.

Respecte al paper de la direcció, es va concloure que si liderava i donava suport a les TIC, de forma constant, s'observava una millora de l'accés informàtic i un major ús de les TIC per part del professorat, sense que hi hagués relació significativa amb la ràtio alumnes-ordinadors.

Respecte a l'alumnat, l'ús de les TIC comportava millors habilitats del segle XXI, millors habilitats de cerca, col·laboració i autonomia. Les polítiques



educatives que promouen la col·laboració i els enfocaments centrats en l'alumnat contribueixen a l'augment dels èxits de l'alumnat.

Després de SITES 2006, l'IEA ha continuat realitzant estudis rellevants relacionats amb les TIC en educació, com ara *l'International Computer and Information Literacy Study (ICILS)*, la primera edició del qual es va dur a terme entre el 2010 i el 2013 i es coneix com a ICILS 2013. Aquest estudi examina el resultat de la competència digital dels alumnes de 13-14 anys<sup>70</sup>. Van participar 21 sistemes educatius en l'estudi, però ni Espanya ni Catalunya hi van prendre part. Tot i que es constaten diferències importants entre els països participants, l'estudi arriba a conclusions interessants per a la nostra recerca (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, & Gebhardt, 2014):

- A major estatus socioeconòmic, millors resultats en competència digital. En els resultats hi intervenen el gènere de l'estudiant, les seves expectatives educatives, el nivell d'estudis i tipus d'ocupació de la família, el nombre de llibres i recursos digitals de la llar.
- A major ús domèstic de l'ordinador, millors resultats en competència digital; però es constata la importància de l'aprenentatge a l'escola en el desenvolupament de la competència digital.
- La majoria d'estudiants es consideren usuaris experimentats d'ordinadors. El major ús dels ordinadors és a les cases i s'utilitza sobretot per a comunicació social, usos lúdics i tasques escolars.
- El professorat fa un ús extensiu de les TIC a les escoles. Es consideren usuaris experimentats. Utilitzen més les TIC els professors que se senten experts i treballen en escoles on hi ha una planificació de les TIC i es treballa col·laborativament.
- Els usos més freqüents són el tractament de textos, les presentacions i la cerca d'informació.

---

<sup>70</sup> L'IEA avalua la "Student computer and information literacy" que seria l'equivalent a la nostra competència digital i la defineix com l'habilitat de l'individu d'utilitzar els ordinadors per investigar, crear i comunicar per tal de participar de forma efectiva a casa, a l'escola, al lloc de treball i a la comunitat. Més informació a [http://www.iea.nl/icils\\_2013.html](http://www.iea.nl/icils_2013.html)

La propera edició de l'estudi ICILS es durà a terme entre 2015 i 2018 i estarà estretament lligat a l'estudi ICILS 2013. Es publicaran els resultats el 2019, però ni Catalunya ni Espanya hi participaran.

Per altra banda, l'Organització de Cooperació i Desenvolupament (OCDE), que té com a objectiu saber en quina mesura els alumnes han adquirit el coneixement i les habilitats necessàries per a una participació plena en la societat (Ananiadou & Claro, 2010), impulsa projectes i estudis sobre educació, els resultats dels quals també són un referent a tenir en compte. Una de les seves iniciatives, més popularment conegudes, és el Programa per a l'Avaluació d'Estudiants<sup>71</sup> (PISA).

A PISA 2006, l'OCDE afirmava que l'ús de les TIC augmentava els resultats dels estudiants, però aquest ús estava condicionat per les característiques de l'estudiant, pel seu nivell cultural i socioeconòmic i per l'ús que en feia a casa (OCDE, 2010). També afirmava que l'escletxa digital en relació a l'accés a la tecnologia estava superada, però existia una segona escletxa digital que separava les persones amb competències i habilitats per beneficiar-se de l'ús dels ordinadors dels que no les tenien. Per tal d'aprofitar el potencial de les TIC en l'educació, l'OCDE feia algunes recomanacions:

- Augmentar la consciència de les conseqüències i oportunitats d'entorns rics tecnològicament entre educadors, famílies i administració.
- Identificar i promoure el desenvolupament de les habilitats i competències del segle XXI.
- Adoptar polítiques holístiques coordinades en relació a l'ús educatiu de les TIC.
- Millorar les ràtios alumne-ordinador, apropant-se a la ràtio 1:1 i millorar la disponibilitat de recursos digitals d'aprenentatge.
- Promoure recerques experimentals sobre l'efecte de l'ús dels ordinadors a les escoles i la seva relació amb l'èxit educatiu.

---

<sup>71</sup> Les proves PISA es passen cada tres anys, des de l'any 2000, als alumnes de 15 anys seleccionats de forma aleatòria tant en centres públics com privats. Més informació sobre el programa PISA: <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

L'informe PISA 2009 va apuntar tres conclusions importants: l'ús d'internet sense directrius clares no garanteix l'accés i ús de la informació digital; l'ús de l'ordinador a l'aula no és determinant, mentre que l'ús a casa millora el resultat de la prova; els països amb ràtio alumne-ordinador més baixa obtenen millors resultats (OCDE, 2011).

Tal com afirma el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (2011). “cal tenir present que l'estudi PISA no avalua la major part dels coneixements que s'ensenyen a les nostres escoles o instituts, que són de gran importància per a la formació dels ciutadans i ciutadanes. La prova està dissenyada en termes de nivells de competència i limitada a tres àmbits del saber —el científic, el matemàtic i la comprensió lectora— que són importants, per bé que no exclusius” (p.67)

L'Informe PISA 2012 va concloure que en els darrers 10 anys no s'havien produït canvis notables en els resultats dels alumnes en els països que havien fet altes inversions en TIC a les escoles, inclòs l'Estat espanyol, que ocupava el novè lloc en la ràtio més baixa d'ordinadors per alumne (2.2 alumnes per ordinador). La majoria de països on els ordinadors s'usaven de forma moderada van obtenir millors resultats en les proves que els estudiants que els utilitzaven ocasionalment; però els estudiants que els utilitzaven amb molta més freqüència van obtenir pitjors resultats. També es va confirmar que l'ús dels ordinadors és molt divers segons els països i les escoles, segons la disponibilitat de dispositius i connexions (OCDE, 2015b).

L'informe PISA 2015 es va centrar principalment en la competència científica i, tot i que aquesta edició no avalua les TIC, les conclusions evidencien que els estudiants obtenen millors resultats en els sistemes educatius en què els centres i els directors tenen major autonomia, major lideratge educatiu i s'apliquen mesures de seguiment dels resultats acadèmics al llarg del temps (OCDE, 2016b).

### 3.1.2 Espanya

En el moment de la introducció de les TIC als sistemes educatius, Espanya es trobava en un procés de descentralització educativa important, la qual cosa ha comportat “una introducció desordenada de les TIC amb un clar accent en la dotació d'infraestructures i una menor atenció a les necessitats i capacitats del context educatiu” (Meneses, Fàbregues, & Jacovkis, 2014, p.63).

La incorporació de les TIC a les aules a l'Estat Espanyol es va produir amb els projectes Mercurio i Atenea el 1985 de mà del Ministeri d'Educació i Ciència. El projecte Mercurio va sorgir amb la idea de comprovar les possibilitats d'innovació dels mitjans audiovisuals a l'ensenyament, sobretot el vídeo (Blanco, 1989). Per altra banda, el projecte Atenea se centra en la integració d'equipaments i programes informàtics en centres educatius experimentals.

A partir de 1987, els dos programes s'integren en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (PTIC) i al 1989 es crea el programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación<sup>72</sup>. Aquest programa ja tenia com a objectiu la introducció de les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge, la millora de l'organització dels centres i la formació del professorat. A partir d'aquest programa i dels equivalents a les comunitats autònomes amb competències transferides en educació, es comencen a estendre les aules d'informàtica als centres educatius, els cursos de programació i d'informàtica d'usuari.

Els primers anys de la dècada dels 90 la prioritat va ser la implantació de la LOGSE (Llei Orgànica General del Sistema Educatiu). La informàtica i les tecnologies aplicades a l'educació van deixar de ser una prioritat educativa de l'administració i es va començar a qüestionar l'impacte de la informàtica en l'aprenentatge (Area, 2008).

---

<sup>72</sup> L'ordre de 7 de novembre de 1989 publicada al BOE número 276 de 17 de novembre de 1989 crea el programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación. Aquest programa només té efectes en les comunitats autònomes que pertanyien al territori MEC en aquell moment.

Els anys que van a cavall entre el segle XX i el segle XXI van suposar l'explosió a gran escala de les TIC a conseqüència, sobretot, de l'aplicació dels objectius de Lisboa 2000 de la Unió Europea. Dels primers anys del segle XXI són el *Plan Info XXI* i el programa *España.es*, que s'executa entre 2004 i 2005 i es concreta en el programa *Internet en la Escuela*. Aquest programa estava centrat, sobretot, en les infraestructures (connexió a internet, xarxes locals i equipaments), continguts digitals i formació del professorat.

El *Plan Avanza* (2005-10) va ser creat pel govern de l'estat per accelerar el procés de convergència amb la Unió Europea i els objectius que establí el *Procés de Lisboa*. L'objectiu d'aquest pla va ser incorporar les TIC en el procés educatiu a partir de tres grans actuacions: elaborar i difondre materials en suport digital i audiovisual, realitzar programes de formació específics i crear un portal de recursos educatius per al professorat. L'informe que es va elaborar dins d'aquest pla<sup>73</sup> destacava el següent:

- La satisfacció de docents i estudiants pels equipaments.
- El poc ús dels espais amb ordinadors.
- Més de la meitat dels centres tenien un projecte específic sobre TIC.
- L'ús de les TIC en tasques de gestió estava generalitzat.
- Poc ús en tasques de comunicació interna i dins la comunitat educativa.
- La majoria del professorat tenia bons coneixements d'ofimàtica, però els mancava formació metodològica i seguretat didàctica.
- L'ús de les TIC per part del professorat dins de l'aula era poc habitual i pràcticament nul en tasques de comunicació i avaluació.
- Les activitats més freqüents dels estudiants a casa eren lúdiques i s'usava poc per temes escolars.
- Es manifestava una distància important entre els hàbits i les competències que els estudiants declaraven tenir en relació a les TIC i l'escassa preseència d'aquestes activitats en els centres educatius.

---

<sup>73</sup> Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006) disponible a: <http://www.slideshare.net/redpuntoes/informe-sobre-la-implantacin-y-el-uso-de-las-tic-en-los-centros-docentes-de-educacin-primaria-y-secundaria-curso-2005-2006> Consultat el 05.10.2013

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

- Els estudiants manifestaves interès per les TIC però valoraven escassament el seu ús per a l'aprenentatge.
- L'aprenentatge TIC dels estudiants es feia principalment sol, en família o amics.

A partir de la transferència de les competències en educació a les diferents comunitats autònomes, aquestes han anat desenvolupant programes de foment de la societat de la informació i polítiques educatives d'integració de les TIC en els centres educatius i des del Ministeri d'Educació i Ciència, s'han desenvolupat els plans de suport a les TIC a través del portal educatiu CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación) i de programes específics (Area, 2008) .

*Taula 3.1: Programes autonòmics d'introducció de les TIC en els centres educatius  
Font: Adaptació de Meneses et al. (2014)*

Comunitat autònoma	Any de transferència de competències en educació	Programa TIC a les escoles
Andalusia	1982	Plan And@red Proyecto Averroes Plan Centros TIC
Aragó	1998	Ramón y Cajal
Astúries	2000	Asturias en red Educastur
Balears	1997	Xarxipèlag
Canàries	1983	Proyecto Medusa
Cantàbria	1998	Proyecto eTIC Plan Educantabria
Castella-Lleó	1999	Proyecto Infoeduca Proyecto Sigie
Castella-La Manxa	1999	Althia
Catalunya	1980	Xtec Projecte Argó
Comunitat Valenciana	1983	Plan Más TIC
Extremadura	1999	Red Tecnológica Educativa de Extremadura
Galícia	1982	Siega
Madrid	1999	EducaMadrid
Múrcia	1999	Plumier
Navarra	1990	Educanet
País Basc	1980	Premia I Premia II
La Rioja	1998	Enter

Les racionalitats de les polítiques autonòmiques s'han basat en inversions en TIC com a aposta per al desenvolupament econòmic i social, com a oportunitat

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

per dur a terme reformes educatives que modifiquin els processos tradicionals d'ensenyament i aprenentatge i com a millora de l'eficiència en l'organització i gestió educatives. Per altra banda, els diferents programes autonòmics s'han centrat a desenvolupar infraestructures dels centres educatius, capacitar el professorat en l'ús de les TIC, transformar les formes tradicionals d'ensenyament i aprenentatge, estimular la creació de continguts digitals i millorar els sistemes de gestió educativa (Meneses et al., 2014).

Les diferents iniciatives i programes relacionades amb les TIC d'abast estatal s'han dut a terme a través de *Red.es*, una entitat pública empresarial adscrita al Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme, que desenvolupa un extens conjunt de programes per tal que la societat espanyola es beneficiï al màxim de les possibilitats que ofereixen les TIC. Els àmbits d'actuació de *Red.es* són la sanitat, l'educació, la justícia, l'administració electrònica, l'economia i els continguts digitals.

*Taula 3.2: Actuacions en educació de Red.es*  
*Font: Elaboració pròpia a partir la informació de [www.red.es](http://www.red.es)*

Nom de la iniciativa	Descripció
<b>Iniciatives acabades</b>	
Xarxa redTIC (2004-2007 i 2007-2009)	Dotació de recursos tecnològics Intercanvi d'experiències i coneixement
Enseña (2005-10)	Desenvolupament d'habilitats tecnològiques dels docents Ús segur de la xarxa
Simuladores formativos (2005-2009)	Creació de recursos interactius
Internet en el aula (2005-2009)	Dotació d'infraestructures bàsiques als centres Elaboració de materials didàctics digitals Xarxa social docent
Internet en la escuela (2004-05)	Impuls extraordinari a les TIC als centres Connexió a internet de banda ampla Equipaments Recursos digitals Formació del professorat
<b>Iniciatives actuals</b>	
Chaval.es	Reducció de l'esclatxa digital Foment de l'ús adequat de la tecnologia
Proyecto Agrega	Repositori de continguts educatius
Educ@contic	Espai de difusió i intercanvi de bones pràctiques amb TIC
Didacticatic	Desenvolupament de materials de capacitació de la comunitat educativa en l'ús i aplicació didàctica de les TIC
Escuelas conectadas	Connectivitat a intranet de banda ampla ultraràpida

Per altra banda, existeix l'Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), que és la unitat del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport responsable de la integració de les TIC en les etapes educatives no universitàries. Entre els seus objectius, s'inclouen l'elaboració i difusió de materials en suport digital de les diverses àrees del coneixement, la realització de programes de difusió específics en l'àmbit de l'aplicació a l'aula de les TIC i el manteniment del portal de recursos educatius i la creació de xarxes socials per a facilitar l'intercanvi d'experiències i recursos entre el professorat.

Segons l'Instituto de Tecnologías Educativas (2010), l'ús de les TIC a les aules era poc habitual en el 2008 i es basava majoritàriament en l'ús per part del professorat com a recolzament d'exposició oral i per presentar contingut; i per part de l'alumnat, per cercar i accedir a informació.

El curs 2009-2010 es va posar en marxa el Programa Escuela 2.0, últim projecte d'àmbit estatal d'integració de les TIC en els centres educatius i vigent fins al 2012. Aquest projecte seguia el model d'un ordinador per alumne (1x1) a cinquè i sisè de primària<sup>74</sup> i tenia per objectiu posar en marxa les aules digitals del segle XXI. La inversió del programa era a parts iguals entre l'estat i les autonomies i es destinava un 95% del pressupost a infraestructures i un 5% a formació.

El Programa Escuela 2.0 es basava en els eixos d'intervenció següents:

- Aules digitals. Dotació d'ordinadors a alumnes i professors i aules dotades de forma estàndard.
- Connectivitat a internet i interconnectivitat dins de l'aula amb tots els dispositius.
- Formació del professorat en aspectes tecnològics i metodològics.
- Accés a materials educatius digitals adaptats als currículum vigents.

---

<sup>74</sup>A Catalunya i Extremadura es va implementar a primer i segon curs d'ESO. Madrid i el País Valencià no van adoptar el programa.



### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

- Implicació de l'alumnat i les seves famílies en l'adquisició i ús d'aquests recursos.

Aquest programa va ser l'aposta espanyola per facilitar l'accés a les TIC de forma massiva a totes els escolars i propiciar que el professorat integrés pedagògicament les TIC en les pràctiques d'aula; però es va suprimir el 2012 amb l'arribada al govern del Partit Popular i les importants retallades pressupostàries que es van implementar.

Com a resum de la situació actual a Espanya, Area et al. (2014) destaquen les següents tendències de les polítiques educatives TIC en el context espanyol actual:

- No existeix una política o programa alternatiu al Programa Escuela 2.0
- S'han reduït de forma notòria les subvencions per a l'adquisició de recursos digitals i connectivitat dels centres educatius.
- Es recolza la creació i difusió de plataformes digitals privades que ofereixin continguts educatius.
- Es consolida i potencia la incorporació al currículum de la competència digital en tots els cursos i matèries de l'ensenyament obligatori.
- Estan desapareixent els llibres de text en paper i se substitueixen per plataformes de continguts educatius digitals.
- S'incorporen tauletes a l'aula en comptes de miniportàtils o PCs
- Es consolida la pissarra digital interactiva com a dotació per a totes les aules dels centres educatius.
- S'introdueix el model BYOD (*Bring Your Own Device*) per a l'accés a les tecnologies del professorat i alumnat, ja sigui amb un dispositiu lliure, un dispositiu seleccionat d'un llistat elaborat pel centre o un dispositiu específic fixat pel centre.
- S'impulsen els portals webs o recursos educatius online de les diverses conselleries d'educació amb unitats didàctiques digitals, blogs, wikis i xarxes socials educatives.
- Es consolida el concepte d'aula virtual amb un sistema de gestió de l'aprenentatge, que en la majoria dels casos és Moodle.

### 3.1.3 Catalunya

L'ús de les TIC en els centres educatius catalans es va iniciar fa tres dècades amb el Programa d'Informàtica Educativa (PIE), que volia promoure i coordinar la integració de la informàtica en l'ensenyament no universitari i donar-hi suport. Des de llavors, hi ha hagut un continu d'iniciatives d'ús de les TIC en els centres educatius que han tingut el seu punt més àlgid en el període 2009-2013, moment en el qual es va implementar el projecte Educat 2.0.

Aquest programa va ser la concreció a Catalunya del programa *Escuela 2.0* del Ministeri d'Educació de l'Estat espanyol i va agrupar totes les actuacions del Departament d'Ensenyament per promoure l'ús dels instruments digitals en els processos d'ensenyament i aprenentatge amb l'objectiu de posar en marxa les aules digitals del segle XXI, enteses com a aules dotades d'infraestructura tecnològica i de connectivitat (Instituto de Tecnologías Educativas, 2011).

Aquestes iniciatives, juntament amb la legislació educativa vigent, configuren les polítiques educatives de l'administració catalana en relació amb les TIC.

#### 3.1.3.1 30 anys de TIC a Catalunya

L'ús de les TIC a l'ensenyament a Catalunya va iniciar-se amb experiències pioneres d'introducció de la informàtica educativa a final dels anys 70 i inici dels 80 bàsicament en centres de BUP i FP. En el cas de centres de BUP es tractava d'una assignatura optativa (EATP d'informàtica) i en els centres d'FP, l'experiència pilot d'informàtica bàsica (EPIB-PF2).

En aquesta etapa, es va crear al 1983 la Comissió d'Informàtica del Departament d'Ensenyament amb la missió de coordinar les activitats experimentals, les dotacions d'informàtica educativa i dissenyar un projecte general en aquest àmbit. Al 1982 es va crear el Centre de Recursos d'Informàtica Educativa i Professional (CRIEP) per donar suport a la formació del professorat en informàtica educativa.

Segons Ruíz (2007): “l’activitat d’informàtica educativa dels primers anys 80 va ser fruit del context i de les concepcions pròpies de l’època, fortament relacionades amb les possibilitats tècniques, els costos dels equips i la reduïda disponibilitat d’aquests. El focus de la utilització educativa dels ordinadors estava bàsicament posat en dues línies: l’ensenyament de la programació de microordinadors a certs grups d’alumnes i la utilització de programes de tipus tutorial, d’exercitació i de simulació per potenciar l’assoliment de continguts del currículum” (p.44).

La Comissió d’Informàtica del Departament d’Ensenyament es va convertir el 1986 en el Programa d’Informàtica Educativa (PIE)<sup>75</sup> fins al 1990. Entre els objectius del PIE figuraven promoure l’ús de l’ordinador com a recurs didàctic i de renovació metodològica educativa i com a eina de gestió acadèmica. Entre les seves competències destacaven projectes i actuacions curriculars, la formació del professorat, el suport tècnic, la producció de programari i materials i la implementació d’infraestructures telemàtiques.

D’aquests anys destaca especialment el conveni signat amb l’empresa Bull per crear una sòlida infraestructura informàtica en els instituts de batxillerat i formació professional. Entre el 1986 i el 1989 es van efectuar tres plans de dotacions d’equipaments amb més de 3500 ordinadors als instituts. Va ser la primera dotació massiva d’equipaments als centres de secundària. Paral·lelament es va distribuir i produir programari general i professional (Framework, Windows) i programes eina (verificadors ortogràfics) i didàctics.

En aquest període, la formació del professorat en informàtica educativa esdevé “un instrument essencial per tal que el professorat estigués en condicions d’incorporar les innovacions tècniques en benefici de la seva metodologia i de la seva activitat pedagògica” (Ruíz, 2007 p.58). Els objectius de la formació eren familiaritzar el professorat amb els equipaments informàtics i programes,

---

<sup>75</sup> Creat pel Decret 31/1986, de 30 de gener, pel qual s’estableixen diversos Programes d’Actuació en el camp educatiu. Disponible a: [http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=17676&type=01&language=ca\\_ES](http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=17676&type=01&language=ca_ES)

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

mostrar l'ús educatiu dels mitjans informàtics i potenciar innovacions professionals i curriculars. Ens aquests anys es van dur a terme importants plans de formació amb gran participació del professorat.

El Departament d'Ensenyament va crear al 1987 seminaris d'informàtica per tal de coordinar els professors que impartien informàtica i difondre experiències entre d'altres objectius. L'any 1988 es va crear la coordinació de la informàtica al centre amb les funcions de coordinació, suport tècnic i promoció i suport educatiu assignada a un professor del centre. Per F.Ruiz (2007), "l'actitud positiva i els coneixements i compromís dels coordinadors foren factors essencials per al desenvolupament de l'activitat informàtica en els centres educatius" (p.61). Per tal de promoure les TIC i descentralitzar territorialment les actuacions del PIE es van crear al 1988 les coordinacions territorials ocupades per professors que esdevenien interlocutors entre el PIE, els serveis territorials d'ensenyament i els centres educatius. Tant el coordinador d'informàtica, com els seminaris i les coordinacions territorials continuen vigents dins del sistema educatiu català actual.

Aquest període de 1986 al 1990 es caracteritza pel gran avenç en la incorporació de la informàtica al sistema educatiu i els recursos invertits en dotacions d'equipament a l'ensenyament secundari. Es va seguir una política educativa de centralització basada en estàndards tècnics comuns tant de maquinari com de programari i en l'homogeneïtzació del manteniment dels equipaments.

L'any 1988 es va posar en funcionament l'XTEC com a servei de telecomunicació específic per a l'educació de Catalunya. La primera etapa de l'XTEC va de 1988 al 1994, quan es va redefinir a causa de la incorporació d'internet. En aquesta primera etapa es tenia com a objectiu potenciar l'intercanvi de materials informàtics, fer conèixer eines i serveis informàtics, interactuar amb usuaris remots, permetre la tramesa telemàtica de materials als centres docents, entre d'altres. La xarxa disposava d'aplicacions educatives com la missatgeria, la transmissió de fitxers, els teledebats, una revista electrònica i bases de dades.

Els anys 90 es caracteritzen per les dotacions d'equipaments als centres de primària i de formació professional entre 1990 i 1992, la incorporació d'equipaments informàtics utilitzats en els Jocs Olímpics i la incorporació de l'XTEC a internet. Al 1990 es va produir la primera experiència de formació de professorat a distància amb suport telemàtic. En aquesta dècada es produeixen múltiples experiències i activitats innovadores centrades en la incorporació de les TIC: aules de música, autoedició, laboratoris de ciències, iniciació a la robòtica, meteorologia,... L'abril de 1995 es va produir la connexió de la xarxa XTEC a internet fins l'any 2002 en què es va produir el desplegament de la tecnologia ADSL.

El Projecte Argó (1998-2001) va suposar una renovació dels equipaments informàtics dels centres. Es va aconseguir que tots els centres de secundària disposessin d'una aula d'informàtica, es van instal·lar ordinadors als centres de primària, es va generalitzar l'accés a internet i es va augmentar l'oferta de recursos educatius multimèdia en català. Les dotacions als centres de primària es van veure augmentades gràcies al conveni Educàlia.

El Programa "Educació 2000-2004" va incloure diversos objectius en relació amb les TIC com dotacions de centres, connexió a internet per banda ampla i creació de materials educatius específics basats en internet. Arran d'aquesta potenciació de les TIC, el Departament d'Ensenyament va crear l'any 2000 la Subdirecció General de Tecnologies de la Informació, amb la qual es va donar per finalitzada l'etapa del PIE. En el període 2000-2003 els centres educatius van rebre molts equipaments: aules d'informàtica, d'idiomes, d'infografia, de ciències, videoprojectors, càmeres de fotografia digital, càmeres de vídeo digital,... A aquestes dotacions, se li va afegir una important inversió en el desplegament d'infraestructures de xarxa mitjançant cable i wifi gràcies al programa estatal Internet en la Escuela. Una altra iniciativa fruit d'aquest programa va ser la creació del portal educatiu Edu365 amb l'objectiu de proporcionar aplicacions multimèdia d'autoaprenentatge, un escriptori digital per als alumnes i un servei personalitzat de consultoria. Aquest portal es va convertir ràpidament en un dels principals serveis de l'XTEC. En aquests anys

es produeix també un important desplegament d'activitats formatives per al professorat en forma de cursos presencials, assessoraments, formació TIC en centres, cursos a distància amb suport telemàtic, seminaris de tecnologies de la informació i jornades tècniques.

Arran de les eleccions de 2003, el nou govern de la Generalitat de Catalunya redacta el "Programa 2004-2007. Una educació per a la Catalunya del segle XXI"<sup>76</sup>. Les referències a la integració de les TIC en aquest programa van ser escasses. Paral·lelament es va organitzar el Pacte Nacional per a l'Educació<sup>77</sup> l'any 2006, que també feia molt poca referència a les TIC. Malgrat això, l'annex III preveia una inversió de 120.230.000€ per impulsar les tecnologies de la informació i la comunicació. Segons F. Ruíz (2007): "Es podria interpretar que les migrades referències a les TIC i al seu paper en la innovació educativa d'aquests importants documents era el símptoma d'una concepció merament instrumental de les TIC, sense pretensió de desplegar el seu potencial transformador de l'aprenentatge, de les tasques professionals dels docents i de l'estructura i funcionalitat de les organitzacions educatives. Això sorprèn més encara quan es tracta de documents produïts ben entrada la dècada, quan el caràcter estratègic de les TIC en les esferes socials i econòmiques és ben manifest" (p.157-158).

L'any 2005, una reestructuració del Departament d'Ensenyament elimina la Subdirecció General de Tecnologies de la Informació i crea l'Àrea de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions<sup>78</sup> amb dependència funcional de la Direcció de Serveis pel que fa a temes TIC del Departament d'Ensenyament i dependència del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació de la Generalitat de Catalunya (CTTI), pel que fa a temes TIC corporatius de la Generalitat. Les competències en relació amb l'àmbit de les TIC educatives van passar a la Direcció General d'Ordenació i Innovació

---

<sup>76</sup> Disponible a: <http://www.sindicat.net/w/prog0407.pdf>

<sup>77</sup> Disponible a: <http://www.mrp.cat/admin/magatzem/inicides/pne06.pdf>

<sup>78</sup> Decret 132/2005, de 28 de juny, de reestructuració del Departament d'Educació. Disponible a: [http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=373019&ty pe=01&language=ca\\_ES](http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=373019&ty pe=01&language=ca_ES)

Educativa (DGOiE) i posteriorment a la Direcció General d'Innovació<sup>79</sup>. Amb aquesta reestructuració del Departament d'Ensenyament, l'administració educativa catalana separa la part corporativa relacionada amb les infraestructures tecnològiques (Àrea TIC) de la política educativa en relació amb la planificació, ús i implementació de les TIC, que dependrà a partir del 2007 del Servei de Tecnologies per l'Aprenentatge i el Coneixement<sup>80</sup>. Aquesta separació encara continua avui dia.

Aquest període 2004-2007 es caracteritza pels elevats pressupostos destinats a la millora de la xarxa de telecomunicacions, l'inici del servei de suport tècnic *in situ* als centres, l'inici de la web 2.0 i les dotacions als centres educatius, que fan baixar significativament la ràtio d'alumne per ordinador passant d'una ràtio al sector públic de 10,3 alumnes per ordinador el curs 2002-03, a 8,1 el curs 2004-05 i a 5,2 el curs 2007-08<sup>81</sup>. A més, cal destacar tres projectes concrets:

- Els Projectes IATIC (Integració Avançada de les TIC): van ser centres que van rebre dotacions extres per tal de desenvolupar projectes amb un ús intensiu de les TIC a les pràctiques educatives quotidianes.
- El Projecte Heura: la finalitat del projecte era portar la banda ampla a totes les aules dels centres públics per tal que els ordinadors sortissin de les aules d'informàtica i s'integressin a les aules ordinàries. El lema del projecte era "De l'aula d'ordinadors a l'ordinador a l'aula".
- La distribució Linkat<sup>82</sup>: es va dur a terme una forta aposta per al programari lliure que va culminar amb una distribució de programari lliure en català que incloïa tant sistema operatiu (Linux) com un ampli ventall d'aplicacions educatives, ofimàtica, multimèdia,...

---

<sup>79</sup> Reestructuració del Departament d'Ensenyament de 2006 i 2007

<sup>80</sup> El Decret 269/2007, d'11 de desembre de reestructuració del Departament d'Educació crea el Servei de Tecnologies per l'Aprenentatge i el Coneixement, depenent de la Subdirecció General de Formació i Desenvolupament del Personal Docent, depenent al seu torn de la Direcció General d'Innovació. Disponible a: [http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=478439&type=01&language=ca\\_ES](http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/AppJava/PdfProviderServlet?documentId=478439&type=01&language=ca_ES)

<sup>81</sup> Dades extretes de les Estadístiques de la societat de la informació en els centres docents. Consultables a <http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/estadistiques/altres-estadistiques/societat-informacio/>

<sup>82</sup> Més informació a: <http://linkat.xtec.cat/portal/index.php>

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Aquests tres projectes marquen un abans i un després en la història de la integració de les TIC en el sistema educatiu català, ja que estableixen les bases de la transformació total que suposarà l'inici del Projecte Educat1x1 al curs 2009-2010. Els centres IATIC van ser els precursors a treballar amb una ràtio alumne-ordinador molt baixa (2 o 3), el projecte Heura va facilitar les infraestructures tecnològiques necessàries perquè molts centres incorporessin els ordinadors com una eina més de treball a l'aula ordinària i superar la barrera que suposava anar a l'aula d'informàtica. Finalment, la distribució Linkat permetia les eines de treball de forma legal, gratuïta i amb suport tècnic professional.

Malgrat tot això, l'estudi SITES 2006 en què va participar Catalunya, va aportar informació rellevant sobre la situació de les TIC en els centres educatius i, en relació amb la situació catalana, informava de la necessitat de millorar l'accés a internet, el context profundament marcat per l'orientació pedagògica tradicional, la necessitat d'incrementar la formació pedagògica del professorat i la necessitat de disposar de suport tècnic adequat. A més, va aportar conclusions específiques referides a Catalunya (Departament d'Educació, 2008):

- Baixa dotació dels centres de secundària en comparació a la resta de països.
- Necessitat de millorar l'accés a internet amb més amplada de banda i més ordinadors connectats a la xarxa.
- Malgrat això, hi ha pocs responsables TIC que pensin que dificulten la capacitat d'assolir objectius pedagògics.
- S'utilitzen més les TIC a les classes de ciències que de matemàtiques, com a la resta de països.
- Context profundament marcat per l'orientació pedagògica tradicional, com en la majoria de sistemes educatius.
- Necessitats d'incrementar la formació pedagògica i el temps per poder fer un ús didàctic adequat de les TIC.
- Necessitat de comptar amb un suport tècnic adequat.
- Consideració que les TIC són poc útils per a la preparació de l'alumnat per al món laboral.



### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Taula 3.3: Programes i actuacions TIC del Departament d'Ensenyament (1982-2012)

Font: elaboració pròpia a partir de F.Ruiz (2007)

Nom	Any	Descripció
Experiència Pilot d'Informàtica Bàsica (EPIB-PF"	1982	Introducció de la informàtica a totes les especialitats de segon grau d'FP
Projecte EIX	1983-1985	Programes didàctics de matemàtiques per al BUP i el COU
EATP de Tecnologia de la Informació	1985	Eines per al tractament de la informació al BUP
Sistema TOAM	1984	Curs de matemàtiques per a l'EGB
Pla Experimental d'introducció al llenguatge LOGO	1984-1988	Introducció de la informàtica a primària mitjançant un enfocament constructivista i orientat a la resolució de problemes
Programes eina	1987-1990	Es creen programes propis con ADHOC, Electra, Quadern, Clic. Es tradueix Windows al català
EATP d'Informàtica	1988	Assignatura optativa de BUP
SINERA	1988-2000	Base de dades documental amb informació sobre recursos per a l'ensenyament i aprenentatge
Pla de Primària	1990	Accions d'aprenentatge d'informàtica
Seminaris SATI	1991	Seminaris d'actualització en tecnologia de la informació a l'EGB
Clic i Jclic	1992	Programa per crear pantalles interactives amb finalitat educativa
XTEC	1988	Inici de la Xarxa Telemàtica d'Educació de Catalunya
Pèrgam	1993	Programa per facilitar la gestió de les biblioteques escolars
Projecte Argó	1998-2001	Generalització de recursos, equipaments i formació
Pla estratègic Catalunya en Xarxa	1999-2003	Pla perquè Catalunya assolís una posició capdavantera en la societat de la informació
Conveni Educàlia	1998-2000	Comunitat educativa virtual de centres de primària
Pla Educació 2000-2004	2000-2004	Impuls a les TIC a través de dotacions informàtiques, accés a internet i creació de recursos multimèdia
Internet a l'aula	2001	Creació de continguts educatius curriculars multimèdia en català i equipaments informàtics
Edu365	2001	Portal educatiu de continguts per a alumnes i famílies
Linkat	2005	Distribució de programari lliure (Linux) en català per al sistema educatiu
IATIC	2005-2009	Centres amb integració avançada de les TIC
Pacte Nacional per a l'Educació	2006	Alta inversió econòmica per impulsar les TIC
Projecte Heura	2007-2009	Dotar de banda ampla tot els centres públics
Educat1x1	2009-2010 2010-2011	Adaptació del programa estatal Escuela 2.0.
eduCAT2.0	2011-2012	Evolució del programa Educat1x1

### 3.1.3.2 Polítiques educatives TIC recents

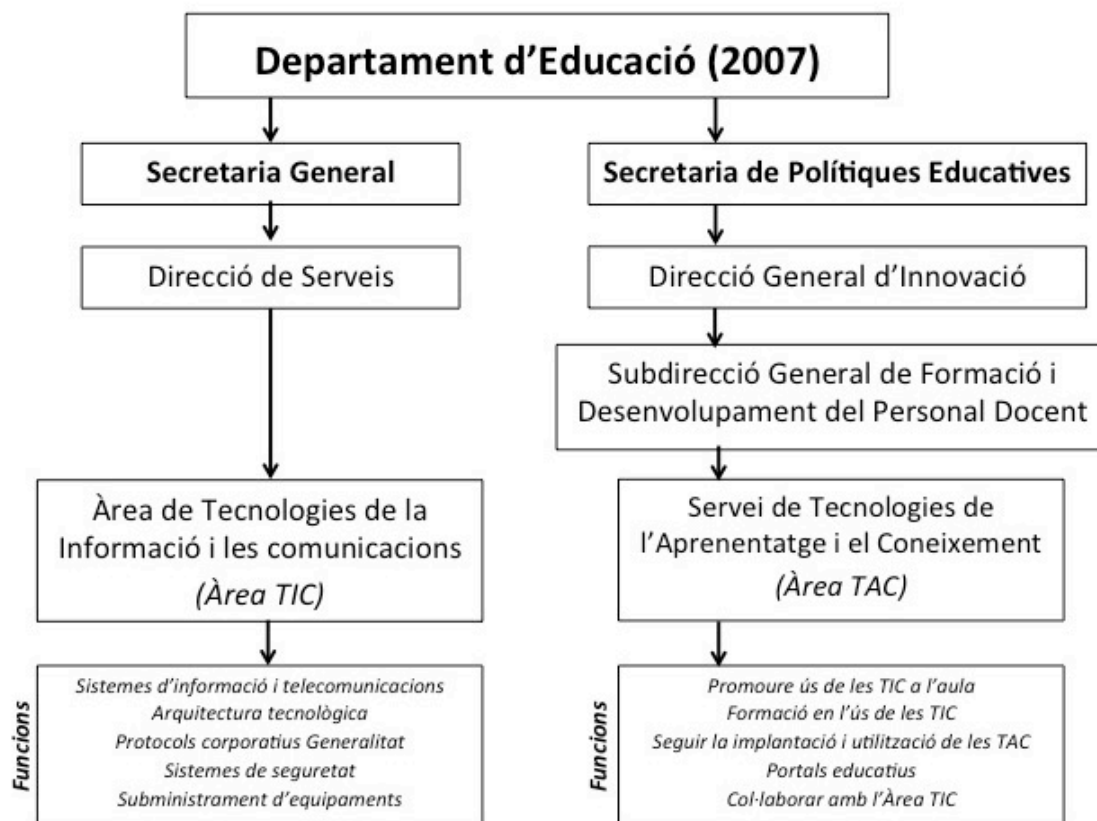
El desembre de 2007, es reestructura el llavors anomenat Departament d'Educació<sup>83</sup> d'una manera que continuarà fins a l'actualitat pel que fa a les TIC. La nova estructura del departament impulsa, com una de les línies més significatives, “les tecnologies de la informació i les comunicacions, tant en el procés educatiu –aprenentatge de l'alumnat i l'acció docent del professorat-, com en la millora de la presa de decisions, de gestió interna i de responsabilització del Departament” amb la finalitat de “potenciar i orientar l'acció dels elements i recursos per a la innovació del sistema, entre d'altres, [...] aplicació de les tecnologies de la informació i les comunicacions als processos d'ensenyament i aprenentatge.

Aquesta reestructuració crea el Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement i manté l'Àrea de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions amb dependències i funcions ben diferenciades. La primera s'encarregarà de l'ús educatiu de les TIC i la segona, dels sistemes d'informació i telecomunicacions.

---

<sup>83</sup> Decret 269/2007, d'11 de desembre, de reestructuració del Departament d'Educació. Disponible a: <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/5028/952892.pdf>

Figura 3.1: Estructura del Departament d'Educació des del 2007  
 Font: elaboració pròpia



A partir d'aquest moment, el Departament d'Ensenyament diferenciarà entre Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) i Tecnologies de l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC) segons les funcions assenyalades anteriorment. Per a Fornell i Vivancos (2009), el terme TAC “s’aplica a les tecnologies de la informació i la comunicació centrades en l’educació. Es tracta de posar les tecnologies al servei d’una millora en els processos d’ensenyament-aprenentatge, d’avaluació i d’organització que, de forma quotidiana, es desenvolupen al centre educatiu, a l’aula i a l’entorn. L’ús que es faci d’aquestes tecnologies, i del seu potencial com a agents de canvi metodològic, permetrà discernir i identificar aquelles situacions més significatives i innovadores des del punt de vista educatiu. Podem entendre les TAC, doncs, com a l’aprenentatge mediat per les tecnologies de la informació i la comunicació” (p.28).

Des d’aquesta reestructuració administrativa, l’Àrea TAC del Departament d’Ensenyament sempre ha estat vinculada a la innovació i a les polítiques

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

educatives, depenent funcionalment de la secretaria de polítiques educatives. Però passar de TIC a TAC implica molt més que el canvi d'una simple vocal. Són determinants el context, el sentit de l'experiència possibilitada per la tecnologia i la formació de tots els responsables del sistema educatiu; a més de reconsiderar què vol dir ensenyar i aprendre, les noves configuracions del coneixement i els sistemes d'avaluació (Sancho, 2008 p.27).

El curs 2009-2010 s'inicia el Programa Educat1x1, concreció catalana del programa Escuela 2.0 de l'estat, basat en els models d'un ordinador per alumne, que des del seu inicis als Estats Units d'Amèrica el 2002 s'havien multiplicat per Amèrica del Nord, Austràlia, Àsia, Europa i Amèrica Llatina. Per a O. Valiente (2011), aquests models responen a una voluntat política i econòmica d'introducció massiva de les TIC a les aules i possibiliten poder desenvolupar tot el currículum escolar complet fent servir un ordinador portàtil, la xarxa i materials digitals (Cassany, 2013).

El Programa Educat1x1 va consistir bàsicament a digitalitzar les aules, millorar la connectivitat dels centres, elaborar continguts digitals i formar el professorat. El programa es volia implementar en dos cursos a tots els centres de secundària i posteriorment al cicle superior d'educació primària. Les eleccions de 2010 van ocasionar un canvi de govern i al curs 2011-2012 el Programa Educat1x1 es va integrar en el nou Programa EduCAT2.0 amb una novetat important: els centres van poder triar si el finançament que es donava inicialment als alumnes per a la compra d'un dispositiu cofinançat amb les famílies, es mantenia així o bé rebia la subvenció el centre educatiu per a adquirir equipament informàtic (ordinadors, continguts digitals, PDI,...) propietat del centre.

L'administració central decideix suprimir el programa Escuela 2.0 per la qual cosa el Departament d'Ensenyament deixa de rebre l'adquisició destinada a d'adquisició d'ordinadors portàtils i recursos digitals i decideix no donar subvencions el curs 2012-2013. En aquests tres anys es va aconseguir que un 70% dels centres educatius de secundària obligatòria participessin voluntàriament al programa Educat1x1 o EduCAT2.0 i un pilotatge en 21 centres de primària.

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

L'avaluació d'aquest projecte conclou que els alumnes tenen un accés més ràpid a la informació i es mostren més motivats i participatius, però els ordinadors també són una font de distracció i ocasionen problemes tècnics i físics (Alonso, Rivera, & Guitert, 2013).

En general les polítiques TIC associades a la implementació de models 1x1 són valorades positivament ja que permeten reduir l'escletxa digital, milloren la competència digital dels alumnes i permeten pràctiques digitals més innovadores (Area, 2011; Corn et al., 2010; Valiente, 2010). Però també s'han aixecat veus crítiques que argumenten que la gran inversió econòmica que requereixen no es veu compensada en una millora de resultats (Cuban, 2006; ME Weston & Bain, 2010).

Per a M.Area (2011), les polítiques del model 1:1 haurien de tenir en compte les idees clau següents:

- Evitar el tecnocentrisme i definir el model educatiu per a l'escola del segle XXI, ja que la quantitat de tecnologia en els centres educatius no genera canvis ni innovacions pedagògiques.
- Proporcionar a les escoles suficients recursos tecnològics i de telecomunicacions amb qualitat organitzativa i funcional.
- Canviar els significats, les creences i la cultura pedagògica del professorat i altres agents educatius.
- Reformular i estimular noves pràctiques en la cultura organitzativa del centre i implicar les famílies en les accions educatives amb les TIC.
- Avaluar els impactes, intercanviar experiències i construir coneixement propi sobre el model 1:1.

Al final del primer curs d'implementació del Projecte Educat1x1 el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu va elaborar un informe d'avaluació<sup>84</sup> que conclouia el següent: les direccions dels centres són conscients de la necessitat d'integrar les TIC en la docència i els aprenentatges de l'alumnat, l'ús de les TIC augmenta la motivació i la competència digital de l'alumnat, però

---

<sup>84</sup> Disponible a:

[http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell superior d avalua/pdf i altres/static file/edu CAT1x1.pdf](http://csda.gencat.cat/web/.content/home/consell%20superior%20d%20avalua/pdf%20i%20altres/static%20file/edu%20CAT1x1.pdf)

no es tenen evidències de la millora de resultats acadèmics, existeixen problemes importants en els serveis de telecomunicació, els productes digitals disponibles són immadurs i poc innovadors, les direccions dels centres són els autèntics impulsors del projecte. Aquests pensen que el projecte ofereix grans oportunitats de crear nou coneixement educatiu i que l'administració ha de vetllar pels temes de fons: innovació pedagògica, disponibilitat d'ordinadors, suport tecnològic, coordinació interna dels centres, formació del professorat i planificació del canvi a llarg termini. Pel que fa a la coordinació interna dels centres, aquest informe relaciona aquest punt amb SITES 2006, ja que relaciona les innovacions pedagògiques que requereixen l'ús de les TIC amb l'existència d'una visió compartida de l'educació, la participació del professorat en els processos de decisió, el grau de col·laboració entre el professorat i el suport que aquest rep.

El Programa EduCAT2.0 ha estat la darrera gran política educativa del Departament d'Ensenyament per a la implementació de les TIC a Catalunya. Actualment molts centres educatius catalans continuen apostant per models 1:1 des de múltiples interpretacions (Area et al., 2014). Un cop acabades les assignacions pressupostàries al programa, l'administració educativa catalana ha focalitzat les seves actuacions en qüestions més pedagògiques, d'entre les quals cal destacar les següents:

- Desplegament de les competències digitals a l'educació bàsica (primària i secundària obligatòria)
- Definició de la competència digital docent.
- Implementació del Pla TAC de Centre.
- Programa mSchools: iniciativa mixta pública-privada amb l'objectiu de fomentar l'aprenentatge amb la tecnologia mòbil, millorar les competències digitals i l'esperit emprenedor i construir un entorn obert per a l'm-Educació.

El 2013 la Generalitat de Catalunya va fer pública l'Agenda Digital per a Catalunya 2020 <sup>85</sup> que conté la concreció de les estratègies de desenvolupament de les TIC i un full de ruta que ha de permetre a Catalunya aconseguir els nivells de desenvolupament dels països europeus més avançats en l'aprofitament de les TIC. Pren com a marc de referència l'Estratègia Europa 2020 i l'Agenda Digital per a Europa 2020 i esmenta la importància d'incrementar les competències digitals entre els ciutadans, la reducció de l'escletxa digital i la digitalització del sistema educatiu amb el corresponent desplegament d'infraestructures de comunicacions als centres educatius i la capacitat dels docents. També estableix la centralització de la governança de les TIC a l'administració pública a partir d'un nou model de gestió de les TIC centralitzat. Aquest nou model TIC s'ha començat a implementar als centres docents l'any 2014 amb la transformació del servei d'impressió.

També al 2013, el Consell Escolar de Catalunya va publicar les conclusions d'una jornada de reflexió sobre l'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació. Aquestes conclusions recullen unes recomanacions genèriques que es poden sintetitzar de la següent manera (Consell Escolar de Catalunya, 2013):

- Les tecnologies digitals són imprescindibles per assolir un bon aprenentatge. S'han d'inscriure en un marc d'innovació i han de facilitar la personalització de l'aprenentatge. La seva aplicació i integració es troba dins dels objectius de l'educació mateixa.
- Les tecnologies digitals són imprescindibles per a la millora de l'educació, tot vetllant per l'equitat i la inclusió digitals, i organitzant-les en els centres educatius des dels principis d'autonomia de centre i lideratge educatiu.

La implementació de les TIC a Catalunya ha seguit un procés evolutiu que ha comportat, en una primera fase, l'associació de les TIC amb l'aprenentatge de la informàtica a la dècada dels 80, per plantejar-les com un recurs didàctic als

---

<sup>85</sup> Documentació disponible a <http://www.idigital.cat/que-es/que-es>

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

anys 90, és a dir, mers instruments del treball a l'aula i esdevenir, ja en el segle XXI, eines invisibles al servei del discurs pedagògic dels centres educatius centrat en la personalització dels aprenentatges dels alumnes. De totes maneres, aquest darrer estadi encara no està generalitzat i com diu F. Ruíz (2007): “El dilema clau dels propers anys és si les TIC a Catalunya s’empren per consolidar l’*status quo* educatiu o per transformar l’aprenentatge i l’experiència educativa de tots els nens i joves” (p.180).

Fins aquest moment, les polítiques educatives del Departament d’Ensenyament dels darrers deu anys, ens dibuixen una situació en què hi ha hagut una reducció important de la ràtio alumne-ordinador, un percentatge cada cop major de docents amb coneixements TIC mitjans i superior i que utilitza les TIC com eina docent.

Taula 3.4: Evolució de dades d’ús de les TIC en educació (2002-2017)

Font: elaboració pròpia a partir de les Estadístiques de la societat de la informació en els centres docents (Departament d’Ensenyament, 2017a)

Evolució de les dades TIC													
Dades globals: primària, secundària, públics i privats													
	Curs 2016-17	Curs 2015-16	Curs 2014-15	Curs 2013-14	Curs 2012-13	Curs 2011-12	Curs 2010-11	Curs 2009-10	Curs 2008-09	Curs 2007-08	Curs 2006-07	Curs 2004-05	Curs 2002-03
Ràtio alumnes/ordinador	4,5	3,9	4,0	4,2	4,2	3,4	4,8	5,1	5,7	6,0	6,3	8,9	10,9
% docents que usen les TIC com a eina docent	-	-	83,1	82,2	79,6	75,6	71,1	64,2	59,7	56,0	49,7	43,7	43,0
% docents amb coneixements TIC de nivell superior	13,8	12,5	10,8	10,6	10,1	9,6	9,7	9,2	8,0	8,0	8,0	7,4	6,8
% docents amb coneixements TIC de nivell mitjà	45,2	44,6	42,3	40,9	40,1	38,3	36,6	33,4	31,7	31,6	29,9	26,4	24,0

Des de la Fundació Jaume Bofill (Vilalta, 2016), es destaquen els reptes de l’educació a Catalunya i les TIC apareixen com un element clau d’innovació en l’educació per a la personalització de l’aprenentatge, l’adquisició de sabers i la millora de les oportunitats d’aprenentatge. Per a ell, “*les formes innovadores de la pràctica pedagògica amb TIC han de fomentar enfocaments centrats en l’alumne, el treball en grup i l’aprenentatge participatiu, i promoure alhora l’emergència de metodologies actives, ja que la tecnologia és només un mitjà cap al canvi pedagògic i la capacitat d’innovació de les diferents pràctiques*



[CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

*pedagògiques només sorgeix quan els mestres fan servir les TIC per organitzar noves propostes pedagògiques obertes, col·laboratives amb una tipologia d'activitats d'aprenentatge estès, que va més enllà de les aules i les pedagogies tradicionals, centrades en la mera transmissió del coneixement o la realització de tasques" (Vilalta, 2016 p.119).*

### **Resum: TIC i educació al segle XXI**

-Des de final dels anys 90 s'estan duent a terme estudis internacionals sobre l'ús de les TIC. Els trets que més destaquen són els següents: els països han realitzat una alta inversió en infraestructures i equipaments; l'ús de les TIC ha d'estar supeditat a les pràctiques pedagògiques, que han d'estar centrades en l'alumne i promoure les habilitats i competències del segle XXI; existència d'una segona escletxa digital entre persones amb competències i habilitats per beneficiar-se de les TIC i persones que no les tenen.

-A Espanya es comencen a introduir les TIC a final dels 80. La implementació és irregular a causa de la descentralització de l'educació. Els plans d'abast nacional es basen en les infraestructures, els continguts digitals i la formació del professorat. L'INTEF és la unitat del Ministeri encarregada de la integració de les TIC en les etapes educatives no universitàries. El darrer gran programa nacional és Escuela 2.0 (2009-2012).

-Catalunya va iniciar la implementació de les TIC a l'educació de forma pionera als anys 80. Des del Departament d'Ensenyament se n'ha encarregat el PIE (anys 80), la SGTI (anys 90), l'Àrea TIC i l'Àrea TAC (anys 2000). S'ha associat sempre a la innovació educativa. S'han realitzat grans inversions en infraestructures i equipaments. Es va començar fent assignatures d'informàtica per evolucionar cap a la integració de les TIC per a la millora dels processos d'ensenyament i aprenentatge. Es consolida el terme TAC (Tecnologies de l'Aprenentatge i Coneixement) per donar més relleu a l'aprenentatge. El darrer gran programa és Educat1x1 i Educat 2.0 (2009-2012). El programa vigent de més envergadura és mSchools.

### 3.2 Implementació de les TIC en els centres educatius

Com s'ha vist en l'apartat anterior, l'administració educativa catalana ha fet inversions importants en infraestructures tecnològiques, maquinari i recursos digitals en els centres escolars; malgrat això, els centres estan per sota del llindar de maduresa digital desitjat de què ens parlen diverses organitzacions internacionals i recerques acadèmiques (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006; Durando et al., 2007; Gil-Flores, Rodríguez-Santero, & Torres-Gordillo, 2017; Law, Lee, & Chan, 2010; W. Pelgrum, 2009; W. J. Pelgrum & Law, 2003; Schrum & Levin, 2009). Aquestes recerques conclouen que els centres disposen de recursos tecnològics, connectivitat i s'han implementat plans de formació del professorat, però no hi ha hagut una millora i innovació dels processos d'ensenyament-aprenentatge (Àrea, 2008).

L'estudi SITES 2006 (Law et al., 2008) ja va indicar que per implantar formes d'ensenyar i aprendre més centrades en l'alumne individual cal:

- Fer un esforç important per tal que el sistema educatiu conceptualitzi amb més profunditat i perspectiva de futur el paper que les TIC poden tenir en l'educació.
- Reconceptualitzar les TIC en relació a al seu paper en els aprenentatges de l'alumnat, la seva funció en la didàctica del professorat (gestió de l'aprenentatge i avaluació) i el seu caràcter d'instrument insubstituïble en la gestió i organització escolar.
- Incorporar les TIC no només per a l'àrea curricular sinó també per desenvolupar orientacions a l'aprenentatge permanent i la connectivitat.
- Considerar que el treball cooperatiu, de recerca i de comunicació són instruments privilegiats

Per aconseguir-ho, cal que s'estengui una visió de conjunt del paper estratègic de les TIC en l'educació actual, o sigui, que el sistema es convenci de la seva importància. També cal que l'administració fomenti aquesta visió. Per materialitzar-ho fan falta lideratges que disposin d'autoritat, del poder i dels coneixements necessaris, amb capacitat de gestió i convenciment (CSASE, 2008).

Per altra banda, cal tenir en compte les sis intervencions que assenyalen els informes de Mckinsey & Company (Mourshed, Chijioke, & Barber, 2010) com a elements comuns dels sistemes educatius més eficients en els seus processos de millora: construir les capacitats d'ensenyar del professorat i de gestionar dels directors, avaluar els alumnes, millorar la informació del sistema, facilitar les millores mitjançant la introducció de polítiques i lleis en educació, revisar els currículums i els estàndards i assegurar l'estructura de remuneració i reconeixement adequat del professorat i directius.

Aquests aspectes ens porten a considerar l'adopció tecnològica per part dels centres educatius des d'una perspectiva multinivell, que es fixa no només en els individus sinó també en els grups i el sistema (Harrison, Tomás, & Crook, 2014). Per Laine & Nygren (2016) la integració tecnològica és el procés de superació de barreres que dificulten l'ús eficient de les tecnologies per a l'aprenentatge, que és més eficient quan està vinculada al context, als continguts i al perfil de l'alumnat.

A més, per Lee & Gaffneym (2008), l'ús efectiu de les tecnologies digitals en centres educatius és un repte multifacètic que requereix del següent:

- Reconeixement i respecte pel procés d'aprenentatge de l'alumne, la forma d'avaluar-lo i com s'informa del seu progrés.
- Desenvolupament de pràctiques educatives de qualitat i de recursos digitals que les facilitin.
- Redisseny de les estructures i processos escolars.
- Comprensió de la naturalesa i potencial de les tecnologies digitals emergents per ser incorporades de forma intel·ligent en la visió i plans dels centres i sistemes educatius.

### 3.2.1 Lideratge directiu

En el marc del sistema educatiu català, tant la Llei d'Educació de Catalunya com el Decret que regula la direcció dels centres educatius públics, atribueixen a la persona que ocupa la direcció d'un centre educatiu públic, la responsabilitat de l'organització i funcionament del centre i les funcions de

lideratge pedagògic (LEC. Article 142). En el cas dels centres privats concertats, n'exerceix la direcció pedagògica (LEC. Article 150).

La direcció pedagògica i el lideratge es concreten en diverses funcions (Decret 155/2010), de les quals en destaquem quatre, que considerem essencials per a aquesta recerca:

- L'aplicació del projecte educatiu de centre i les seves modificacions.
- L'aplicació dels plantejaments educatius del centre, inclosos els criteris d'organització pedagògica i curricular.
- La coordinació i supervisió de totes les activitats del centre.
- L'avaluació del funcionament general del centre.

Nombrosos estudis han destacat que el lideratge pedagògic i compartit de la direcció esdevé un element clau en la implementació exitosa de les TIC en els centres educatius (Area, 2011; Harrison et al., 2014; Hauge & Norenes, 2014; Leithwood, Harris, & Hopkins, 2008; Jean; Underwood et al., 2010; Yuen, Law, & Wong, 2003) i s'associa a l'autonomia dels centres (Bolívar, 2010; Pont, Nusche, & Moorman, 2008). En els sistemes amb més autonomia escolar, en els quals les direccions assumeixen més responsabilitats a través de mecanismes de retiment de comptes, els alumnes assoleixen millors resultats (OCDE, 2016b).

El paper que el desplegament normatiu català atorga a la direcció dels centres i al lideratge educatiu esdevé un eix cabdal (Martínez, Badia, & Jolonch, 2013) i, juntament amb els estudis citats, pressuposen una nova definició del paper dels directors (Francisco Javier Murillo, 2006), que requereixen d'una formació adequada a les funcions que se'ls assigna i l'administració educativa ha de prestar el suport necessari per fer-la possible (Graells, 2010); ja que, tal com assenyalava l'informe TALIS de 2009 (OCDE, 2009), Espanya obté una de les puntuacions més baixes en lideratge pedagògic i en lideratge administratiu, per sota de la mitjana dels països que van participar en l'estudi.

Els resultats de l'informe TALIS posterior sobre ensenyament i aprenentatge (OCDE, 2014b) ens faciliten dades interessants sobre el rol dels directors, d'entre les quals destaquem les següents:

- Els directors dediquen el 41% del seu temps a tasques administratives i reunions.
- Un percentatge important de directors no tenen una preparació específica en temes de lideratge escolar centrat en el lideratge pedagògic.
- L'administració hauria de fer més formació abans del càrrec i durant el càrrec per assegurar que els directors adquireixin les destreses necessàries abans i durant la seva carrera.
- Un lideratge escolar fort facilita enormement la millora escolar i l'èxit dels estudiants.

Per altra banda, la recerca de McKinsey & Company (Barber & Mourshed, 2007) ja va demostrar que, si no es compta amb una direcció eficient, els centres educatius tenen poques probabilitats de tenir una cultura amb altes expectatives i d'esforçar-se a favor de la millora contínua. Els mateixos autors afirmen *“Aconseguir les persones més apropiades per a convertir-se en líders educatius és molt important i igualment important és suministrar a aquesta gent un conjunt adequat d'habilitats per a convertir-se en líders eficients”* (p.51).

Atès que el paper de la direcció dels centres educatius és clau en la implementació de les TIC i en els processos de canvi i millora, i requereix d'unes determinades competències professionals (Comissió Europea, 2012), cal que l'administració educativa faci una aposta ferma per a una formació directiva inicial i continuada eficient.

Per tal de dirigir una escola digital, el director ha de tenir una visió clara dels objectius a aconseguir, compartir-los amb tota la comunitat educativa i dissenyar les estratègies per assolir-los. Per tenir èxit, la direcció ha de saber influenciar i persuadir, tenir credibilitat i exercir de model en el dia a dia (M Lee & Gaffneym, 2008). Cal que entengui les oportunitats i reptes en infraestructures, pedagogia i les tendències emergents (Schrum & Levin,

2016). Tot i això, no n'hi ha prou amb ser un visionari de la tecnologia; l'aspecte més important per liderar una escola del segle XXI és saber aconseguir el compromís de tots els membres de la comunitat educativa (Schrum & Levin, 2009) a partir d'una visió i unes creences personals que afavoreixin un lideratge escolar efectiu que repercuteixi en la millora de la qualitat educativa (M. Anderson, 2017; Mombourquette, 2017; Muli, Díaz, & Montoro, 2017; Murphy & Torre, 2015).

El lideratge en un centre educatiu ha de ser sistèmic, és a dir, cal implicar els individus des de tots els punts del sistema i considerar que els canvis en una àrea, n'afecten d'altres. El canvi planificat requereix d'uns objectius i visió compartida. És un concepte de lideratge semblant al de millora contínua, en què l'avaluació, reflexió i revisió fan que la institució es vagi aproximant a aquesta visió compartida. Aquest tipus de lideratge cap al canvi sistèmic requereix que diversos membres del claustre assumeixin rols específics per tal que la tecnologia s'integri en tots els aspectes de l'escola (Schrum & Levin, 2009).

El model de direcció que proposa la normativa educativa catalana juntament amb els estudis sobre la implementació de les TIC en els centres educatius s'ajusta al concepte de lideratge distribuït, que es basa en un lideratge compartit per la comunitat educativa en el seu conjunt. (Harris & DeFlaminis, 2016; Klar, Huggins, Hammonds, & Buskey, 2016; Spillane, 2012). Així, el lideratge deixa de ser d'un individu i és assumit per diverses persones segons les seves competències. D'aquesta manera, el director té com a tasca principal desenvolupar la capacitat de lideratge dels altres, estimulants el seu propi talent i motivació. No consisteix a delegar tasques sinó a aprofitar les capacitats i destreses de tothom (Murillo, 2006, p.19).

A més, les escoles més efectives estan sent dirigides per persones que defineixen una visió de centre compartida i consensuada i s'asseguren que les pràctiques educatives s'alineïn amb aquesta visió (OCDE, 2016b). D'aquesta manera el dirigent escolar esdevé un actor clau en la definició de l'entorn d'aprenentatge i es caracteritza sovint pels elements següents (Branch, Hanushek, & Rivkin, 2013a; Grissom, Loeb, & Master, 2013; Murphy, 1990):

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

- Desenvolupa la missió i objectius del centre.
- Desenvolupa i comunica el currículum.
- Col·labora amb el professorat en el procés d'ensenyament i aprenentatge i en l'avaluació.
- Planifica la formació permanent.
- Promou la col·laboració entre el professorat.
- Implica el professorat en la presa de decisions.
- Afavoreix un clima escolar positiu.
- Planifica les activitats escolars per tal que els alumnes puguin desenvolupar habilitats socials i emocionals.
- Implica les famílies i l'entorn en la vida escolar.

Per dur a terme aquestes tasques de forma eficaç, és necessari que les persones que dirigeixen centres educatius siguin competents. La Comissió Europea de la Unió Europea identifica les diverses competències clau dels directius escolars: habilitat per inspirar professorat i alumnat (visió), per tenir una visió holística (pensament estratègic), per promoure entorns i cultures d'aprenentatge, capacitat per millorar la qualitat dels aprenentatges dels alumnes i els seus resultats, per gestionar de forma eficients els recursos, coneixement profund del sistema educatiu, fortes habilitats comunicatives i amplitud de mires, i habilitats de resolució de problemes. També estableix els trets personals que han de tenir: coratge, optimisme, resiliència, tolerància, intel·ligència emocional, coneixement d'un mateix, energia, ambició, compromís i desig per aprendre (Comissió Europea, 2012).

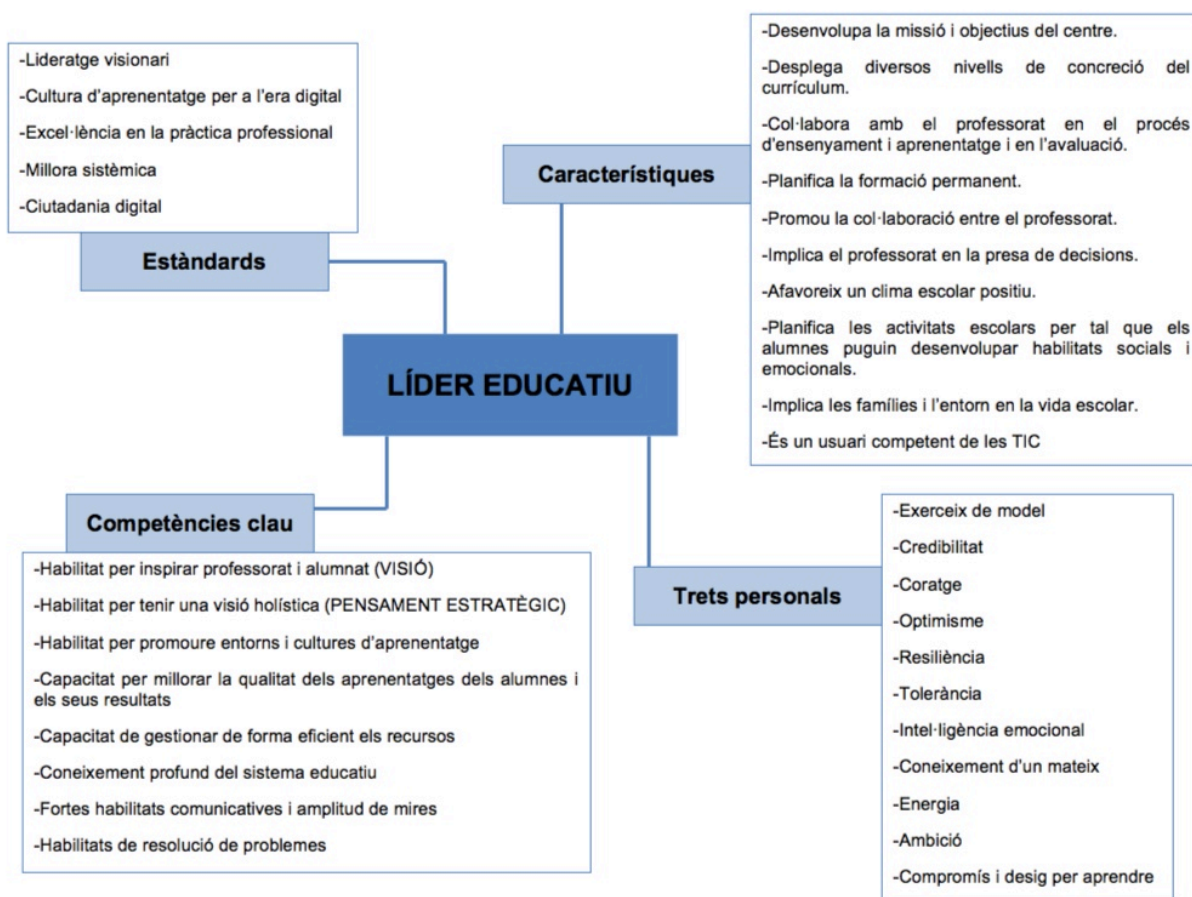
Els estàndards nacionals TIC dels Estats Units per a directius escolars s'utilitzen com a guia perquè els administradors de l'educació donin suport a l'aprenentatge en l'era digital, facilitin la creació d'entorns d'aprenentatge rics en tecnologia i liderin la transformació del paisatge educatiu. S'estableixen cinc estàndards: lideratge visionari, cultura d'aprenentatge per a l'era digital, excel·lència en la pràctica professional, millora sistèmica i ciutadania digital (International Society for Technology in Education (ISTE), 2009b). A més de les



competències de lideratge, els estàndards ISTE emfatitzen la importància que els directius siguin usuaris competents de les TIC.

Figura 3.2: El líder educatiu

Font: adaptació pròpia de (Branch, Hanushek, & Rivkin, 2013; Comissió Europea, 2012; Grissom, Loeb, & Master, 2013; ISTE, 2009; Murphy, 1990)



El docents han de modelar les competències i comportaments dels professionals de l'era digital, però sense el recolzament dels directius és difícil que els docents puguin generar experiències d'aprenentatge i d'avaluació per a l'era digital, i puguin modelar l'ús de les TIC i assegurar el desenvolupament professional necessari per a mantenir-se al dia amb les tendències educatives de les TIC. No és realista suposar que els estudiants progressaran en ambients d'aprenentatge en què els docents i els directius manquin d'una visió per a l'ús efectiu de les TIC en educació. El lideratge no s'adquireix quan es rep el nomenament de director del centre. Aquest nomenament és el títol, però no la

garantia de lideratge. Les qualitats de lideratge es demostren molt abans, com a docent i com a individu (Salavert, 2013).

### **3.2.2 Infraestructures i recursos tecnològics**

Els dirigents escolars han de tenir un coneixement ampli dels principals elements d'infraestructures i han de poder valorar el desenvolupament i eficàcia de la xarxa de l'escola (M Lee & Gaffneym, 2008), atès que la disponibilitat d'infraestructures, equipaments i recursos tecnològics és un element crític per a la integració de les TIC en els centres educatius (Wastiau et al., 2013). A més, es considera que la manca d'ordinadors, l'accés a internet i al programari dificulten la qualitat de l'educació a les escoles (OCDE, 2014b).

European Schoolnet (2013) considera una escola altament equipada digitalment aquella que disposa d'elevats nivells d'equipament, ample de banda ràpid i alta connectivitat, que inclou web de centre, correu electrònic, EVEA i xarxa local. Malgrat que a la Unió Europea existeixen grans diferències en el grau d'equipament tecnològic de les escoles i en les ràtios d'alumne per ordinador, podem considerar que la situació a Catalunya és força favorable, ja que les dades en infraestructures i recursos tecnològics dels centres educatius catalans se situen per sobre de les mitjanes i normalment en les franges més altes<sup>86</sup>.

A continuació s'ofereixen les dades dels centres catalans del curs 2016-2017. En alguns casos en què les diferències són grans entre primària i secundària, s'han desagregat les dades. Cal tenir en compte que la dada més desfavorable és el percentatge de centres que tenen un mínim del 25% dels espais amb wifi d'alta capacitat. Un valor baix en aquest aspecte indica que el nombre de connexions simultànies a la xarxa amb dispositius de l'alumnat és limitat i això dificulta poder avançar cap a ràtios que tendeixin a l'1:1.

---

<sup>86</sup>Afirmació basada en les dades que ofereix l'informe citat anteriorment de European Schoolnet (2013): Survey of Schools: ICT in Education.

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Taula 3.5: Infraestructures i recursos tecnològics dels centres educatius catalans. Curs 2016-2017

Font: Departament d'Ensenyament (2016, 2017a)

	Sector públic	Sector privat	Total Catalunya
Connexió a internet per fibra òptica	88,3%	85,2%	87,4%
Aules amb wi-fi amb accés a internet	96,6%	97,0%	96,7%
Alumnes amb accés a la wi-fi del centre	79,9%	86,8%	81,8%
Centres que tenen un mínim del 25% dels espais amb wifi d'alta capacitat <sup>87</sup>	28,1%	55%	35,2%
Centres que tenen web	96,1%	98,6%	96,8%
Aules amb sistema de projecció	85,6%	89,1%	86,8%
Ràtio alumnes-ordinador	3,2	3,8	3,6
EVEA	27,2% PRI 89,6% SEC	61,6%	48,6%
Centres que disposen de serveis al núvol	51,2% PRI 72,4% SEC	77,8%	62,8%
Servei de correu electrònic institucional	99,1%	89,9%	96,6%
Ordinadors ubicats en aules d'informàtica	29,9%	31,2%	30,4%
Centres els alumnes dels quals disposen d'un dispositiu digital <sup>88</sup>	9,4% PRI 51,8% SEC	62,3%	31,2%

A mesura que l'educació avança amb l'ajut de la tecnologia, cada cop es fa més evident que les necessitats quotidianes de les aules actuals són diferents de les necessitats de les aules convencionals. Això ens porta a parlar de les aules del segle XXI, uns espais entesos com a entorns productius, en els quals els alumnes puguin desenvolupar les habilitats que necessitaran en els seus futurs llocs de treball i on els professors siguin facilitadors d'aprenentatge (Saxena, 2013). En aquestes aules, es disposa d'aquesta tecnologia: dispositiu d'aula, sistema de projecció, dispositiu de l'alumnat, connexió a internet, plataforma de centre i software divers (Marquès, 2011).

Dins d'aquests elements de les aules del segle XXI, cal destacar la plataforma de centre, també anomenada Entorn Virtual d'Ensenyament Aprenentatge (EVEA) i que facilita "tenir a l'abast els continguts digitals de forma senzilla i eficient, tant dins com a fora del centre, monitoritzar de forma personalitzada l'activitat de l'alumnat i possibilitar la interacció entre professorat, alumnat i

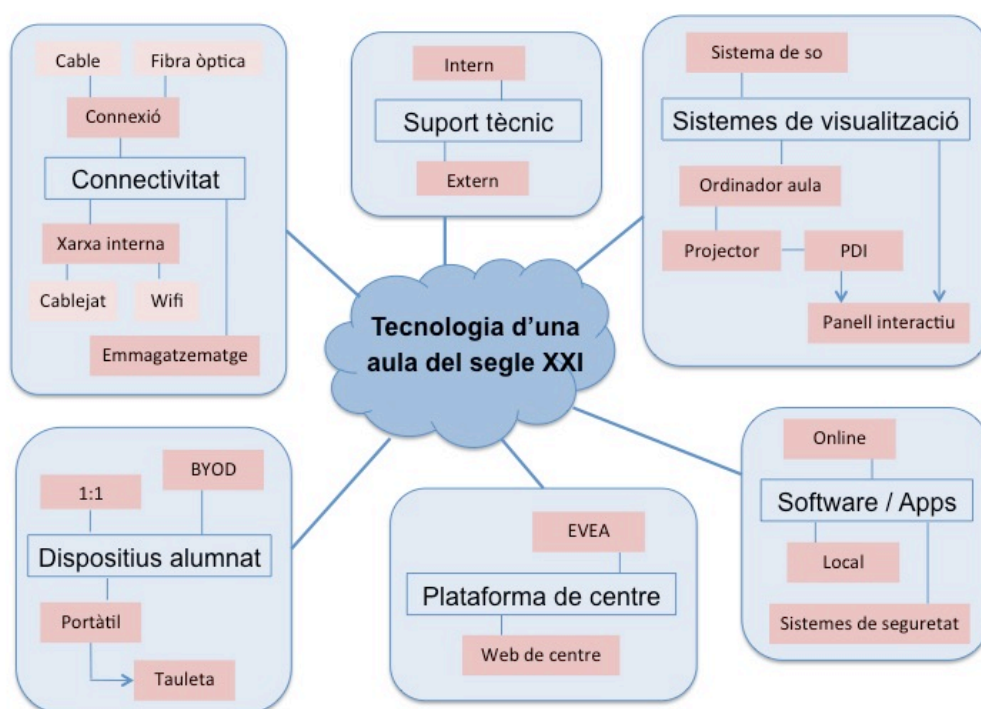
<sup>87</sup> Dades del curs 2015-2016

<sup>88</sup> Dades del curs 2015-2016

famílies” (Vivancos, 2009 p.12). D’entre els beneficis que destaca Cañellas, (2012), destaquem l’organització dels usuaris, la gestió d’aula, el seguiment dels alumnes, les eines d’avaluació i també els seus diferents components: repositoris d’objectes d’aprenentatge, eines d’autoria, col·laboració i publicació i interfície dinàmica.

Un altre dels elements cabdals és el dispositiu de l’alumnat. La tendència actual a Europa és que l’alumne tingui un dispositiu portable (European Schoolnet, 2013b) i es constata un interès creixent per les aules en què cada alumne té el seu propi dispositiu (Hung, 2017; Sánchez-García & Toledo-Morales, 2017). En el cas de l’Estat espanyol, aquest encapçalava la llista de països de la Unió Europea amb ràtio 1:1 a l’educació secundària obligatòria el curs 2011-12 (European Schoolnet, 2013a). Aquesta tendència es coneix amb la sigla BYOD (*Bring Your Own Device*), consisteix en el fet de permetre que cada alumne porti el seu propi dispositiu digital a l’escola i és popular sobretot a l’educació secundària. Per minimitzar riscos, és recomanable que l’escola defineixi el tipus de dispositiu, existeixi infraestructura i suport tècnic suficients, es fomenti la formació del professorat i es vetlli per l’equitat i inclusió dels alumnes (European Schoolnet, 2015).

Figura 3.3: Tecnologia d’una aula del segle XXI  
Font: elaboració pròpia



Tot i que les infraestructures són un factor crític en la implementació de les TIC en els centres educatius, no són l'únic, ja que també són factors crítics com s'usen les TIC en les pràctiques d'aprenentatge i la capacitat del professorat (European Schoolnet, 2013b; Mora & Escardíbul, 2016). Per això cal avançar cap a espais d'aprenentatge que facilitin el canvi pedagògic (Mulcahy, Cleveland, & Aberton, 2015)

### 3.2.3 Aspectes pedagògics i metodològics

Els estudiants d'avui viuen una vida altament tecnològica i estan permanentment connectats (Siemens, 2005), de manera que les experiències d'aprenentatge fora de l'escola són tant o més rellevants per a la vida moderna que el que s'aprèn a l'escola (Burbules, 2012; Y. Chen et al., 2002; Cobo & Moravec, 2011; Curtis et al., 2002; Vilalta, 2016). Aquest fet té unes implicacions enormes per a l'ensenyament i aprenentatge; de manera que els centres educatius i els seus equips directius han de saber aprofitar aquest potencial en les pràctiques educatives escolars per tal que aquestes evolucionin en paral·lel a l'evolució de la societat. Tot i això, "creix la sensació que la pràctica educativa en aquest inici del segle XXI no es correspon amb les necessitats reals dels estudiants que s'han de projectar de cara al futur i preparar-se per transitar en una societat complexa i canviant. Sembla com si l'educació persistís en la idea de mantenir vigent una escola que prepara més per a l'acadèmia que per a la vida" (Mateo, 2017, p.41). Aquest excés de conservadorisme en el món de l'educació encara es fa més palès amb els avenços tecnològics, que, en molts sectors són l'origen d'innovacions, canvis i transformacions profundes, però que, en educació, han estat pocs i incorporats amb moltes dificultats (Fòrum Europeu d'Administradors de l'Educació de Catalunya, 2018).

#### 3.2.3.1 La innovació pedagògica

Aquesta idea d'evolució i transformació està estretament relacionada amb el concepte d'innovació pedagògica, que el Departament d'Ensenyament va definir el 2015 com a "procés planificat de canvi i renovació que es fonamenta en la recerca, que respon a l'evolució social, que condueix a obtenir una millora

en la qualitat del sistema educatiu i que pot ser transferible a la resta de centres educatius”<sup>89</sup>. A més, aquesta ordre, que suposa un desplegament de la LEC, especifica que s’han d’afavorir els projectes d’innovació en relació amb l’ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a l’aprenentatge i el coneixement.

Figura 3.4: Elements de la definició d’innovació pedagògica del Departament d’Ensenyament  
Font: Adaptació de Departament d’Ensenyament (2017b)



Per altra banda, l’administració educativa considera que les experiències innovadores constitueixen “un dels pilars d’una dinàmica de transformació de l’educació per avançar en equitat i qualitat a Catalunya” (Departament d’Ensenyament, 2017b, p.5), és a dir, s’entén la innovació pedagògica com un instrument de transformació sistèmica i de millora estructural del sistema educatiu.

L’administració educativa té un rol clau en l’impuls i promoció de la innovació. L’ha de reconèixer, ha de dissenyar marcs normatius que permetin exercir

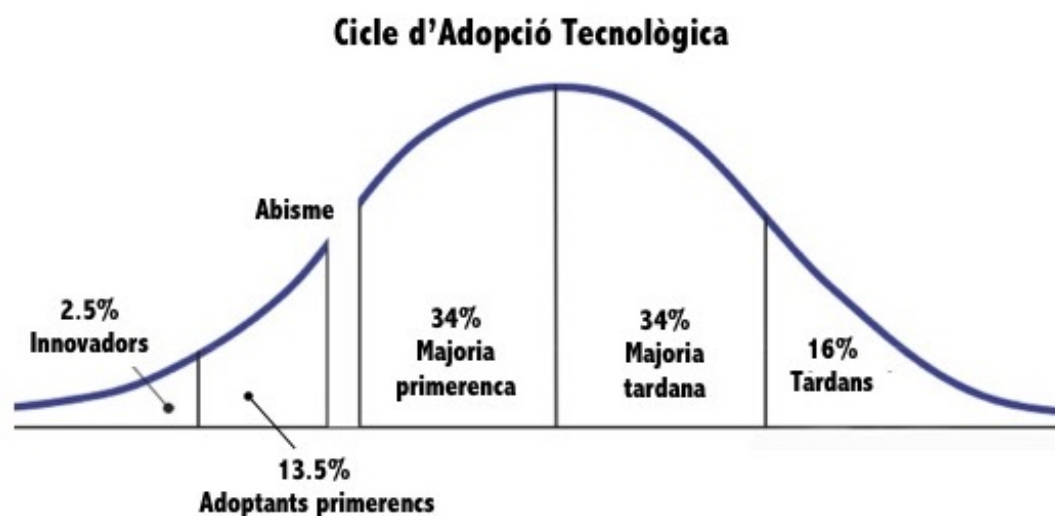
<sup>89</sup>ORDRE ENS/303/2015, de 21 de setembre, sobre el reconeixement de la innovació pedagògica. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* núm.6966 del 30.09.2015

l'autonomia de centre, ha d'oferir formació del professorat, ha d'impulsar línies estratègiques, l'ha d'avaluar per poder retre comptes de les experiències implementades i ha de difondre les iniciatives exitoses (Fòrum Europeu d'Administradors de l'Educació de Catalunya, 2018).

Per tal que les TIC siguin veritables motors de canvi i transformació associades a la innovació pedagògica s'han de modificar els rols dels docents i dels alumnes (Correa & De Pablos, 2009; Palomo, Ruiz, & Sánchez, 2006). Aquesta idea ja va ser suggerida fa temps per McClintock (2000) quan va afirmar que la integració de les TIC en un centre educatiu ha de comportar un canvi de model centrat en el professorat, per desenvolupar entorns diversificats en què l'alumnat tingui un paper més destacat.

Aquest procés de canvi ens porta a recordar la teoria de difusió de les innovacions de Rogers (2010) i la seva adaptació a l'adopció de les innovacions tecnològiques de Moore (2014). És per això que no podem pretendre que tot el professorat avanci de la mateixa manera. En una mateixa escola poden conviure fins a tres generacions de professorat, cada una necessita un tipus de suport específic.

Figura 3.5: *Cicle d'Adopció Tecnològica*  
Font: adaptació de Moore (2014)



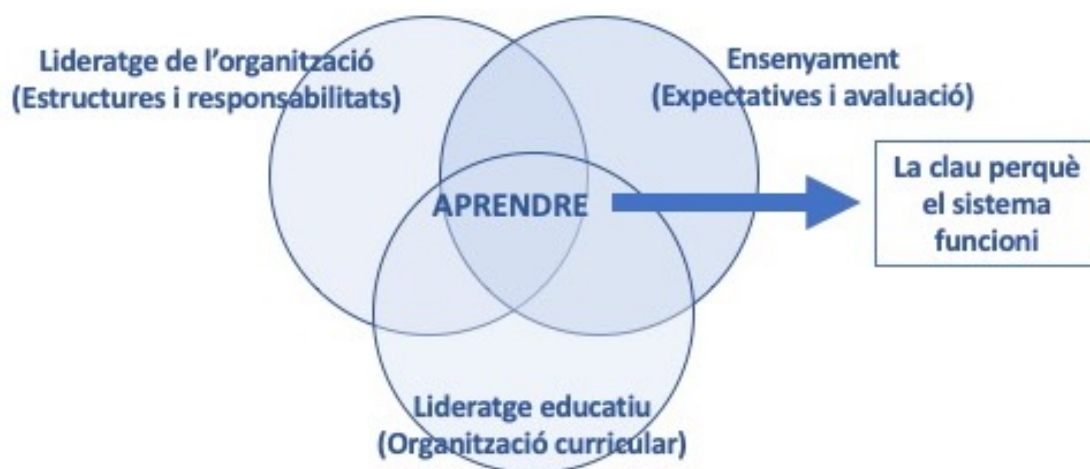
Per tal d'afavorir i ajudar a gestionar el canvi que suposen les innovacions, el lideratge per a l'aprenentatge és un factor determinant i la construcció de

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

xarxes de relacions esdevé un element impulsor d'aquest lideratge i de la innovació educativa. En aquest sentit, la innovació s'esdevé "a través dels equips de docents que treballen en xarxa, oberts a aprendre els uns dels altres, a cooperar amb les famílies i a interactuar amb altres centres, amb l'entorn del barri o amb altres països" (Martínez et al., 2013, p.28).

Segons Salavert (2013), per tal que la innovació sigui eficaç, l'aprenentatge s'ha de situar al centre de l'activitat escolar, tenir una visió compartida d'escola i implementar un pla d'acció amb objectius mesurables al voltant de tres elements principals: el lideratge de l'organització, el lideratge educatiu i l'ensenyament.

Figura 3.6: Entorns Innovadors d'Aprenentatge  
Font: Salavert (2013)



En aquest procés de canvi que suposa la innovació pedagògica, l'avaluació educativa permet conèixer la realitat en profunditat i afavorir canvis i millores, i, alhora, legitima certs tipus de pràctiques educatives enfront d'altres. Per a Mateo (2017), aquest pensament avaluatiu és bàsicament aprendre a canviar.

L'agent principal del canvi i transformació que comporta la innovació ha de ser, doncs, l'equip directiu que s'ha de dedicar, no a resoldre tasques administratives replicables, sinó a la recerca, al contrast, a la reflexió, a la planificació estratègica, a la gestió d'equips, a enfortir les relacions amb la comunitat i l'entorn, i garantir mitjançant l'avaluació que el canvi que suposa la innovació implica avançar en la qualitat educativa del centre (Fòrum Europeu d'Administradors de l'Educació de Catalunya, 2018). Per això, calen unes



direccions enfortides professionalment amb capacitat de lideratge transformador i uns centres educatius que facin un ús intensiu de les tecnologies digitals.

#### 3.2.3.2 Pràctiques educatives i recursos

Segons les dades que els centres educatius informen anualment al Departament d'Ensenyament, a l'ensenyament secundari, la pràctica educativa amb ús de les TIC que el professorat utilitza de forma més majoritària, al voltant del 90%, és la navegació per internet a l'aula. Les altres pràctiques més habituals són l'ús de material de la xarxa com a suport, l'ús de material propi com a suport i l'ús de material interactiu propi. En menor mesura, el professorat utilitza materials interactius propis, les TIC perquè els alumnes es comuniquin entre ells i el treball col·laboratiu entre els alumnes.

[CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Taula 3.6: Usos docents de les TIC  
Font: Departament d'Ensenyament (2017a)

<b>% de centres que els seus professors usen pràctiques educatives amb TIC</b>				
	<b>Curs 2016-2017</b>		<b>Curs 2015-2016</b>	
	Secundària pública	Privada concertada	Secundària pública	Privada concertada
<b>Ús de material de la xarxa com a suport</b>				
Menys de la meitat	15,0	15,3	15,6	14,5
La meitat	14,8	17,1	19,2	16,9
La majoria	56,7	50,2	54,3	50,4
Tothom	13,6	17,4	10,9	18,1
<b>Ús de material propi com a suport</b>				
Menys de la meitat	28,3	30,6	27,6	34,3
La meitat	18,5	22,7	24,0	19,7
La majoria	45,9	36,4	41,5	33,7
Tothom	7,3	10,3	7,0	12,4
<b>Navegació per Internet a l'aula</b>				
Menys de la meitat	8,0	10,4	10,0	12,2
La meitat	13,2	9,9	15,0	9,2
La majoria	47,4	41,2	47,6	42,8
Tothom	31,3	38,4	27,3	35,9
<b>Ús de material interactiu de la xarxa</b>				
Menys de la meitat	28,5	18,4	29,0	20,1
La meitat	25,8	18,4	26,7	18,9
La majoria	34,2	46,0	36,8	43,2
Tothom	11,5	17,3	7,5	17,7
<b>Ús de material interactiu propi</b>				
Menys de la meitat	72,7	63,1	59,9	51,2
La meitat	11,2	13,4	11,4	12,4
La majoria	13,5	17,8	10,6	15,5
Tothom	2,7	5,8	2,8	6,4
<b>Comunicació entre els alumnes</b>				
Menys de la meitat	55,7	64,3	64,6	69,1
La meitat	14,8	13,1	13,4	11,8
La majoria	22,5	15,3	16,2	12,2
Tothom	7,0	7,3	5,8	7,0
<b>Treball col·laboratiu entre els alumnes</b>				
Menys de la meitat	51,5	41,9	59,9	51,2
La meitat	15,8	23,1	18,4	19,1
La majoria	26,7	26,9	17,0	22,3
Tothom	6,0	8,1	4,7	7,4

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Tot i que any rere any hi ha més professorat que utilitza pràctiques educatives amb TIC i que les diferències entre els centres públics i privats concertats són petites (Departament d'Ensenyament, 2016c, 2017a), aquestes dades ens indiquen que les pràctiques en què el professorat elabora els materials i aquelles en què l'alumnat té un rol més actiu són menys habituals.

Per altra banda, els centres utilitzen principalment tres tipus de recursos educatius digitals: llibres de text digitals, recursos digitals gratuïts seleccionats pels docents, i recursos digitals elaborats pels docents (Departament d'Ensenyament, 2017a).

*Taula 3.7: Recursos educatius digitals*  
*Font: Departament d'Ensenyament (2017a)*

<b>% de centres en què els alumnes utilitzen recursos digitals. Curs 2015-2016</b>		
	<b>Secundària pública</b>	<b>Privada concertada</b>
Llibres de text digitals de pagament	40,9	46,2
Llibres de text digitals de pagament descarregables	18,9	26,1
Aplicacions i programari de pagament	24,0	28,9
Recursos digitals gratuïts seleccionats pels docents	91,1	85,3
Recursos digitals elaborats pels docents	81,3	72,5
Espai d'emmagatzematge al núvol	54,6	52,4

Les tecnologies digitals es poden utilitzar de moltes maneres, però han d'estar supeditades a l'aprenentatge de l'alumnat. Massa sovint s'han introduït a les escoles "sense alterar l'ordre tradicional de les pràctiques i dels models de transmissió del coneixement" (Correa & De Pablos, 2009 p.135). Tal com mostren les dades estadístiques anteriors, avui dia, l'ús de les TIC en els centres educatius és habitual d'igual manera que ho són en tots els àmbits de la societat, però cal que aquest ús aporti un valor afegit.

Per Johannessen & Pedró (2010), l'ús de les TIC en educació ha de considerar quatre eixos: les polítiques educatives, la pedagogia, les infraestructures i el coneixement. Les polítiques educatives han de permetre una aproximació

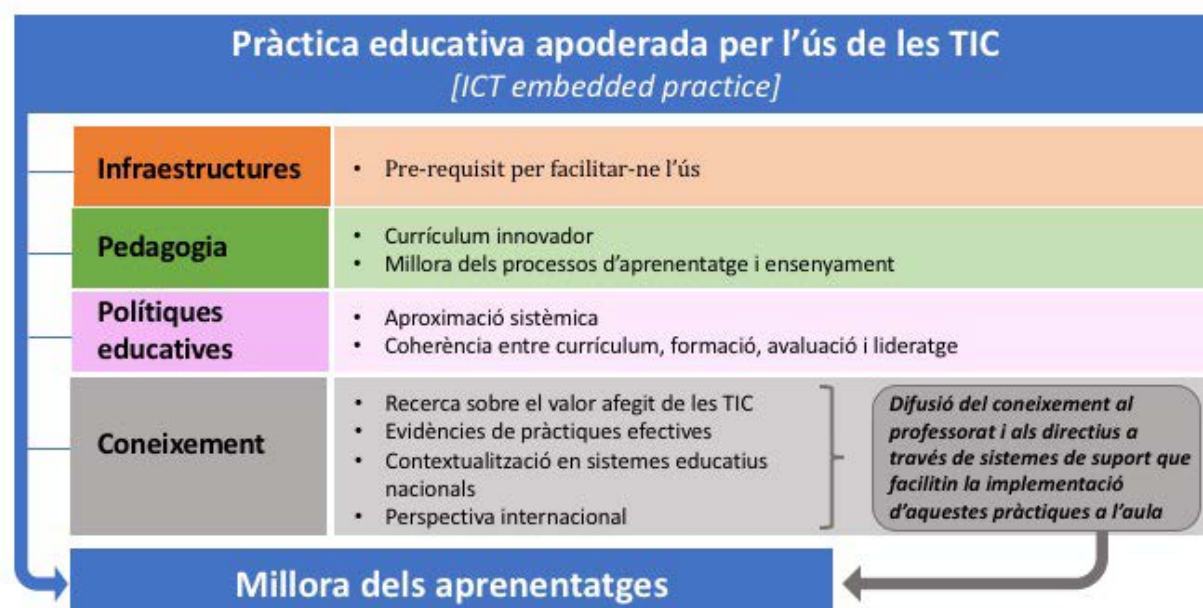
### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

sistèmica; les infraestructures són un pre-requisit facilitador del seu ús; la pedagogia determina la manera com la tecnologia contribueix a la millora dels aprenentatges, i s'ha de basar en el coneixement que aporta la recerca sobre el valor afegit de la tecnologia en els processos d'ensenyament i aprenentatge.

Els mateixos autors afirmen que la tecnologia pot millorar els processos d'ensenyament i aprenentatge mitjançant pràctiques educatives que són impossibles o més difícil de realitzar sense l'ús de les TIC. És en aquestes anomenades "zones curriculars d'innovació" on la tecnologia digital aporta un valor afegit. Aquest és el concepte de **pràctica educativa apoderada per l'ús de les TIC** (Clarke, 2003; Haydn & Barton, 2008; Sutherland et al., 2004).

Aquestes pràctiques s'han de fonamentar en l'eix del coneixement ja indicat, que es basa tant en la recerca com en l'experiència i evidències de pràctiques contextualitzades en sistemes educatius nacionals o regionals. Cal tenir en compte també la perspectiva internacional i la difusió del coneixement al professorat i als directius a través de bons sistemes de suport, que facilitin la implementació d'aquestes pràctiques a l'aula.

Figura 3.7: Pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC  
Font: Adaptació de Clarke (2003); Haydn & Barton (2008); Johannessen & Pedró (2010); Sutherland et al. (2004).



### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Des de 2012, l'Open University proposa diverses pràctiques educatives que s'estan duent a terme i que tenen el potencial de transformar l'educació (Ferguson et al., 2017). Moltes d'aquestes pràctiques s'ajusten al concepte exposat anteriorment de pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC. Aquestes pràctiques han de servir de guia als diversos agents educatius per a una innovació educativa productiva. A continuació s'ofereix un resum d'aquestes pràctiques i tendències amb una adaptació a la terminologia educativa catalana.

Taula 3.8: Pràctiques i tendències educatives innovadores  
 Font: adaptació dels informes "Innovating Pedagogy" de l'Open University  
 ([http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/?page\\_id=402](http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/?page_id=402))

2012	2013	2014	2015	
<b>Llibres digitals amb noves pedagogies:</b> Ensenyament i aprenentatge innovadors amb e-books de nova generació	<b>MOOCs:</b> Cursos en línia obert massiu	<b>Aprenentatge social obert massiu:</b> Cursos gratuïts oberts basats en l'aprenentatge social	<b>Aprenentatge creuat:</b> Connexió entre l'aprenentatge formal i informal	<b>Aprenentatge social obert massiu:</b> Cursos gratuïts oberts basats en l'aprenentatge social
<b>Cursos comercials breus:</b> Producció de cursos comercials breus per al desenvolupament professional i l'oci	<b>Acreditació de competències:</b> Marc obert de reconeixement de coneixements i competències	<b>Disseny d'aprenentatge informat per analítiques:</b> Cicle productiu que vincula el disseny i l'anàlisi dels aprenentatges efectius	<b>Aprenentatge a través de l'argumentació:</b> Desenvolupament d'habilitats argumentatives científiques	<b>Pedagogia social oberta:</b> L'aprenentatge social obert massiu
<b>Avaluació formativa:</b> Avaluació que facilita l'aprenentatge a través de la retroacció	<b>Learning analytics:</b> Anàlisi d'activitats i entorns d'aprenentatge a partir de dades	<b>Flipped classroom:</b> Aprenentatge mixt dins i fora de l'aula	<b>Aprenentatge accidental:</b> Aprofitament de l'aprenentatge no planificat o no intencionat	<b>Fer d'aprenentatge:</b> L'aprenentatge social obert massiu
<b>Acreditació de competències:</b> Marc obert de reconeixement de coneixements i competències	<b>Aprenentatge sense costures:</b> Aprenentatge en diversos contextos, al llarg de la vida, mitjançant diferents tecnologies	<b>Dispositius personals dels alumnes (BYOD):</b> Ús a l'aula de dispositius personals dels alumnes per a l'aprenentatge	<b>Aprenentatge basat en el context:</b> Com el context es forma i és format segons el procés d'aprenentatge	<b>Disseminació de coneixement:</b> L'aprenentatge social obert massiu

[CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

<b>MOOCs:</b> Cursos en línia obert massiu	<b>Aprentatge multitudinari:</b> Aprofitament del coneixement local de moltes persones	<b>Aprendre a aprendre:</b> Aprendre a ser un aprenent efectiu	<b>Pensament computacional:</b> Resoldre problemes usant tècniques de programació	<b>Aprende del pú</b> conei
<b>Renaixement de la publicació acadèmica:</b> Noves formes obertes de publicació acadèmica	<b>Escolarització digital:</b> Pràctiques educatives mitjançant tecnologies digitals en xarxa	<b>Avaluació dinàmica:</b> Avaluació personalitzada de l'alumne per donar suport al seu aprenentatge	<b>Aprendre fent ciència amb laboratoris remots:</b> Experiments guiats amb equipament científic real	<b>Aprende video</b> l'apre intera
<b>Aprentatge sense costures:</b> Aprentatge en contextos diversos, al llarg de la vida, mitjançant diferents tecnologies	<b>Geolocalització:</b> Aprendre en i sobre localitzacions	<b>Aprentatge basat en esdeveniments:</b> Esdeveniments d'aprenentatge acotats en el temps	<b>Ensenyament personificat:</b> Treball conjunt de ment i cos per facilitar l'aprenentatge	<b>Anàlisi forma</b> d'ana l'apre millora
<b>Learning analytics:</b> Anàlisi d'activitats i entorns d'aprenentatge a partir de dades	<b>Gamificació:</b> Explotació del poder d'aprenentatge dels jocs digitals	<b>Narracions digitals:</b> Creació de narracions de records i esdeveniments	<b>Ensenyament adaptatiu:</b> Adaptació l'ensenyament basat en ordinadors al coneixement i acció de l'aprenent	<b>Aprende</b> Prepa trebal impre
<b>Aprentatge per indagació:</b> Aprentatge mitjançant recerca col·laborativa activa	<b>Cultura maker:</b> Aprendre fent	<b>Conceptes llindar:</b> Conceptes problemàtics i temes difícil d'aprendre	<b>Anàlisi d'emocions:</b> Resposta als estats anímics dels alumnes	<b>Pluril</b> de l'ap de mu
<b>Aprentatge rizomàtic:</b> Coneixement autoconstruït per comunitats adaptades a les condicions de l'entorn	<b>Recerca ciutadana:</b> Fusió de l'aprenentatge basat en la indagació i l'activisme ciutadà	<b>Tinkering:</b> Aprendre fent de forma creativa i manipulativa	<b>Avaluació encoberta:</b> Avaluació de processos d'aprenentatge complexos integrada en contextos d'aprenentatge	<b>Block</b> Emma desce educa

La majoria d'aquestes pràctiques i tendències educatives estan molt adreçades a la personalització dels aprenentatges dels alumnes a través de l'ús de dades, metodologies actives i desenvolupament de competències dins d'un marc educatiu en què l'avaluació esdevé element d'aprenentatge (Marope, Griffin, & Gallagher, 2017).

Algunes d'aquestes pràctiques i tendències s'alineen amb les polítiques educatives del Departament d'Ensenyament, que les fomenta a través de diversos programes d'innovació educativa<sup>90</sup>.

### 3.2.3.3 Avaluació de l'alumnat

En el sistema educatiu català, l'avaluació de l'alumnat es considera una part essencial del seu procés d'aprenentatge<sup>91</sup> i ha d'afavorir l'autoregulació de l'aprenentatge<sup>92</sup>. Així, l'avaluació és un procés amb diverses funcions que duen a terme tant el professorat com l'alumnat.

*Taula 3.9: Funcions de l'avaluació*  
*Font: Decret 187/2015 i Ordre ENS/108/2018*

<b>Funcions de l'avaluació</b>	
Professorat	Recollir informació per constatar els avenços de cada alumne
	Identificar les dificultats que es puguin donar
	Determinar les mesures i suports necessaris perquè els alumnes continuïn amb èxit el seu aprenentatge
Alumnat	Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés d'aprenentatge d'acord amb les característiques pròpies
	Conèixer i posar en pràctica estratègies per superar les dificultats
	Desenvolupar habilitats i actituds que permetin l'aprenentatge al llarg de la vida

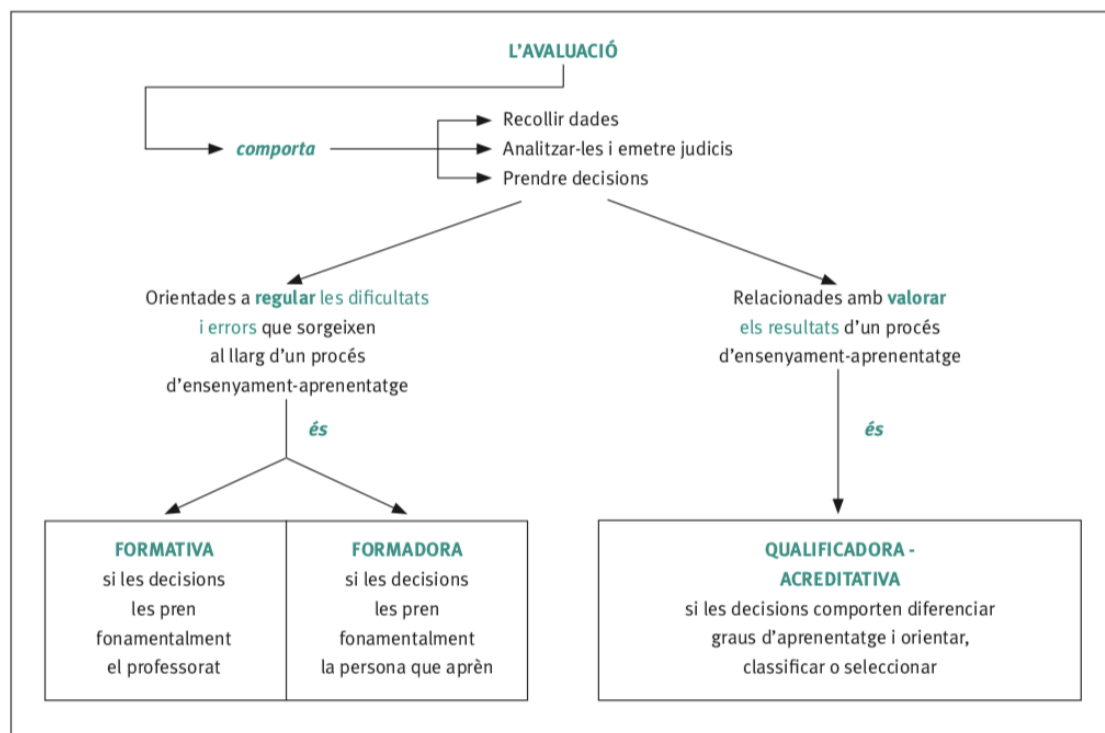
Veiem, doncs, que en el sistema educatiu català, s'entén l'avaluació amb dues finalitats, com a mitjà per regular els aprenentatges i com a mitjà per comprovar el que s'ha après. En el primer cas, permet identificar dificultats i errors i corregir-los. En el segon cas, permet qualificar els resultats del procés d'ensenyament-aprenentatges (Sanmartí, 2010).

<sup>90</sup> Vegeu la llista de programes d'innovació educativa vigents del Departament d'Ensenyament a [http://xtec.gencat.cat/ca/innovacio/modalitats/programes\\_innovacio/](http://xtec.gencat.cat/ca/innovacio/modalitats/programes_innovacio/)

<sup>91</sup> Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació des ensenyaments de l'educació secundària obligatòria

<sup>92</sup> Ordre ENS/108/2018, de 4 de juliol, per la qual es determinen el procediment, els documents i els requisits formals del procés d'avaluació a l'educació secundària obligatòria

Figura 3.8: Finalitats de l'avaluació  
 Font: Sanmartí (2010, p.3)



La Unió Europea, en la seva estratègia *Rethinking Education*, insta els estats membres a avançar en l'avaluació de les competències, tot passant d'una concepció estàtica dels continguts curriculars a una combinació dinàmica de coneixements, habilitats i aptituds en què les persones els han d'utilitzar en contextos reals i variats. I en destaca l'avaluació (EU, 2012).

Com ja hem vist també en el capítol anterior, l'educació secundària obligatòria catalana es fonamenta en un "currículum de caràcter competencial, en consonància amb les referències internacionals de la Unió Europea" (Departament d'Ensenyament, 2018 p.3). El grau d'assoliment d'aquestes competències s'ha d'avaluar mitjançant activitats complexes d'aplicació de coneixements (Departament d'Ensenyament, 2009) basades en metodologies productes que conflueixin en produccions finals dels alumnes "com a demostració d'aprenentatge autèntic" (Departament d'Ensenyament, 2018 p.11).

Això ens porta a afirmar que una plena integració de les TIC en els centres educatius comporta que l'avaluació de l'alumnat es faci a partir de les



[CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

produccions digitals d'aquests. Ara bé, l'avaluació amb TIC als centres educatius encara no es produeix de forma habitual en la majoria de centres de secundària, segons les dades que recull la taula que es mostra a continuació.

Taula 3.10: Avaluació amb TIC als centres educatius  
Font: Departament d'Ensenyament (2017a)

<b>L'avaluació amb TIC als centres educatius</b>				
	<b>Curs 2016-2017</b>		<b>Curs 2015-2016</b>	
	Secundària pública	Privada concertada	Secundària pública	Privada concertada
<b>Lliurament i correcció de produccions digitals (% de centres)</b>				
Menys de la meitat	49,9	54,9	57,1	61,6
La meitat	22,9	22,7	21,2	19,7
La majoria	22,5	17,4	19,8	14,3
Tothom	4,7	4,9	1,9	4,4
<b>Ús de mecanismes d'avaluació dels alumnes a l'EVEA (% de centres)</b>				
Gens	4,1	4,0	6,7	7,2
Poc	61,5	50,0	68,5	49,3
Molt	34,3	46,0	24,8	43,6
<b>Ús de dossiers d'aprenentatge o portafolis (% de centres)</b>				
	-	-	27,9	30,9

Els tres elements relacionats amb l'ús de les TIC en l'avaluació de l'alumnat, dels quals el Departament d'Ensenyament recull dades, mostren una tendència evolutiva a major freqüència d'ús, però amb uns percentatges absoluts que es poden considerar baixos. Així, només un 30% dels centres utilitzen dossiers digitals d'aprenentatge; entre el 50% i el 60% del professorat utilitza poc o gens els mecanismes d'avaluació dels entorns d'ensenyament i aprenentatge de què disposa el centre, i en la meitat dels centres, menys de la meitat del professorat té en compte les produccions digitals de l'alumnat.

Per altra banda, en el darrer informe TALIS, el 76,4% del professorat a l'Estat espanyol va reconèixer que per a avaluar l'alumnat utilitzaven amb freqüència exàmens elaborats per ells mateixos (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2014b).

L'avaluació de l'alumnat amb ús de les TIC és un element que des del 2012 apareix en els informes de l'Institute of Educational Technology de l'Open University com a pràctiques i tendències innovadores. Així, al 2014 es proposa l'avaluació formativa com a element de regulació de l'aprenentatge dels alumnes. Al 2014, es presenta l'avaluació dinàmica i, al 2015 l'avaluació encoberta, com a pràctiques innovadores d'impacte a llarg termini (Ferguson et al., 2017).

Veiem, doncs, que el sistema educatiu català potencia l'avaluació de l'alumnat des d'un punt de vista competencial a partir de les activitats d'aprenentatge dels alumnes. Això hauria de pressuposar que les TIC haurien de tenir una presència important en l'avaluació de l'alumnat, especialment en aquells centres amb una elevada integració de les TIC en els processos d'ensenyament-aprenentatge, que s'hauria de traduir en una avaluació basada en les produccions digitals de l'alumnat; però les dades ens indiquen que l'avaluació dels alumnes en els centres de secundària encara està molt basada en exàmens com a mètode d'avaluació i poc en activitats amb presència de les TIC.

#### **3.2.4 Formació del professorat**

La formació del professorat, tant la inicial com la permanent, són cabdals per a la integració efectiva de la tecnologia en els centres educatius (European Schoolnet, 2013b; Fullan, 2016; International Society for Technology in Education, 2008; Kozma, 2003; OCDE, 2014b; Pelgrum, W.J. & Anderson, 2001). A més de l'accés als dispositius i el currículum, la formació és un dels factors que predisposen el professorat a l'ús de la tecnologia. Així, el professorat més format en treball cooperatiu, individualització de l'aprenentatge i treball per projectes és el més procliu a utilitzar recursos digitals (OCDE, 2015b).

Quan es comparen els resultats educatius de diversos països, veiem que en els primers llocs hi ha tant països que es caracteritzen per un ús intensiu de la tecnologia a l'escola, com països amb un ús escàs d'aquestes (OCDE, 2015a); és per això que es pot afirmar que "la qualitat dels resultats en educació no té a

### [CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

veure amb la presència o l'absència de tecnologia com amb la pedagogia adoptada i les condicions en què s'aplica a l'aula" (Pedró, 2015 p.45). Els estudis esmentats anteriorment recullen, així, la formació del professorat com un element clau en l'ús de la tecnologia per millorar la qualitat dels processos d'aprenentatge.

El darrer estudi TALIS publicat sobre les condicions del professorat indica que l'àmbit de la formació en què el professorat de secundària obligatòria té més necessitats és precisament en l'aplicació de les TIC a la docència (59% del professorat enquestat) i en l'ús de les noves tecnologies en el lloc de treball (56% del professorat enquestat) (OCDE, 2014b). Si tenim en compte dades sobre Catalunya, trobem que el següent:

*Taula 3.11: Percentatge de docents amb coneixements TIC a Catalunya  
Font: Departament d'Ensenyament (2017a)*

<b>Percentatge de docents que tenen coneixements sobre les TIC</b>		
	Sector públic	Sector privat
Nivell avançat	12,8	15,5
Nivell mitjà	43,4	50,7
Nivell bàsic	42,8	33,1
Nivell nul	1,1	0,7

Els resultats de l'estudi TALIS 2013 també informen que el professorat participa més en formació fora del centre que en formació interna de centre; tot i que aquesta darrera té major impacte en la pràctica del professorat. En el cas de l'Estat espanyol, la formació no interna dobla la interna i la participació en formació interna a Espanya està lleugerament per sota de la mitjana de l'OCDE. Una de les conclusions de l'estudi és que la formació no interna té poc impacte a l'aula; per tant, els directius escolars i l'administració educativa haurien de prioritzar una formació sostenible, col·laborativa, centrada en problemes de la pràctica docent i que tingui lloc en el context escolar (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2014a; OCDE, 2014b). Convé recordar que el desenvolupament professional del professorat és una estratègia prioritària per a

l'assoliment de l'objectiu europeu en educació relacionat amb la millora de la qualitat i l'eficàcia de l'educació i la formació (ET2020).

És per tot això que, en el marc del sistema educatiu català, calen unes polítiques educatives que fomentin la formació permanent del professorat mitjançant l'assignació de recursos suficients, que permetin una oferta formativa àmplia a través de diverses modalitats de formació. En l'actualitat, els objectius de formació del Departament d'Ensenyament són globals i expliciten la "necessitat d'actualitzar i garantir la **competència digital docent** de tot el professorat, tant el de més recent incorporació com d'aquells que ja porten anys d'exercici professional"<sup>93</sup>. Per això, cada curs es programen activitats de formació, el contingut de les quals és explícitament sobre tecnologies digitals<sup>94</sup>. Caldria analitzar si aquesta oferta és suficient per cobrir les necessitats i si el professorat està prou sensibilitzat amb la importància de la formació per a la millora de la qualitat educativa, tal com apunten els estudis citats anteriorment.

La major part de la formació permanent del Departament d'Ensenyament sobre tecnologies digitals pren com a referència el model TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), Coneixement Tecnològic Pedagògic Disciplinar (CTPD) en català. Aquest és un marc creat a partir de la idea de coneixement pedagògic disciplinar de Shulman (1986) per entendre i descriure el tipus de coneixement que necessita un professor per tal que les pràctiques d'ensenyament i aprenentatge siguin efectives en un entorn d'aprenentatge ric en tecnologia. Aquest model integra tres eixos de coneixement que es consideren necessaris: el pedagògic, el disciplinar i el tecnològic. El coneixement tecnològic es refereix a les habilitats per a utilitzar les tecnologies. El coneixement pedagògic inclou el coneixement dels processos i mètodes d'ensenyament i aprenentatge. El coneixement disciplinar es refereix als continguts d'una disciplina d'estudi. L'aparellament d'aquests tipus de coneixement en fa aparèixer tres de nous: el coneixement tecnològic

---

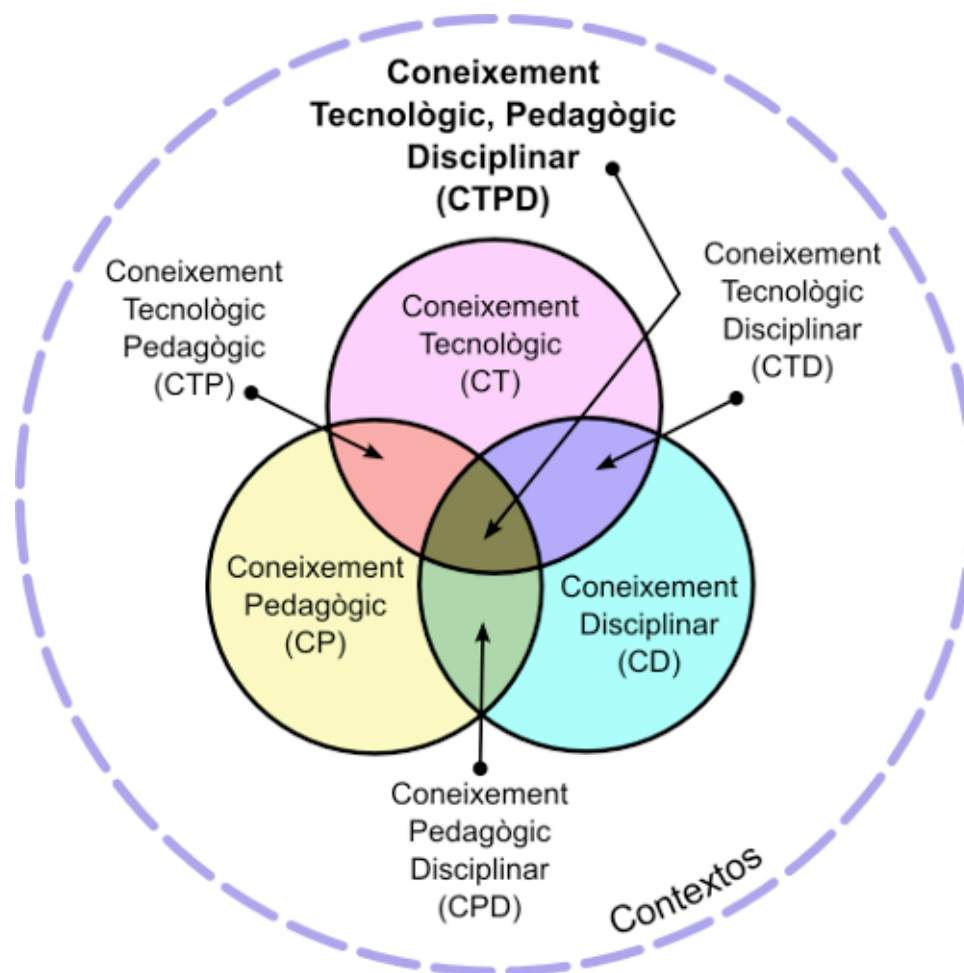
<sup>93</sup> Objectius de formació permanent 2017-2020 aprovats en la sessió del dia 14 de març de 2017 pel Comitè de Formació del Departament d'Ensenyament

<sup>94</sup> Es pot consultar l'oferta formativa sobre tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement en el web següent: [http://xtec.gencat.cat/ca/formacio/formaciogeneralprofessorat/tecnologia\\_aprenentatge\\_coneixement/](http://xtec.gencat.cat/ca/formacio/formaciogeneralprofessorat/tecnologia_aprenentatge_coneixement/)

disciplinar, el coneixement pedagògic disciplinar i el coneixement tecnològic pedagògic. Finalment, la intersecció dels tres coneixements inicials genera el Coneixement Tecnològic Pedagògic Disciplinar (TPACK en anglès) que consisteix en l'ús pedagògic de les TIC en relació amb una disciplina curricular (Koehler & Mishra, 2008; Schmidt et al., 2009).

Figura 3.9: El model TPACK

Font: <http://tpack.org> Traducció de l'Àrea TAC del Departament d'Ensenyament



Aquest model hauria de ser complementat amb l'oportunitat de millora que representa compartir col·laborativament amb d'altres professionals pràctiques educatives com la preparació conjunta de classes, la codocència o la programació conjunta de seqüències didàctiques. Aquests aspectes "ofereixen al professorat l'oportunitat de reflexionar sobre l'ús de la tecnologia digital a l'aula, aprendre uns dels altres sobre què funciona i què no, i tenir en compte

d'altres pràctiques i creences sobre el rol de la tecnologia i la pedagogia” (Saudelli & Ciampa, 2016 p.241).

Area (2011) també afirma que la capacitat del professorat s'ha de basar en estratègies com “l'autoformació, el recolzament entre iguals, la col·legialitat, l'intercanvi i la reflexió conjunta del professorat” (p.67). Per això, cal complementar els programes de formació amb estratègies de formació interna de centre, que se centrin a compartir idees i pràctiques (Wenger, 1999). En aquest sentit, la següent frase de Pedró (2015) resumeix aquesta idea: “és la formació la que ha d'anar als centres i no els docents a les aules de formació” (p.53).

Aquesta visió de la formació del professorat s'adiu amb el concepte d'**ecologia d'aprenentatge**, que es basa en la idea que les persones aprenem a partir dels contextos, relacions i recursos del nostre entorn i, segons les implicacions de cadascú, es creen noves possibilitats d'aprendre. Aquest context que facilita l'aprenentatge i que és propi de cada persona i del seu entorn, és l'ecologia d'aprenentatge (Guitert, 2013; Sangrà, González-Sanmamed, & Guitert, 2013; Sangrà & Guitert, 2012).

Per tal de millorar la formació dels docents i obtenir el màxim benefici de les ecologies d'aprenentatge, el grup de recerca de la UOC, Edul@b, ha elaborat un conjunt de 15 propostes adreçades tant als docents, com als centres i l'administració.

Taula 3.12: 15 propostes per millorar la formació dels docents  
Font: Guitert (2013)

<b>Propostes per millorar la formació dels docents</b>	
<b>Per a docents</b>	Conscienciar-se del potencial de la formació no formal i informal per al desenvolupament professional
	Ser digitalment competent
	Augmentar la participació en xarxes socials professionals: ser-hi i ser actiu
	Fer servir dispositius mòbils per a accedir a la informació i intercanviar-ne
	Conciliar la vida personal actualitzant-se amb l'ús de les TIC
	Organitzar l'excés d'informació
	Gestionar bé el que aprenem informalment
<b>Per a centres</b>	Treure partit de les eines de plataformes de microblogs ( <i>microblogging</i> )
	Generar comptes de centre
	Promoure la cultura de la generació de contingut digital entre els docents
<b>Per a l'administració</b>	Compartir la reflexió i generar opinió a la xarxa Ampliar el ventall dels formadors fora del centre
	Animar la creació de continguts digitals oberts i donar-hi suport
	Establir garanties de qualitat dels recursos i activitats d'aprenentatge
	Avançar en les mesures de reconeixement dels aprenentatges no formals

Tots aquests elements sobre la formació del professorat que s'han anat desgranant en aquest apartat s'haurien d'alinejar amb marcs genèrics d'actuació, com són la competència digital docent (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017; Departament d'Ensenyament, 2018a) i els diferents estàndards TIC per al professorat (International Society for Technology in Education, 2008; UNESCO, 2011), que han de servir de guia per a conduir la transformació dels centres educatius catalans en el segle XXI.

### 3.2.5 Facilitadors i obstacles

La integració de les TIC en els centres educatius pot trobar-se amb obstacles i amb elements facilitadors, que es poden classificar en dos nivells: associats al professorat o no associats al professorat. Seguint Mominó, Sigalés, i Meneses (2008), trobem obstacles de primer ordre, considerats barreres operatives, és a dir, aquells elements que no depenen del professorat com l'accés a ordinadors, les connexions, la disponibilitat de temps per planificar i programar i el suport tècnic. Els obstacles de segon ordre són les barreres de tipus metodològic, és a dir, les creences del professorat sobre el procés d'ensenyament i aprenentatge, la concepció del paper de les TIC en educació o les pràctiques metodològiques.

Seguint amb aquesta idea, Drent i Meelissen (2008) assenyalen que les barreres fonamentals per emprar les TIC en educació d'una manera eficaç no són tècniques o econòmiques, sinó psicològiques, organitzatives, polítiques i culturals. I també assenyalen barreres a nivell de professorat i a nivell de centre.

Els obstacles o barreres es relacionen amb les condicions essencials o facilitadores de la integració efectiva de les TIC, de manera que aquestes neutralitzen els obstacles; per això, la integració de les TIC s'ha de basar en aquestes condicions essencials o facilitadores (International Society for Technology in Education, 2009a).

En les dues taules que es mostren a continuació s'han agrupat els elements que constitueixen els principals obstacles o barreres per a una integració efectiva de les TIC en els centres educatius a la taula 3.13 i els facilitadors o elements essencials a la taula 3.14. S'han classificat atenent al fet de si es tracta d'elements relacionats amb el centre o amb el professorat.



Taula 3.13: *Obstacles per a la integració de les TIC*  
 Font: elaboració pròpia a partir de fonts diverses

<b>Obstacles o barreres</b>	
<i>Element</i>	<i>Referències</i>
<b>A nivell de centre</b>	
Manca d'equipaments i infraestructures	Bingimlas (2009) de Pablos, Colás, & González (2010) Judge (2013) Unal & Ozturk (2012)
Manca de recursos digitals	Unal & Ozturk (2012)
Formació permanent poc eficaç	Bingimlas (2009) Sincar (2013) Unal & Ozturk (2012)
Manca de suport tècnic i pedagògic	Bingimlas (2009) de Pablos et al. (2010)
Resistència a la innovació	Sincar (2013)
<b>A nivell de professorat</b>	
Concepció tradicional de l'aprenentatge	Fornell & Vivancos (2009) Unal & Ozturk (2012)
Manca de temps i dedicació	Bingimlas (2009) de Pablos et al. (2010) Unal & Ozturk (2012)
Poc coneixement TIC	de Pablos et al. (2010)
Resistència al canvi	Bingimlas (2009)

En la taula anterior es recull que l'obstacle en què coincideixen més autors és la manca d'infraestructures. Aquestes es consideren un pre-requisit per al seu ús, però no són suficients per a la seva integració a l'aula. Aquesta afirmació és especialment important en el context educatiu espanyol en què la dotació d'infraestructures tecnològiques als centres és relativament bona; però en canvi, l'ús de les TIC a l'aula és baix (Gil-Flores, Rodríguez-Santero, i Torres-Gordillo, 2017).

[CAPÍTOL 3: Les TIC en els centres educatius: polítiques i implementació]

Taula 3.14: Facilitadors per a la integració de les TIC  
Font: elaboració pròpia a partir de fonts diverses

<b>Facilitadors o elements essencials</b>	
<i>Element</i>	<i>Referències</i>
<b>A nivell de centre</b>	
Facilita l'intercanvi d'experiències i la pràctica reflexiva	Drent & Meelissen (2008) Gil-Flores et al. (2017)
Formació interna de forma col·laborativa	European Schoolnet (2013b) Gil-Flores et al. (2017) OCDE (2014) Papaioannou & Charalambous (2011) Parra Sarmiento, Gómez Zermeño, & Pintor Chávez (2015)
Visió clara coherent i compartida	Harrison et al. (2014) Losada, Karrera, & Jiménez de Aberasturi (2012)
Disponibilitat de recursos	Parra Sarmiento et al. (2015)
Suport institucional	Parra Sarmiento et al. (2015)
Gestió eficient dels recursos tecnològics	Losada et al. (2012)
Clima disciplinari positiu a l'aula	OCDE (2014)
Disposar d'un model tecnològic a seguir	Losada et al. (2012)
<b>A nivell de professorat</b>	
Competència Digital Docent	Drent & Meelissen (2008) Gil-Flores et al. (2017) Losada et al. (2012)
Treballa col·laborativament	Drent & Meelissen (2008) Gil-Flores et al. (2017)
Classes orientades a l'alumne	Drent & Meelissen (2008)
Les TIC són importants per aprendre	Drent & Meelissen (2008)
Creences constructivistes sobre l'aprenentatge i metodologies actives	Gil-Flores et al. (2017) OCDE (2014)

A partir d'aquesta informació, es desprèn un perfil de professorat que intercanvia experiències amb companys, veu clar l'ús de les TIC en educació, té competència digital i metodològicament fa les classes orientades a l'alumne. Per altra banda, el centre facilita entorns cooperatius d'aprenentatge entre

professors, estimula la pràctica reflexiva i allibera de temps el professorat per poder crear activitats (Drent & Meelissen, 2008). Aquesta actitud i confiança del professorat en l'ús de les TIC, juntament amb el paper de l'escola per impulsar canvis pedagògics, afavoreix l'ús eficient de les infraestructures disponibles (de Pablos et al., 2010; European Schoolnet, 2013b). Aquesta conjuminació d'elements conformen un ecosistema escolar, en el qual l'autoregulació és transcendental ja que els processos d'adopció tecnològica estan més formats per intencions i ideals que no pas per fets (Bagozzi, 2007; Harrison et al., 2014).

Segons Mominó et al. (2008), no es tracta de fer cap "revolució, sinó d'una evolució sostinguda que vagi transformant les pràctiques de manera progressiva... El tempo, el concert de totes les accions i el lideratge efectiu dels qui tenen la responsabilitat d'impulsar-les són els elements clau en l'èxit d'aquest procés" (p.239).

### **Resum: Implementació de les TIC en els centres educatius**

-L'administració educativa ha fet grans inversions en infraestructures tecnològiques, però això no s'ha traduït en un ús eficient de les TIC a les aules.

-La figura del director amb la seva visió compartida dels objectius a aconseguir i un lideratge pedagògic distribuït esdevé un element clau per a la millora i eficàcia de l'ús de les TIC.

-Les infraestructures, els equipaments i els recursos tecnològics són un pre-requisit per a la implementació de les TIC en els centres; però no són suficients per a la seva plena integració a l'aula.

-El potencial de les TIC està vinculat a les pràctiques educatives escolars apoderades per l'ús de les TIC amb la finalitat de millorar els aprenentatges dels alumnes. Això comporta el foment de la innovació pedagògica per a la transformació dels centres, unes pràctiques educatives competencials adreçades a la personalització dels aprenentatges amb metodologies actives i la concepció de l'avaluació dels alumnes com un procés d'autoregulació de l'aprenentatge.

-La formació del professorat és el pilar de la integració efectiva de la tecnologia en els centres educatius. Ha de ser una formació que garanteixi la competència digital docent i unes metodologies actives de base constructivista on la formació interna de centre, la formació entre iguals, l'autoformació i les noves possibilitats d'aprendre constitueixen una ecologia d'aprenentatge que esdevé eficaç en la implementació i ús de les TIC.

-Els elements facilitadors de la integració de les TIC, com la visió de centre compartida, la competència digital docent i les creences constructivistes del professorat, neutralitzen les barreres per a la integració com són la manca d'equipaments i infraestructures, la concepció tradicional de l'aprenentatge, la resistència al canvi i la poca formació en temes TIC del professorat.

***We believe digital will transform and revolutionise education***

Bcot Digital  
Grup d'entusiastes edtech

## **CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius**

### **4.1 Cap a la maduresa digital**

### **4.2 Les definicions de maduresa digital**

### **4.3 L'avaluació de la maduresa digital**

4.3.1 El model P2P

4.3.2 El model d'Underwood i Dillon

4.3.3 Els models de BECTA

4.3.4 El model de NAACE

4.3.5 El model de Webb i Way

4.3.6 El model eMM

4.3.7 El model de NCTE

4.3.8 El model del Govern Basc

4.3.9 El model Prats i Ojando

4.3.10 El model ICTE-MM

4.3.11 El model DigCompOrg

4.3.12 El model del Pla TAC

### **4.4 Un nou model de maduresa digital escolar: MADIGESC**

## 4.1 Cap a la maduresa digital

Durant la darrera dècada del segle XX i la primera del segle XXI, els estats de la Unió Europea, seguint les indicacions i recomanacions dels seus organismes, han invertit molts recursos econòmics a dotar tecnològicament els centres educatius. Malgrat això, molts centres no treuen tot el profit possible del potencial de les TIC (Commissió Europea, 2008; OCDE, 2014a) ni es beneficien de l'efecte positiu que aquestes poden tenir per als sistemes educatius (Balanskat et al., 2006; Haydn & Barton, 2008; OCDE, 2006).

Per tal d'aprofitar aquestes oportunitats educatives, cal establir de forma clara un model educatiu global a nivell formatiu, organitzatiu i curricular (Area 2011) i que els centres facin un ús estratègic i efectiu de les TIC amb la finalitat de millorar els resultats educatius i d'avançar cap a un nou model de centre educatiu basat en l'ús de les TIC per a afrontar l'educació del futur (Bonk, 2009; Christensen, Horn, & Johnson, 2008; Wagner, 2009).

Per tal que l'ús de les TIC sigui estratègic i efectiu, cal que “la tecnologia capaciti, apoderi i acceleri les transaccions fonamentals d'una professió, llavors és quan les distincions entre ordinadors i pràctica professional s'evaporen” (Weston & Bain, 2010, p.10). Actualment a l'educació no existeixen aquestes transaccions tecnològiques, el que hi ha és una substitució de llibres de text per pàgines web, pissarres de guix per pissarres interactives i arxivadors per bases de dades. Cap d'aquestes equivalències es focalitza en l'activitat fonamental d'ensenyar i aprendre (Weston & Brooks, 2008).

Diversos estudis de cas realitzats per l'OCDE el 2009 en països nòrdics<sup>95</sup> van concloure que aquests països havien integrat de forma consistent les TIC a les aules. Aquests països havien evitat implementacions verticals, uniformes i estandarditzades de les TIC, havien canviat la focalització de polítiques educatives per a l'adquisició de les TIC a polítiques per al desenvolupament de competències digitals, havien canviat les estratègies d'implementació de

---

<sup>95</sup> Sèrie d'estudis de casos de Dinamarca, Suècia, Noruega i Islàndia que formen part de l'estudi *Digital Learning Resources as Systemic Innovation* conduït pel Centre de Recerca Educativa i Innovació de l'OCDE.

Consultable a <https://www.oecd.org/edu/ceri/ceri-digitallearningresourcesassystemicinnovation.htm>

#### [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

polítiques centrals a locals, havien implementat una visió de millora transversal a tot el sistema educatiu i havien capacitat el seu professorat per ser competents digitalment. Aquests països han avançat en saber com, on i quan adoptar les TIC en el seu propi context educatiu i han esdevingut nacions digitalment madures (Cobo & Moravec, 2011, p.83).

A nivell de centres educatius, algunes escoles estan integrant amb èxit les TIC de manera que el seu ús millora l'aprenentatge dels estudiants. Aquest ús per part dels centres es pot anomenar "e-madur" i permet justificar les inversions dels estats en infraestructures, formació del professorat i recursos (European Schoolnet, 2006).



### **Resum: Cap a la maduresa digital**

-Des de finals del segle XX, els estats han realitzat grans inversions en dotacions tecnològiques en els centres educatius; però no sempre han tingut com a conseqüència una millora en els aprenentatges dels alumnes.

-L'aprofitament de les possibilitats educatives d'aquestes tecnologies ha portat al naixement del concepte de maduresa digital.

## 4.2 Les definicions de maduresa digital

El concepte de maduresa digital va aparèixer relacionat amb l'Agència Britànica de Comunicacions per a l'Educació i Tecnologia, coneguda com a BECTA. Aquesta agència va ser creada el 1998 com una institució pública no departamental finançada pel Departament d'Educació anglès. El seu objectiu era la promoció i integració de les TIC en educació. Entre 2005 i 2008, BECTA va tenir com a objectiu estratègic influenciar en l'establiment de polítiques educatives nacionals per treure profit de la tecnologia i desenvolupar una estratègia nacional digital d'infraestructures i recursos que aportés coherència nacional (BECTA, 2006a).

BECTA va començar a utilitzar el terme “*e-maturity*” a partir de 2005 en les publicacions en què analitzava les polítiques educatives angleses d'implementació de les TIC en educació del pla estratègic “*Harnessing Technology: Transforming learning and children's services*”<sup>96</sup> i posteriors<sup>97</sup>. En les nombroses publicacions de BECTA, aquesta institució utilitza el terme “*e-maturity*” com la capacitat i competència d'una institució educativa per fer un ús estratègic i efectiu de les TIC per millorar els resultats educatius (BECTA, 2008 p.2).

Paral·lelament, en un estudi sobre l'impacte de l'e-learning a l'educació superior del departament d'educació britànic, Golden, McCrone, & Walker (2006) defineixen “*e-maturity*” en termes organitzatius o institucionals per referir-se al lloc on es troba el centre educatiu en el desenvolupament i implementació d'infraestructures i processos d'e-learning (p.5).

Des de llavors, s'han succeït els estudis que han definit aquest concepte en el moment d'analitzar la implementació o l'impacte de les TIC en l'educació. Tots

---

<sup>96</sup> Estratègia del Departament d'Educació del Regne Unit aprovada el 15 de març de 2005 per tal de construir una base comuna, per als cinc anys següents, que portés l'educació i els serveis de la infància a ser capaços d'utilitzar la tecnologia de forma efectiva. Consultable a: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20060315075935/http://dfes.gov.uk/publications/e-strategy/>

<sup>97</sup> Al 2008, el ministeri d'educació britànic (Department for Children, Schools and Families) va demanar a BECTA que revisés l'estratègia anterior i l'actualitzés; sorgint així una nova estratègia anomenada “*Harnessing Technology: Next Generation Learning*” per al període 2008-2014.

ells coincideixen a associar “e-maturity” amb la integració exitosa de les TIC o tecnologies digitals en contextos escolars (Micheuz, 2009). Guinan(2011) hi afegeix l’ús eficaç de la tecnologia i Underwood et al. (2010) matisen “e-maturity” com la preparació de l’organització per encarar l’e-learning i el grau en què s’incorpora en el curriculum” (p.5).

En el món anglosaxó el terme que utilitzen tots aquests autors és “e-maturity”. En el moment en què quest terme es comença a adaptar al context espanyol i català, el terme adopta diverses traduccions: “maduresa tecnològica”, “maduresa digital” o “e-maduresa”.

Des del Departament d’Ensenyament de la Generalitat de Catalunya s’adopta el terme “maduresa tecnològica” que conviu, en un primer moment, amb el terme “e-maduresa” i posteriorment amb “maduresa digital”<sup>98</sup>. Fornell & Vivancos(2009), defineixen la maduresa tecnològica com el “grau d’implantació de les tecnologies en una organització atenent a diferents dimensions. Es dona quan el centre educatiu fa un ús estratègic i efectiu de la tecnologia per millorar els resultats educatius (p.28).” Amb el temps, aquests autors han fet evolucionar aquesta definició de centre educatiu tecnològicament madur com “l’ús estratègic i efectiu de les tecnologies digitals, per promoure la millora dels resultats educatius i l’èxit escolar” (Vivancos, 2015).

Per altra banda, el Departament d’Educació del Govern Basc(2011) defineix la maduresa tecnològica com “l’aprofitament ple dels mitjans digitals per part dels agents que participen en l’educació i capacitació dels ciutadans en el seu objectiu de formar actuals i futurs ciutadans i ciutadanes” (p.7).

Cobo & Moravec(2011) introdueixen matisos contextuais al concepte, a l’afegir-hi aspectes relacionats amb l’individu, el lloc i les necessitats. Així, defineixen l’e-maduresa com “l’habilitat per a identificar com, on i quan utilitzar les TIC, segons determinades necessitats, contextos i perfils d’usuaris (p.196).

El concepte de maduresa digital s’associa a la integració de les TIC, però també veiem com algunes definicions fan referència a diferents graus o nivells

---

<sup>98</sup> A partir de 2013 el Departament d’Ensenyament utilitza preferentment el terme “maduresa digital” en els seminaris de coordinació TAC i en l’aplicació per a l’elaboració del Pla Tac de Centre.

d'implementació de les TIC (Fornell & Vivancos, 2009; Golden et al., 2006; Jean; Underwood et al., 2010). Així, Osorio, Cifuentes, & Rey(2011) la defineixen com “el nivell de progrés d'una institució en el procés d'apropiació i ús educatiu de les tecnologies de la informació i la comunicació”.

Prats & Ojando (2013) se centren més en els aspectes pedagògics i utilitzen el terme “maduresa tecnopedagògica” per referir-se a “la utilització de les TIC en els processos pedagògics i de participació en el centre de tota la comunitat educativa” (p.24).

Com s'ha vist, en anglès hi ha consens terminològic per referir-se al concepte “e-maturity”, ja que el prefix “e-“ s'utilitza per fer referència a la qualitat d'electrònic o que implica l'ús d'internet<sup>99</sup>. En català, l'ús de “e-“ com a prefix per indicar “electrònic” no es considera adequat i s'ha de recórrer a l'adjectiu en posició al nom (TERMCAT, 2017). Així, el terme que s'hauria d'utilitzar hauria de ser “maduresa electrònica”. Aquest terme no apareix a la bibliografia del tema, però es pot utilitzar “digital” com a forma sinònima complementària de l'adjectiu “electrònic” (TERMCAT, 2017).

La primera traducció del terme anglès, encara utilitzada avui, va ser “maduresa tecnològica”. Aquest terme està més relacionat amb els nivells que s'utilitzen en el sector industrial per delimitar el grau de maduresa d'una tecnologia i s'associa al terme anglès “Technology Readiness” d'ús freqüent en la recerca i desenvolupament tecnològic<sup>100</sup>. Així, el concepte de maduresa tecnològica situa una tecnologia en una línia contínua d'avenç tecnològic i ajuda a entendre les possibilitats que s'hi produeixin avenços addicionals. Aquesta línia contínua està formada per quatre cicles vitals: l'embrionari o emergent, el creixement, la maduresa i l'envelliment o saturació (Foster, 1988).

Seguint aquests criteris, proposem utilitzar en català el terme “maduresa digital”. I tenint en compte la revisió de les diverses definicions, el marc teòric

---

<sup>99</sup> Definició recollida a diversos diccionaris:

Collins English Dictionary (2012). Complete & Unabridged 10th Edition. Harper Collins Publishers.

The American Heritage Abbreviations Dictionary (2005). Third Edition. Houghton Mifflin Company

<sup>100</sup> Existeixen diverses organitzacions que mesuren el nivell de maduresa de les tecnologies com l'Organització Internacional per a l'Estandardització (ISO).

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:16290:ed-1:v1:en>

dels capítols anteriors i el context educatiu català, proposem definir la maduresa digital de la següent manera:

**“L’ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l’èxit escolar i l’excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual”.**

La definició està construïda a partir de cinc components:

**-Ús estratègic i eficient.** La paraula “ús” conviu en les diverses definicions amb implementació, integració i aprofitament; però és la més freqüent i genèrica. Com a adjectiu, s'utilitza “estratègic, efectiu, exitós, eficaç, ple”. L'adjectiu “eficient” es pot considerar un hiperònim de tots ells i “estratègic” se centra en les accions encaminades a l'obtenció d'uns objectius.

**-Tecnologies digitals.** Es prefereix aquest terme als altres utilitzats com Tecnologies de la Informació i Comunicació (TIC), mitjans digitals o Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC), ja que el terme tecnologies digitals engloba tots els altres i en destaca el component digital.

**-Centres educatius.** Aquesta definició s'emmarca en el context escolar i és la terminologia que utilitza l'administració educativa catalana per referir-se a les institucions que ofereixen ensenyaments reglats.

**-Èxit escolar i excel·lència educativa.** Són els dos objectius prioritaris del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, que hem d'entendre com la qualitat de l'educació que possibilita l'assoliment de les competències bàsiques en un context d'equitat<sup>101</sup>.

**-Reptes i necessitats de la societat actual.** Aquest darrer component es refereix al context cultural i social en què es troba el sistema educatiu i es relaciona amb les polítiques i innovació educatives.

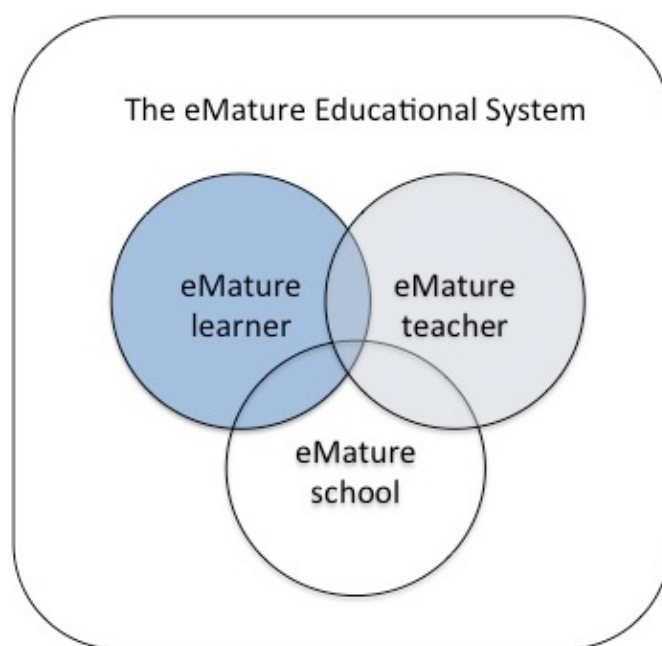
La xarxa de ministeris d'educació europeus European Schoolnet parla de sistemes educatius digitalment madurs (Durando, Blamire, Balanskat, &

---

<sup>101</sup> Principis rectoris del sistema educatiu que estableix la Llei d'Educació de Catalunya.

Joyce2007). Per tal que un sistema educatiu se'n pugui considerar, cal que ho sigui tant a nivell d'alumnat com de professorat i d'institució, a partir de l'assoliment de determinades condicions. A nivell d'escoles, aquestes han de tenir una visió estratègica sobre l'ús de les TIC, han de disposar d'infraestructures i recursos, han de tenir un currículum coherent i innovador, han de planificar i disposar de mecanismes de millora i han de fer un ús administratiu de les TIC per a la gestió i comunicació. A nivell de professorat, aquest ha de desenvolupar la competència digital de l'alumnat, ha d'utilitzar les TIC en el procés d'ensenyament i ha d'estar format adequadament. Finalment, a nivell d'alumnat, aquest ha de desenvolupar la competència digital i ha d'utilitzar les TIC en el procés d'aprenentatge.

*Figura 4.1: Relació entre els diferents actors en un sistema educatiu digitalment madur*  
*Font: Durando et al. (2007)*



El concepte de maduresa digital es relaciona tant amb als sistemes educatius quan l'anàlisi és a nivell macro com amb els centres educatius, quan l'anàlisi és a nivell meso. En aquest darrer cas, cal tenir en compte com es concreten els tres elements de la figura anterior. Així, quan s'analitza la maduresa digital d'un centre educatiu, l'estudiant digitalment madur s'ha d'associar a l'adquisició de la competència digital<sup>102</sup> entesa com les capacitats necessàries per a aprendre

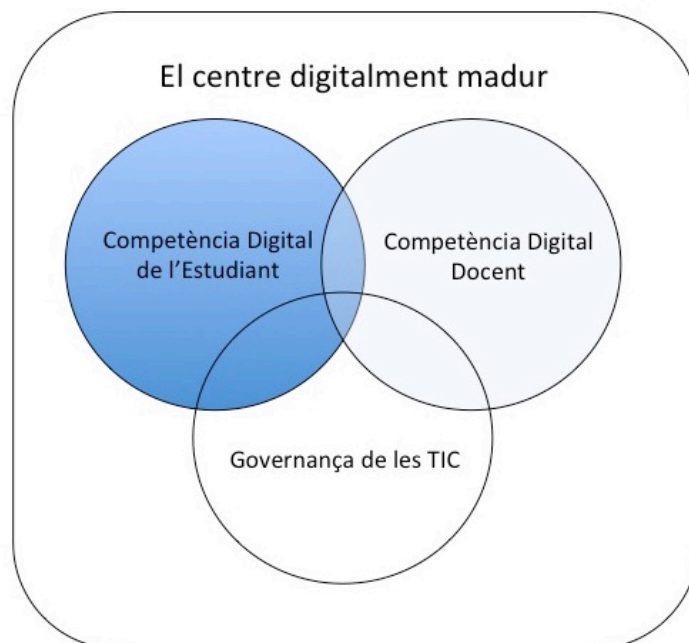
<sup>102</sup> El tercer apartat del Capítol 2 d'aquesta recerca tracta la competència digital dels alumnes des del punt de vista del marc curricular vigent a Catalunya.

en la Societat de la Informació i de la Comunicació (Gisbert, Gonzalez, & Esteve, 2016).

Per altra banda, el docent digitalment madur s'associa amb la competència digital docent, concreció de la competència digital ciutadana al sector laboral educatiu. El Marc Europeu per a la Competència Digital dels Ciutadans (DigComp) concep aquesta competència digital ciutadana com l'ús crític i creatiu de les TIC per aconseguir objectius relacionats amb el treball, l'ocupabilitat, l'aprenentatge, l'oci, la inclusió o la participació a la societat (Ferrari, 2012). Així, la competència digital docent fa referència al conjunt de competències digitals específiques que necessiten els educadors per a la seva professió per poder aprofitar el potencial de les tecnologies digitals per millorar i educació innovadora (Redecker, 2017).

Finalment, l'escola digitalment madura pren elements del Marc Europeu per a Organitzacions Educatives Digitalment Competents (DigCompOrg) amb una concepció àmplia de la governança de les TIC, que inclou elements de visió, lideratge, implementació i infraestructures (Kampylis, Punie, & Devine, 2015).

*Figura 4.2: Elements clau d'un centre digitalment madur*  
*Font: elaboració pròpia*



### **Resum: Les definicions de maduresa digital**

-Les primeres definicions de maduresa digital sorgeixen al Regne Unit al voltant de 2005 arran de l'encàrrec del ministeri d'educació a l'agència BECTA per avaluar el grau d'aprofitament de les inversions en tecnologies digitals en els centres educatius.

-El terme utilitzat en el món anglosaxó és *e-maturity*. En català s'ha traduït com e-maduresa, maduresa tecnològica o maduresa digital. En aquesta recerca es prefereix el terme "maduresa digital".

-La definició de "maduresa digital" que es proposa per al context educatiu català és "L'ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual".

-La concreció de la maduresa digital en un centre educatiu es compon de tres elements clau: la competència digital de l'alumne, la competència digital docent i la governança de les TIC.



### **4.3 L'avaluació de la maduresa digital**

Per assolir la maduresa digital, els centres educatius poden presentar diversos graus d'implementació de les TIC (de Pablos et al., 2010; National Centre for Technology Education, 2009) en els diferents actors i les diverses dimensions que es preveuen. Per tal d'avaluar aquests graus d'implementació, s'han desenvolupat diversos marcs d'avaluació de la maduresa digital, els quals descrivim a continuació.

#### **4.3.1 El model P2P**

European Schoolnet va coordinar al 2006 el projecte P2P (Peer Reviews and Observatory on Policy and Practice) dins del qual es va desenvolupar un marc per a l'avaluació de les TIC a l'educació des del punt de vista de la inspecció d'educació. L'objectiu era ajuntar estàndards i indicadors utilitzats per diverses inspeccions d'educació europees, revisar-los i reordenar-los per tal de presentar-los com un model compartit que facilités l'avaluació del grau de maduresa digital de les escoles (European Schoolnet, 2006).

Aquest marc consta de tres dimensions principals: condicions, ús i resultats. Dins de cada dimensió s'estableixen vuit àrees de qualitat i es determinen els indicadors de qualitat i una sèrie d'evidències a cercar i les fonts d'informació a tenir en compte.

## [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.1: Dimensions, àrees de qualitat i indicadors de qualitat del model P2P  
Font: Adaptació de European Schoolnet (2006)

Dimensió	Àrea de qualitat	Indicador de qualitat
<b>Condicions</b>	Lideratge	-Hi ha una visió clara de l'ús de les TIC -Hi ha una estratègia per dur a terme la visió
	Infraestructura i recursos	-Els recursos disponibles reflecteixen les necessitats i la visió de l'escola -El desplegament de recursos TIC suporta l'aprenentatge efectiu -Els sistemes de suport optimitzen l'ús de les TIC
	Planificació curricular	-Segueix els requeriments locals, regionals i nacionals -Coherència, equilibri i consistència -Nous desenvolupaments TIC, pràctica comercial i pedagògica
	Qualitat i millora	-Avaluació i autoavaluació -Pla d'acció i implementació -Seguiment i revisió
<b>Ús de les TIC</b>	Ús per part de l'alumnat	-Desenvolupament d'habilitats TIC -Foment de l'aprenentatge
	Procés d'ensenyament	-Desenvolupament de la competència TIC dels alumnes -Ús de les TIC per afavorir l'ensenyament -Competència i confiança del professorat
	Ús administratiu	-Usos de les TIC en la gestió de centre -Comunicació
<b>Resultats</b>	Impacte en l'aprenentatge i en els resultats dels alumnes	-Guanyats en resultats generals -Efecte de les TIC en assistència de l'alumnat

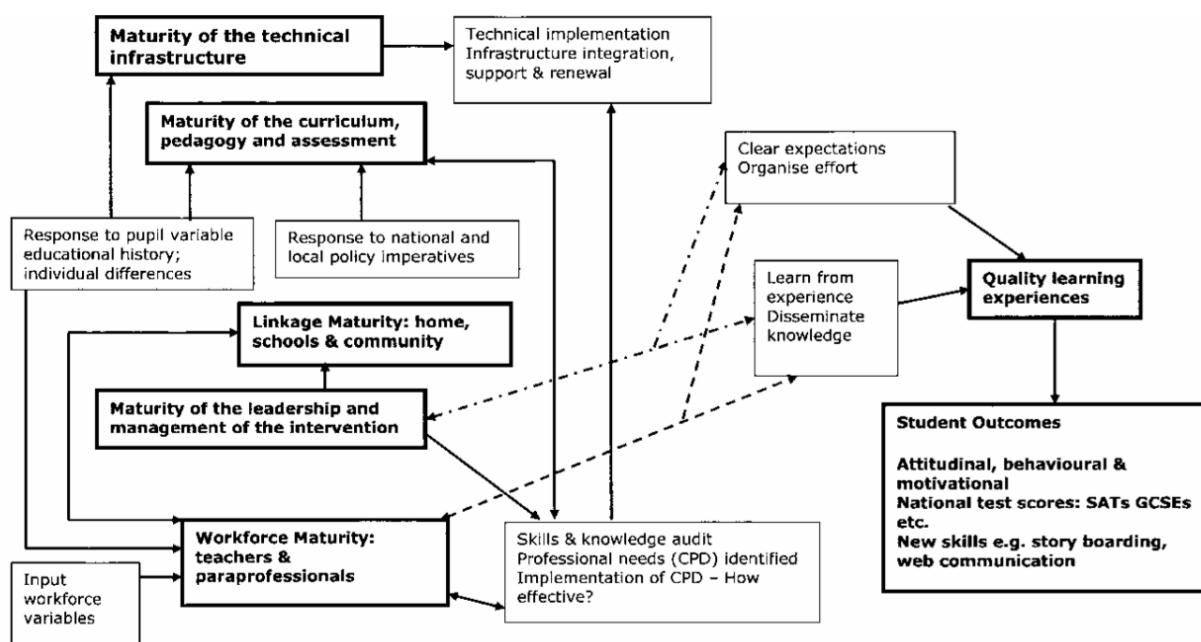
S'assignen quatre nivells als indicadors de qualitat: pobre, insuficient, suficient, bé. L'avaluació es fa a partir de documentació de centre, entrevistes i observacions d'aula. L'avaluador assigna un nivell a cada indicador; però no s'avaluen les àrees de qualitat.

### 4.3.2 El model d'Underwood i Dillon

Un dels primers models per avaluar la maduresa digital dels centres educatius és el de Underwood & Dillon(2004). Aquestes investigadores de la Universitat de Manchester van rebre l'encàrrec del ministeri d'educació britànic i de BECTA d'avaluar el projecte ICT Test Bed (2002-06) per tal d'establir els costos i

beneficis educatius de les noves tecnologies en centres educatius de primària, secundària i estudis superiors, que havien rebut importants dotacions per a l'adquisició de material TIC. Les autores van construir el model a partir de la definició de cinc dimensions i la descripció dels nivells de maduresa a partir de característiques clau. La construcció d'aquest model es va basar en el model causal del projecte Test Bed segons Lesgold(2000).

Figura 4.3: Model causal del projecte Test Bed  
Font: Lesgold (2000)



Uns anys més tard, les mateixes autores presenten un altre model (Underwood et al. 2007) en el qual divideixen la maduresa digital en cinc models o dimensions: maduresa tecnològica, maduresa curricular, maduresa de lideratge i gestió, maduresa del personal i maduresa global<sup>103</sup>. La maduresa tecnològica es basa en les infraestructures i connexions. La maduresa curricular se centra en els usos curriculars de les TIC. La maduresa de lideratge i gestió parteix de l'existència de plans estratègics i planificació de les TIC. La maduresa del personal pren com a referència la planificació de la formació permanent del professorat. La maduresa global inclou l'ús institucional de les TIC tant a nivell curricular com de gestió.

<sup>103</sup> Hem optat per traduir el model "linkage maturity" d'Underwood et al. (2007) per "maduresa global".

Per a cada un d'aquests models de maduresa estableixen cinc nivells, que es descriuen en format de rúbrica. Els nivells contenen descriptors que van augmentant de complexitat d'un nivell a l'altre. El primer nivell denota un estadi molt incipient de l'ús de les TIC i el cinquè nivell denota l'estadi que es considera madur. Els autors no posen nom als diferents nivells.

### 4.3.3 Els models de BECTA

Segons BECTA (2006b) tradicionalment s'han utilitzat cinc indicadors per establir el grau de maduresa digital: l'accés dels estudiants (*students' access*), les habilitats dels treballadors (*workforce skills*), recursos digitals, gestió i visió (*management & strategy*) i ús curricular.

El govern britànic va crear al 2005 l'estratègia *Harnessing Technology* (BECTA, 2006b) per implementar les TIC en diversos nivells del sistema educatiu. Al 2007 va demanar a BECTA que la revisés per al període 2008-2012. Una de les actuacions previstes en aquesta estratègia va ser crear el "ICT Mark" el 2008, una acreditació per a les escoles del Regne Unit que reconeixia el nivell de maduresa i ús efectiu de la tecnologia en els centres educatius. Les escoles amb aquest distintiu demostraven que estaven compromeses en l'ús de la tecnologia per millorar l'efectivitat i eficiència i es vinculava a una bona avaluació per part de la inspecció d'educació britànica (BECTA, 2008a). Aquest reconeixement de qualitat començava per una autoavaluació de centre, que utilitzava l'eina anomenada "Self-review framework". Aquest marc general d'autoavaluació va ser creat el 2006 i estava estructurada inicialment en vuit elements:

- Lideratge i gestió
- Currículum
- Ensenyament i aprenentatge
- Avaluació
- Formació del professorat
- Ampliació de les oportunitats d'aprenentatge
- Recursos
- Impacte en els resultats de l'alumnat

Quan BECTA va tancar el 2011, el segell de qualitat en TIC va ser traspassat a la National Association of Advisors for Computers in Education (NAACE), que l'ha mantingut fins a l'actualitat amb algunes modificacions.

En el pla dedicat a l'educació superior, un dels elements cabdals va ser la creació d'un marc comú que permetés, als centres d'educació superior, avaluar el seu nivell de maduresa digital i poder diagnosticar i prioritzar les àrees clau de millora. En aquest marc comú va establir quatre nivells de maduresa, que es corresponen als estadis de inicial (*beginning*), en desenvolupament (*developing*), en execució (*performing*) i excel·lent (*outstanding*) (BECTA, 2008b).

#### 4.3.4 El model de NAACE

NAACE va fer-se seu el marc d'autoavaluació de BECTA quan aquesta agència va tancar al 2011. Aquest marc és una eina de diagnosi per avaluar l'ús de la tecnologia digital per part dels centres educatius i el seu impacte en la millora de centre. Té com a objectiu promoure la millora dels centres educatius a través d'una pràctica reflexiva que els permeti mesurar i millorar la capacitació digital dels alumnes mitjançant un conjunt de criteris ben documentats i establerts (NAACE, 2014).

En la darrera revisió de 2014, aquest marc estableix sis elements, dividits en subelements i aspectes. Per a cada aspecte es descriuen quatre nivells d'assoliment. El resultat és una rúbrica amb descriptors per a cada aspecte i nivell d'assoliment. S'utilitza el nivell 1 per al més madur i el nivell 4 per al menys madur. L'eina digital que conté el marc d'autoavaluació permet elaborar un pla d'acció final. Els centres que assoleixen el nivell 2 en tots els aspectes poden sol·licitar el "ICT Mark", reconeixement de bon ús de la tecnologia i es consideren digitalment madurs.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.2: Elements, subelements i aspectes del "Self-Review Framework"  
Font: Adaptació de NAACE (2014)

Element	Subelement	Aspecte
<b>Lideratge i gestió</b>	Visió de centre de les TIC	-Visió -Revisió de la visió
	Estratègia per aconseguir la visió	-Lideratge estratègic -Qualitat de l'estratègia -Eficiència pressupostària -Impacte ambiental -Seguretat digital -Avaluació de l'eficiència de l'estratègia
	Ús estratègic de dades	-Estratègia de gestió de la informació -Suport a l'avaluació -Estratègia comunicativa -Requeriments legals
<b>Ús de les TIC en el currículum</b>	Aproximacions estratègiques a l'ús de les TIC en el currículum	-Planificació competència digital dels alumnes -Planificació del suport a l'ensenyament i aprenentatge -Seqüenciació de la competència digital -Planificació de la continuïtat -Planificació de l'aprenentatge més enllà de l'escola -Promoció de la inclusió -Promoció de la seguretat digital
	Lideratge de les TIC en el currículum	-Lideratge en el desenvolupament de la competència digital -Lideratge en l'ensenyament i aprenentatge -Avaluació de l'ensenyament i aprenentatge -Revisió del currículum
<b>Ensenyament i aprenentatge</b>	Procés d'ensenyament i aprenentatge	-Grau de desenvolupament de la competència digital -Ús de les TIC per aprendre i ensenyar -Qualitat de l'ús de les TIC per aprendre i ensenyar -Aprenentatge fora de l'escola -Avaluació de l'ús de les TIC
	Experiències d'aprenentatge de l'alumnat	-Progrés dels alumnes en competència digital -Amplitud del progrés dels alumnes -Comprensió dels alumnes del seu aprenentatge -Seguretat i independència de l'alumnat -Ús efectiu i segur dels recursos digitals -Creativitat i aprenentatge -Actituds d'aprenentatge -Comportament -Contribució dels alumnes
<b>Avaluació de la competència digital</b>	Avaluació de la competència digital	-Avaluació, registre i informació sobre la competència digital -Diàleg -Autoavaluació i avaluació entre iguals
<b>Formació del professorat</b>	Desenvolupament de la competència digital	-Identificació de necessitats -Desenvolupament i pràctiques compartides -Desenvolupament de bones pràctiques sobre seguretat digital

<b>Recursos</b>	Provisió	-Entorns físics -Disponibilitat de tecnologies d'aprenentatge -Connectivitat -Recursos digitals d'aprenentatge -Entorns virtuals d'aprenentatge -Gestió de sistemes d'informació
	Gestió de recursos TIC	-Adquisició -Suport tècnic -Seguretat -Avaluació

#### 4.3.5 El model de Webb i Way

El model de Webb & Way(2007) es basa en l'anàlisi de l'adopció de les TIC en les escoles de primària d' Austràlia i mesura l'ús que fan les escoles de les TIC. El resultat és un marc general estructurat en tres dimensions, que es divideixen en diverses subcategories. Per a cada subcategories s'estableixen descriptors. És un model molt senzill en què les subcategories indiquen el nivell d'adopció de la dimensió.

*Taula 4.3: Marc general per a l'anàlisi de l'ús de les TIC  
Font: Webb & Way (2007)*

<b>Dimensió</b>	<b>Subcategoria 1</b>	<b>Subcategoria 2</b>	<b>Subcategoria 3</b>	<b>Subcategoria 4</b>
<b>Infraestructura TIC</b>	Entorn desconnectat	Entorn parcialment connectat	Entorn connectat establert	Entorn connectat múltiple
<b>Motivació i us de les TIC</b>	Situacional reactiu	Orientat a habilitats	Proactiu ordre superior	
<b>Pedagogia i innovació</b>	TIC com a innovació	TIC com a element curricular	Nou entorn d'aprenentatge	

#### 4.3.6 El model e-MM

El Departament d'Educació de Nova Zelanda juntament amb la Universitat de Wellington van desenvolupar el model "E-learning Maturity Model", conegut per la sigla eMM. Aquest model té per objectiu avaluar els processos associats a l'e-learning en les universitats. El marc que estableix està basat en el Capability Maturity Model (CMM) i el Software Process Improvement and Capability

Determination (SPICE) i els adapta al context de l'e-learning. La idea subjacent d'aquest model és el fet que l'habilitat d'una institució per ser eficient depèn de la seva capacitat en processos d'alta qualitat; entenent aquesta capacitat com l'habilitat de la institució per assegurar que el disseny, desenvolupament i implementació de l'e-learning s'ajusta a la necessitat dels estudiants, el personal i la institució (Marshall, 2007 p.5).

L'eMM estableix cinc dimensions de procés i cinc categories o àrees de procés. Les àrees de procés contenen un total de 35 descriptors i per a cadascun d'aquests els processos que s'hi associen en cada dimensió.

*Taula 4.4: Àrees i dimensions dels processos del model eMM  
Font: Marshall (2007)*

<b>Model eMM</b>	
<b><i>Categories o Àrees de procés</i></b>	<b><i>Dimensions de procés</i></b>
Aprenentatge	Lliurament
Desenvolupament	Planificació
Suport	Definició
Avaluació	Administració
Organització	Optimització

#### **4.3.7 El model de NCTE**

El govern d'Irlanda va crear al 1998 el National Centre for Technology in Education (NCTE), una agència encarregada de facilitar el desenvolupament, el finançament i l'ús de les TIC en l'educació. Al 2012 el NCTE va ser suprimit i les seves funcions van ser integrades al servei "PSDT Technology in Education" dins del Servei de Desenvolupament Nacional per a Mestres del Departament d'Educació d'Irlanda.

El NCTE va desenvolupar al 2008 una eina de diagnosi i planificació per tal que les escoles poguessin identificar el seu nivell de maduresa digital i guiar-los cap a nivells superiors (National Centre for Technology Education, 2008). Aquesta eina té el nom de "e-Learning Roadmap" i és la que encara s'utilitza avui a les escoles irlandeses. Un cop feta aquesta autoavaluació i després de la validació



[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

per part d'un expert autoritzat del departament d'educació, les escoles poden optar a l'acreditació "Digital School of Distinction in Ireland".

Aquesta eina de diagnosi es basa en cinc dimensions, que es divideixen en diversos elements.

Taula 4.5: Dimensions i elements del "e-Learning Roadmap"  
Font: Adaptació de NCTE (2008)

Dimensió	Elements
<b>Lideratge i visió</b>	Visió Pla d'acció Integració Polítiques d'ús Necessitats educatives especials
<b>TIC en el currículum</b>	Comprensió del professorat Planificació Ús dels docents Experiència dels alumnes Necessitats educatives especials
<b>Formació permanent</b>	Consciència i participació del professorat Planificació Focus Seguretat del professorat en l'ús Necessitats educatives especials Aprentatge informal
<b>Cultura TIC de l'escola</b>	Accés Evidència d'ús Presència web/ online Projectes Organització i comunicació
<b>Recursos i infraestructures</b>	Planificació adquisició de recursos Connectivitat Suport tècnic Programari i continguts digitals Equipament TIC Llicències

Cada element de les dimensions es gradua en quatre nivells de maduresa digital: *initial*, *e-Enabled*, *e-Confident*, *e-Mature*<sup>104</sup>. L'instrument té forma de rúbrica de manera que es descriu cada element en els quatre nivells de maduresa.

<sup>104</sup> Es proposa traduir aquests nivells de maduresa com: inicial, habilitat, segur i madur

Taula 4.6: Exemple de rúbrica d'un element del "e-Learning Roadmap"  
 Font: Adaptació de NCTE (2008)

<b>Dimensió: Lideratge i visió</b>	
<b>Element: Integració de les TIC</b>	
<b>Nivells de maduresa</b>	
<b>Inicial</b>	El centre d'atenció és l'equipament TIC i l'adquisició bàsica d'habilitats TIC
<b>Habilitat</b>	El centre d'atenció és donar suport a la integració de l'ús de les TIC a tota l'escola
<b>Segur</b>	El centre d'atenció és principalment donar suport a una integració de les TIC més global i a l'exploració de noves i més aproximacions a la integració de les TIC
<b>Madur</b>	El centre d'atenció és principalment donar suport i facilitar l'aprenentatge personalitzat i autodirigit

#### 4.3.8 El model del Govern Basc

El Departament d'Educació del Govern Basc va establir al 2011 arran del projecte Eskola 2.0, el "Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativa" per tal de "poder valorar el grau de digitalització dels processos d'un centre i marcar la línia a seguir quant a tecnologies, pràctiques, i capacitats de tots els agents de la comunitat educativa, per aconseguir els següents nivells de maduresa tecnològica, tenint en compte les peculiaritats i necessitats específiques de cada centre" (Departamento de Educación del Gobierno Vasco, 2011 p.6).

Aquest model identifica tres processos clau, dues àrees transversals i tres nivells de maduresa. Els processos clau són els docents, els administratius i els processos d'informació i comunicació. Cada un dels processos clau es divideix en diversos sub processos. Les àrees transversals són les infraestructures i les competències del professorat i els nivells de maduresa són bàsic, mitjà i avançat.

## [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.7: Processos clau i subprocessos del model de maduresa tecnològica de centre educatiu

Font: Adaptació de Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2011)

Procés clau	Subprocessos
Processos docents	Gestió de la docència
	Utilització de recursos TIC
	Formació
	Innovació
Processos administratius	Planificació i organització de centre
	Actius i infraestructures
	Economia
	Innovació
Processos d'informació i comunicació	Comunicació i informació del procés d'aprenentatge
	Comunicació i informació general del centre

El model desenvolupa una rúbrica per a cada procés clau en què consten els diversos subprocessos, els elements de cada subprocés i l'explicació dels tres nivells per a cadascun d'aquests elements. També s'ofereix una descripció general d'un centre a nivell bàsic, mitjà i avançat. Aquest model es va actualitzar el 2015<sup>105</sup>.

A continuació s'ofereix un exemple de subprocés amb la rúbrica que conté la descripció de cada un dels tres nivells de maduresa.

<sup>105</sup> Orden de 6 de octubre de 2015, de la Consejera de Educación Política Lingüística y Cultura, por la que se actualiza el anexo al Decreto 174/2012, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo (Madurez TIC) y se establecen las certificaciones y sellos acreditativos de los diferentes niveles de madurez de los centros educativos. Disponible a: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2015/11/1505059a.pdf>

## [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.8: Nivells de maduresa per al subprocés “selecció d’activitats d’aula” del model de maduresa tecnològica de centre educatiu

Font: Adaptació de Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2011)

Nivells de maduresa d’un subprocés		
Procés clau:	Processos docents	
Subprocés:	Utilització de recursos TIC	
Element:	Selecció d’activitats d’aula	
Nivell bàsic	Nivell mitjà	Nivell avançat
Al menys el 40% del professorat té a la seva programació una relació actualitzada d’unitats didàctiques i/o materials digitals complementaris, per a utilitzar amb l’alumnat.	Al menys el 60% del professorat té a la seva programació una relació actualitzada d’unitats didàctiques i/o materials digitals complementaris, actualitzat, per a utilitzar amb l’alumnat.	Més del 90% del professorat té a la seva programació una relació actualitzada d’unitats didàctiques i/o materials digitals complementaris, actualitzat, per a utilitzar amb l’alumnat.

### 4.3.9 El model de Prats i Ojando

A partir d’aquest model de maduresa del govern basc, Prats & Ojando (2013) construeixen el que anomenen “Diagnòstic Tecnopedagògic”, que és un instrument multidimensional per a la incorporació estratègica de les TIC en els centres educatius. Aquest diagnòstic tecnopedagògic “es fonamenta en una metodologia que pren com a referència la investigació avaluativa basada en el diagnòstic i sota una visió estratègica de canvi i presa de decisions, situada sota el paradigma sociocrític” (p.27). Aquest instrument estableix quatre dimensions i diferents àmbits per a cada una.

Taula 4.9: Dimensions i àmbits del model Diagnòstic Tecnopedagògic  
 Font: Adaptació de Prats & Ojando (2013)

<b>Diagnòstic Tecnopedagògic</b>	
<b>Dimensions</b>	<b>Àmbits</b>
Dotació tecnològica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eines d'usuari</li> <li>-Infraestructures</li> <li>-Sistemes d'informació</li> <li>-Gestió TIC</li> </ul>
Usos didàctics de les TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Metodologia didàctica</li> <li>-Gestió de l'aula</li> <li>-Eines didàctiques</li> <li>-Atenció a la diversitat</li> <li>-Relació professorat-alumnat</li> <li>-Relació entre alumnes</li> <li>-Relació entre professors</li> </ul>
Plans d'innovació	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disseny dels plans d'innovació</li> <li>-Implementació i organització</li> <li>-Professorat implicat</li> <li>-Recursos materials</li> <li>-Comunicació</li> <li>-Avaluació</li> <li>-Plans d'innovació informal</li> </ul>
Dificultats i facilitadors	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clima</li> <li>-Organització</li> <li>-Recursos materials</li> <li>-Comunicació interna i externa</li> </ul>

Els autors assignen diversos components a cada àmbit i utilitzen diversos instruments per a recollir la informació que ha de permetre l'avaluació. Per a la primera dimensió s'utilitza una graella tecnològica graduada i una entrevista al responsable tècnic del centre. Per a la segona dimensió s'utilitza un qüestionari al professorat i una graella d'observació d'aula i per a la tercera i quarta dimensions una entrevista semiestructurada a l'equip directiu i un grup de discussió.

Aquest model és aplicat per agents externs i està pensat per a diagnosticar l'estat de maduresa tecnopedagògica del centre i proporcionar una proposta

d'intervenció TICamb línies d'intervenció per a assolir un ús eficient de les TIC sota els criteris identificats en el diagnòstic tecnopedagògic de centre" (p.30).

#### **4.3.10 El model ICTE-MM**

El model "Maturity Model for ICT in School Education" (ICTE-MM) proposat per Solar, Sabattin, & Parada(2013) pren com a referents els models de Capability Maturity Model Integration (CMMI), els estàndards de la International Society for Technology in Education (ISTE), els estàndards TIC per a professorat de la UNESCO, i els estàndards tecnològics per a administradors escolars (TSSA).

El model ICTE-MM estableix 5 dimensions: organització, infraestructures, administradors, professors i alumnes. Aquestes cinc dimensions es divideixen en 25 àrees, anomenades KDA (*Key Domain Area*) i cada una d'aquestes àrees està formada per variables crítiques, que són mesurables en cinc nivells: inicial, en desenvolupament, definit, organitzat, optimitzat. Cada un d'aquests cinc nivells de cada variable està definit en forma de rúbrica.

Igual que en el model eMM, aquest model parla també de capacitació de la institució. Per calcular-lo, s'avalua cada àrea a partir de la mitjana del valor de cada variable. El model prioritza unes àrees dins de cada dimensió. Aquesta ponderació permet calcular el nivell final de maduresa de la institució i, a partir d'aquí, l'escola pot identificar les àrees de millora i dissenyar el seu propi full de ruta.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.10: Dimensions i àrees del model ICTE-MM

Font: Adaptació del model de Solar, Sabattin & Parada (2013)

<b>Model ICTE-MM</b>	
<b>Dimensions</b>	<b>Àrees</b>
<i>Organització</i>	Gestió de l'escola
	Visió, estratègies i polítiques
	Gestió i organització de les TIC
<i>Infraestructures</i>	Programari
	Xarxes
	Maquinari
	Manteniment
	Seguretat
<i>Administradors</i>	Lideratge i visió
	Ensenyament i aprenentatge
	Productivitat i pràctica professional
	Suport, gestió i operacions
	Avaluació
	Aspectes socials, legals i ètics
<i>Professors</i>	Aprenentatge dels alumnes i creativitat
	Experiències digitals i avaluació
	Treball i aprenentatge
	Ciutadania i responsabilitat
	Creixement professional i lideratge
<i>Alumnes</i>	Creativitat i innovació
	Comunicació i col·laboració
	Recerca d'informació
	Pensament crític, resolució de problemes i presa de decisions
	Ciutadania digital
	Operacions tecnològiques i conceptes

Taula 4.11: Exemple de desglossament en dimensions, àrees, variables i nivells del model ICTE-MM

Font: Adaptació del model de Solar, Sabattin & Parada (2013)

<b>Model ICTE-MM</b>				
<b>Dimensió</b>	<i>Organització</i>			
<b>Àrea</b>	<i>Gestió de l'escola</i>			
<b>Variable</b>	<i>Pla d'acció ús TIC a l'administració</i>			
Nivell 1: Inicial	Nivell 2: En desenvolupament	Nivell 3: Definit	Nivell 4: Organitzat	Nivell 5: Optimitzat
No hi ha pla	Hi ha un pla informal	Hi ha un pla formal	Hi ha un pla formal estandarditzat	Hi ha un pla i es revisa anualment

#### 4.3.11 El model DigCompOrg

El Joint Research Centre és la direcció general de la Comissió Europea encarregada de l'assessorament científic i tècnic de la UE. Està estructurat en diversos instituts, un dels quals, l'Institut de Prospectiva Tecnològica (IPTS) va publicar al 2015 el Marc Europeu per a Organitzacions Educatives Digitalment Competents, conegut com a DigCompOrg.

La finalitat d'aquest marc és “donar suport a les organitzacions educatives per procedir a la seva digitalització d'una forma sistemàtica i estratègica i perquè els responsables d'elaboració de polítiques puguin dissenyar, implementar i avaluar intervencions de polítiques per a la integració i l'ús eficaç de tecnologies d'aprenentatge digital en educació i formació” (Kampylis, Punie, & Devine, 2015, p.2).

DigCompOrg és un marc conceptual ampli i genèric de referència per millorar la capacitat digital de les institucions educatives i està pensat perquè aquestes l'utilitzin com a model d'autoavaluació i guia d'autoreflexió per avançar en la integració i desplegament eficaç de tecnologies digitals per a l'aprenentatge.

El marc es divideix en set elements temàtics, que es subdivideixen en 15 subelements. Els subelements contenen descriptors, en total hi ha 74 descriptors, que es descriuen amb extensió. El marc permet crear un element



## [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

temàtic nou segons el sector educatiu, per exemple, educació superior o centres escolars; però no estan definits. No s'estableixen nivells de maduresa.

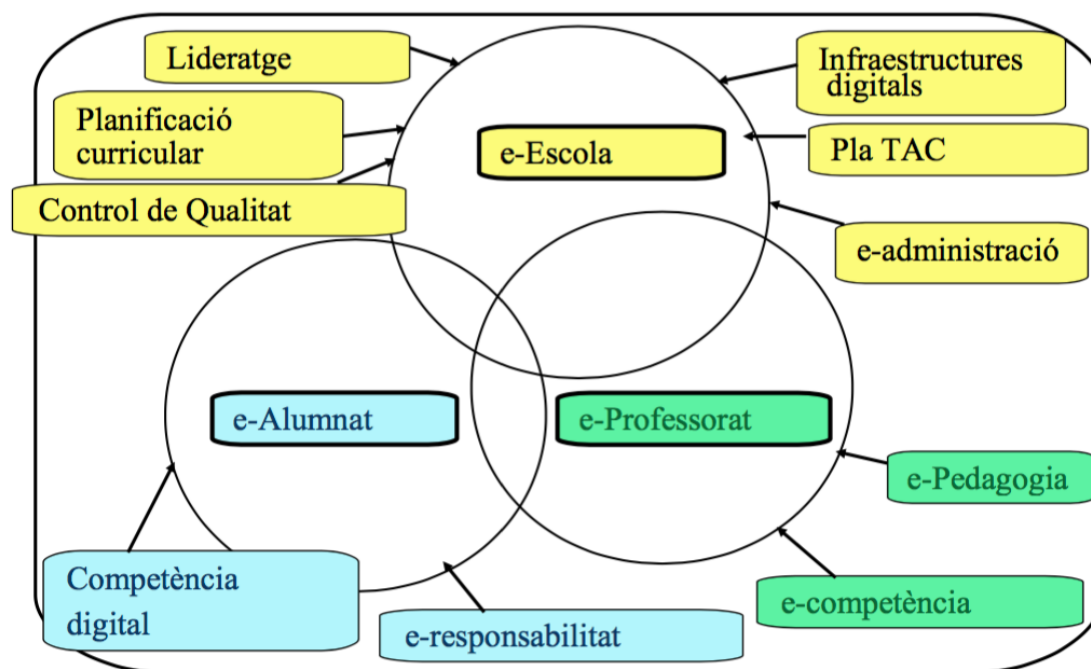
*Taula 4.12: Elements temàtics i subelements del model DigCompOrg  
Font: Adaptació de Kampylis, Punie i Devine (2015)*

Elements temàtics	Subelements
Pràctiques de lideratge i governança	<ul style="list-style-type: none"><li>-La integració de l'aprenentatge en l'era digital és part de la missió, visió i estratègia globals</li><li>-L'estratègia per a l'aprenentatge en l'era digital es recolza en un pla d'implementació</li><li>-Hi ha establert un model de direcció i governança</li></ul>
Pràctiques d'ensenyament i aprenentatge	<ul style="list-style-type: none"><li>-Es promou, compara i avalua la competència digital</li><li>-Té lloc un replantejament de rols i models pedagògics</li></ul>
Desenvolupament professional	
Pràctiques d'avaluació	<ul style="list-style-type: none"><li>-Els formats d'avaluació són atractius i motivadors</li><li>-Es reconeix l'aprenentatge informal i no formal</li><li>-El disseny d'aprenentatge es recolza en l'analítica</li></ul>
Contingut i currículum	<ul style="list-style-type: none"><li>-El contingut digital i els recursos educatius oberts es promocionen i s'usen àmpliament</li><li>-Els currícula es redissenyen o reinterpreten per a reflectir les possibilitats pedagògiques que aporten les tecnologies digitals</li></ul>
Col·laboració i networking	<ul style="list-style-type: none"><li>-Es promou el networking, la compartició i la col·laboració</li><li>-S'adopta un model estratègic de comunicació</li><li>-Es desenvolupen associacions</li></ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"><li>-Es dissenyen espais d'aprenentatge físics i virtuals per a l'aprenentatge en l'era digital</li><li>-Es planifica i gestiona la infraestructura digital</li></ul>

### 4.3.12 El model Pla TAC

Dins de l'administració educativa catalana, el Departament d'Ensenyament proposa el Pla TAC de Centre com a instrument per formalitzar la governança de les TIC en els centres educatius. En aquest context, Vivancos (2009) adapta el model de Durando et al. (2007) i proposa un sistema educatiu digitalment madur segons l'esquema següent:

Figura 4.4: Elements d'un sistema educatiu "e-madur"  
Font: Vivancos (2009)



En el seu procés d'elaboració del Pla TAC de Centre és necessària una diagnosi inicial per identificar les fortaleses i les debilitats del centre en relació a la implantació de les tecnologies i analitzar el grau de maduresa tecnològica del centre (Fornell & Vivancos, 2009). Per ajudar al desenvolupament d'aquesta diagnosi es facilita un quadre d'autodiagnosi TAC del centre, que recull els elements de la figura anterior i estableix sis categories:

- Gestió i planificació
- Desenvolupament curricular i TAC
- Desenvolupament professional del professorat
- Organització de centre i TAC
- Recursos i infraestructures TAC
- Inclusió digital i TAC

Per a cada categoria es descriuen criteris clau graduats en tres nivells d'integració: inicial, intermedi i avançat.

## [CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Els centres poden utilitzar aquesta eina per identificar els seus punts forts i febles en l'ús de les TAC a partir dels quals planificar estratègies de creixement i de millora que permetin progressar al nivell següent (Fornell & Vivancos, 2009, p.24). El quadre d'autodiagnosi que es proposa és una adaptació del model irlandès del National Centre for Technology Education (2008).

Figura 4.5: Criteris clau de la categoria "Organització de centre i TAC"  
Font: Fornell i Vivancos (2009)

Nivell inicial	Nivell intermedi	Nivell avançat
<input type="checkbox"/> L'alumnat utilitza els ordinadors almenys un cop per setmana	<input type="checkbox"/> Hi ha una organització de torns perquè l'alumnat pugui utilitzar les tecnologies durant l'horari escolar en diferents moments	<input type="checkbox"/> L'entorn escolar estimula l'ús independent de les tecnologies tant per part dels professorat com de l'alumnat en qualsevol moment que es necessiti.
<input type="checkbox"/> L'alumnat treballa amb tecnologies 1-2 hores setmanals.	<input type="checkbox"/> L'alumnat treballa amb les tecnologies 3-5 hores setmanals.	<input type="checkbox"/> L'alumnat i el professorat treballa amb les tecnologies de forma diària i regular.
<input type="checkbox"/> Les TAC s'utilitzen de forma ocasional i sempre per uns professors/es determinats.	<input type="checkbox"/> Les exposicions de temes a la classe es realitzen amb continguts digitals sempre que és possible per una part del professorat.	<input type="checkbox"/> Les TAC es consideren un recurs troncal per recolzar el treball escolar quan és pertinent.
<input type="checkbox"/> El centre no té pàgina web o en té una que s'actualitza esporàdicament.	<input type="checkbox"/> El centre té pàgina web activa i actualitzada	<input type="checkbox"/> El centre disposa de web i d'intranet on es vehiculen els continguts i informacions curriculars, de gestió i de comunicació.
<input type="checkbox"/> El centre no vehicula cap tipus de comunicació amb pares o comunitat educativa mitjançant les tecnologies	<input type="checkbox"/> El centre utilitza mitjans tecnològics per relacionar-se amb pares i comunitat educativa (web, mail)	<input type="checkbox"/> El centre utilitza mitjans tecnologies avançats per relacionar-se amb pares i comunitat educativa (intranet, mòbil...)
<input type="checkbox"/> Els ordinadors de la biblioteca només s'utilitzen per a la gestió documental.	<input type="checkbox"/> La persona responsable de la biblioteca assessora els seus usuaris/es en competència informacional.	<input type="checkbox"/> La biblioteca està integrada en el desenvolupament curricular del centre i en l'EVEA.

Al 2013 el Departament d'Ensenyament va crear una aplicació informàtica per ajudar els centres a crear el seu Pla TAC de Centre. Un dels apartats de l'aplicació permet elaborar una diagnosi de conjunt del centre. Aquesta diagnosi té un enfocament diferent a l'eina anterior. S'estructura en cinc temes d'anàlisi:

- Estratègia, lideratge i gestió
- Usos curriculars
- Competència digital docent
- Seguiment avaluació i millora
- Infraestructures i serveis digitals

L'aplicació permet realitzar una diagnosi de l'àmbit d'aula, de centre o entorn a partir d'una sèrie d'enunciats, que s'han de valorar amb una de les opcions següents: "Complet/Molt", "Avançat/Bastant", "Inicial/Poc" i "Inexistent/Gens". Un cop acabada la diagnosi, es genera un informe final amb propostes d'actuacions i valoració de punts molt forts, punts forts, punts febles i punts molt febles (Departament d'Ensenyament, 2013a).

### **Resum: L'avaluació de la maduresa digital**

- Per assolir la maduresa digital, els centres educatius passen per diversos graus d'implementació de les TIC. Per tal d'avaluar aquests graus d'implementació, s'han desenvolupat diversos marcs d'avaluació de la maduresa digital.

-La majoria de models coincideixen a establir diverses dimensions, elements dins d'aquestes i conjunts d'indicadors i descriptors per assenyalar el grau d'assoliment.

#### 4.4 Un nou model de Maduresa Digital Escolar: MADIGESC

Aquest repàs als diferents models d'avaluació de la maduresa digital d'un centre educatiu ens permet constatar que existeixen diversos elements en comú, però també aspectes diferenciats, quant a la terminologia de classificació utilitzada (categories, dimensions, àrees, àmbits, elements), la jerarquització dels elements (un, dos o tres nivells) i la forma d'avaluar-los (entre tres i cinc graus d'assoliment). S'ha cregut interessant recollir diversos aspectes d'aquests models, que es detallen més endavant, actualitzar-los i adaptar-los al context educatiu català amb la creació d'un model propi. Això permet disposar d'un instrument per avaluar el grau de maduresa digital dels centres catalans, a partir d'un model que recull aquells elements ja identificats en altres models, les estratègies avaluatives més recurrents i adaptar-los al nostre context educatiu, la qual cosa comporta un valor afegit als models ja existents.

Aquest nou model s'ha anomenat MADIGESC, model de MADuresa DIGital ESColar, i pot servir de reflexió al centres educatius per detectar el seu grau de maduresa digital, amb un objectiu doble. D'una banda, serveix com a eina d'avaluació diagnòstica, és a dir, assenyala el nivell de maduresa digital en què es troba un centre i, de l'altra, indica el recorregut que ha de permetre al centre d'avançar des del moment de l'autoavaluació fins a assolir l'estadi més alt de maduresa digital.

El model es presenta en format de rúbrica, ja que permet objectivar el procés d'avaluació mitjançant una matriu que explicita, d'una banda, els elements de les dimensions de la maduresa digital i, de l'altra, els diferents graus d'assoliment segons els resultats corresponents, concretats en indicadors o descriptors relacionats específicament amb l'element que s'avalua<sup>106</sup>. Així, la visió global de la rúbrica amb tots els descriptors dels diferents nivells permet que el centre reflexioni sobre els indicadors que ha d'aconseguir per avançar de nivell. A partir d'aquí, haurà de planificar estratègies i accions que li permetin assolir-los (Panadero & Jonsson, 2013; Stevens & Levi, 2013).

---

<sup>106</sup> Adaptació de la definició "Rúbrica d'ensenyament" del TERMCAT. Disponible a: <https://termcat.blog.gencat.cat/2015/09/17/que-es-una-rubrica-en-lambit-de-lensenyament/>

El model MADIGESC és d'aplicació específica als centres d'educació primària i secundària catalans, atès que d'altres contextos educatius com l'ensenyament superior o la formació continuada tenen característiques diferents del sector escolar. També és específic de la modalitat d'ensenyaments presencials, que també té unes característiques i requeriments diferents de modalitats semipresencials o no presencials. Tot i que aquest model està pensat per ser aplicat a centres catalans perquè la descripció dels nivells de maduresa que es decrien té en compte les polítiques educatives catalanes en relació amb les TIC dels darrers anys, és aplicable també al context educatiu espanyol i internacional, amb els ajustaments que convingui segons les polítiques educatives de cada territori. Cal tenir en compte, però, que aquest model no ha estat validat formalment perquè no és l'objectiu d'aquesta recerca, però pot ser d'utilitat per als centres educatius com a eina d'auto-avaluació de la maduresa digital.

El model MADIGESC pren com a referència, principalment, cinc dels models exposats anteriorment, tres de forma directa i dos indirectament. A continuació s'indica la contribució principal de cada model:

-El model NAACE és el més complex i el que defineix més categories. Les categories d'aquest model són les que s'han tingut en compte a l'hora d'establir els elements de MADIGESC. També s'ha recollit el model d'avaluació en quatre nivells. A més, aquest model recull les aportacions del model BECTA.

-El model NCTE és un model que prové d'una administració educativa europea, per la qual cosa hi trobem alguns elements comuns amb el sistema educatiu català i una finalitat semblant, que és la de constituir-se en full de ruta per als centres. Aquest model també estableix quatre nivells de valoració i situa el llindar entre el primer i segon nivell; d'aquesta manera, el primer nivell representa un assoliment baix, mentre que els altres tres indiquen ja un procés d'assoliment de maduresa digital. El model MADIGESC pren de referència d'aquest model situar el llindar entre el primer i segon nivells.

-El model Pla TAC és el del Departament d'Ensenyament, per la qual cosa, el model MADIGESC, d'aplicació als centres catalans, l'havia de tenir en compte, ja que és d'aplicació en el mateix context educatiu. D'aquest model, a més, es

pren el model de rúbrica com a eina de diagnosi i el fet d'establir quatre nivells d'assoliment; però no s'adopta la categorització dels nivells en "gens, poc, bastant, molt". A més, aquest model adapta el model previ de Durando et altrii (2007), que és la base per a l'establiment de les grans dimensions de la maduresa digital.

A partir d'aquests aportacions, el model MADIGESC s'ha estructurat de la següent manera:

- DIMENSIONS
- ELEMENTS
- NIVELLS DE MADURESA

Les **dimensions** són els grans blocs en què es divideix la maduresa digital d'un centre educatiu. Les dimensions del MADIGESC parteixen de Durando et altrii (2007), que estableixen tres pilars per considerar digitalment madur un sistema educatiu, és a dir, la institució escolar, el professorat i l'alumnat. Sobre aquest model, s'hi afegeix una dimensió transversal que actua de facilitadora, que són les infraestructures tecnològiques, presents en pràcticament tots els models analitzats. Conseqüentment, s'estableixen les següents dimensions:

- **INFRAESTRUCTURES:** dimensió transversal facilitadora de la maduresa digital.
- **USOS CURRICULARS:** dimensió relacionada amb els usos de les TIC per part de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge.
- **PROFESSORAT:** dimensió relacionada amb el professorat en relació amb la seva capacitat i els processos docents.
- **ORGANITZACIÓ I GESTIÓ:** dimensió relacionada amb la institució escolar i els processos de centre. Inclou aspectes relacionats amb la cultura i polítiques educatives de centre com la visió, el lideratge, la planificació, l'avaluació i la comunicació.

Els **elements** són aquells aspectes que s'iclouen en cada dimensió i que els diferents models analitzats avaluen o graduen en nivells mitjançant indicadors i

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

descriptors. Com s'ha indicat, per als elements s'ha valorat especialment el model NAACE i també el model Pla TAC. A continuació s'exposen els elements del model MADIGESC i les dimensions a les quals estan vinculats.

Taula 4.13: Dimensions i elements del model MADIGESC

Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital d'un centre educatiu</b>	
<b>Dimensions</b>	<b>Elements</b>
<b>Infraestructures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connectivitat</li> <li>Equipaments</li> <li>Recursos digitals educatius</li> <li>Suport tècnic</li> <li>Sistemes de gestió de l'aprenentatge</li> <li>Sistemes de gestió de continguts</li> <li>Seguretat</li> </ul>
<b>Usos curriculars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competència digital</li> <li>Usos de les TIC</li> <li>Metodologies de treball</li> <li>Activitats d'aprenentatge</li> <li>Gestió d'aula</li> <li>Avaluació de l'alumnat</li> <li>Inclusió i atenció a la diversitat</li> <li>Relació amb l'entorn</li> </ul>
<b>Professorat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competència digital docent</li> <li>Formació permanent</li> <li>Seguretat i confiança</li> <li>Sistemes de suport</li> <li>Usos docents</li> <li>Gestió de l'aprenentatge</li> </ul>
<b>Organització i gestió de centre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visió</li> <li>Lideratge</li> <li>Innovació</li> <li>Planificació i organització</li> <li>Mecanismes de seguiment i avaluació</li> <li>Ús de dades</li> <li>Comunicació</li> <li>Cultura digital</li> </ul>



Quant als **nivells de maduresa**, els models d'avaluació de la maduresa digital NAACE i NCTE estableixen quatre graus d'assoliment. Aquests models són promoguts per administracions educatives europees i tenen un ampli abast en els seus contextos escolars. Paral·lelament, la Inspecció d'Educació de Catalunya du a terme una valoració anual dels centres educatius sobre el nivell d'assoliment dels seus objectius i de la millora dels seus resultats per tal d'avaluar-ne la seva eficiència. El resultat final de la valoració també reconeix a cada centre un nivell d'eficiència en una escala de l'1 al 4, segons el grau d'assoliment dels objectius i l'evolució en la millora dels resultats del centre (Subdirecció General de la Inspecció d'Educació, 2016). Per altra banda, el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu utilitza també quatre nivells per indicar els nivells d'assoliment en les proves de competències bàsiques: alt, mitjà-alt, mitjà-baix i baix (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2016).

És, per aquests referents, que el model MADIGESC també valora el grau de maduresa digital dels centres educatius en quatre nivells: “inicial”, “competent”, “consolidat” i “madur”, tot adaptant la terminologia utilitzada en el model NCTE. En relació amb el grau d'assoliment de l'element que es descriu a la rúbrica, el nivell “inicial” indica un grau baix, el nivell “competent” indica un grau mitjà-baix, el nivell “consolidat” indica un grau mitjà-alt i el nivell “madur” indica un grau alt. Respecte al llindar de superació, es considera que el nivell inicial està per sota del llindar, el nivell competent es troba dins, el nivell consolidat se situa per sobre del llindar i el nivell madur, molt per sobre, igual que en el model NCTE.

*Taula 4.14: Nivells de maduresa digital del model MADIGESC*

*Font: elaboració pròpia*

<b>Nivell de maduresa</b>	<b>Grau d'assoliment</b>	<b>Llindar de superació</b>
Inicial	Baix	Per sota del llindar
Competent	Mitjà-baix	Dins del llindar
Consolidat	Mitjà-alt	Per sobre del llindar
Madur	Alt	Molt per sobre del llindar

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

El model MADIGESC proposa un càlcul del nivell de maduresa digital de cada dimensió i del nivell global de centre. Tot i això, el centre ha de prioritzar, en els seus plans d'acció, estratègies que permetin avançar en aquells elements o dimensions en què el resultat de l'autoavaluació els assigni un nivell més baix, perquè tal com assenyalen Fornell i Vivancos (2009), “un centre es pot trobar en un nivell avançat pel que fa als recursos i infraestructures, però en l'inicial pel que fa la integració de les tecnologies en el currículum” (p.21).

Per tal d'efectuar aquest càlcul, s'assigna valor 1 al nivell inicial, 2 al nivell competent, 3 al nivell consolidat i 4 al nivell madur. La suma dels valors indicarà el nivell en què es troba el centre, tenint en compte que el llindar mínim d'un nivell s'assoleix quan la meitat dels seus elements es valoren dins del nivell i la resta en el nivell immediatament inferior. Quant al nivell global de maduresa del centre, l'assoliment d'un nivell s'aconsegueix quan se supera la suma de tots els valors màxims de les quatre dimensions del nivell anterior; excepte en el cas del nivell competent, en què s'han d'assolir les puntuacions mínimes de les quatre dimensions d'aquest nivell.

*Taula 4.15: Valors de la maduresa digital d'un centre per dimensions i nivell global segons el model MADIGESC  
Font: elaboració pròpia*

	<b>Nivell inicial</b>	<b>Nivell competent</b>	<b>Nivell consolidat</b>	<b>Nivell madur</b>
<b>Dimensió 1: Infraestructures</b>	7-10	11-17	18-24	25-28
<b>Dimensió 2: Usos curriculars</b>	8-13	14-21	22-28	29-32
<b>Dimensió 3: Professorat</b>	6-9	10-15	16-21	22-24
<b>Dimensió 4: Organització i gestió</b>	8-12	13-20	21-28	29-32
<b>Nivell global de maduresa</b>	<b>29-47</b>	<b>48-73</b>	<b>74-101</b>	<b>102-116</b>

La rúbrica final del model MADIGESC conté els indicadors i descriptors graduats per nivells de cada un dels elements i dimensions. Aquests es formulen com una adaptació al context educatiu català dels diferents models exposats anteriorment.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.16: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió infraestructures  
 Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>				
<b>Dimensió 1: INFRAESTRUCTURES</b>				
<b>ELEMENTS DE LA DIMENSÍO</b>	<b>NIVELL INICIAL</b>	<b>NIVELL COMPETENT</b>	<b>NIVELL CONSOLIDAT</b>	<b>NIVELL MADUR</b>
<b>Connectivitat</b>	Totes les dependències del centre disposen de connexió a internet. Algunes dependències també tenen connexió sense fils. La connexió sense fils permet treballar de forma simultània fins al 30% d'aules amb dispositius mòbils.	Totes les dependències del centre disposen de connexió a internet. Existeix connexió sense fils limitada. Existeixen xarxes diferenciades. La connexió sense fils permet treballar de forma simultània fins al 50% d'aules amb dispositius mòbils.	Totes les dependències del centre disposen de connexió a internet i sense fils. Existeixen xarxes diferenciades per a docents, alumnes i administració. La connexió sense fils permet treballar de forma simultània amb dispositius mòbils amb ràtio 1:2.	Les dependències del centre tenen connexió a internet i sense fils. Existeixen xarxes diferenciades per a docents, alumnes i administració. La connexió sense fils permet treballar habitualment amb dispositius de tot l'alumnat amb ràtio 1:1 de forma simultània.
<b>Equipaments</b>	El centre disposa d'una o dues aules d'informàtica. Algunes aules tenen projector i PDI. El centre té alguns dispositius portàtils d'ús compartit.	El centre planifica i defineix l'equipament TIC que necessita segons la seva visió. Totes les aules tenen sistemes de projecció i/o visualització. El centre té dispositius fixos i portàtils d'ús compartit que permeten el treball amb ràtio 1:2 de forma simultània de pocs grups.	El centre planifica i defineix l'equipament TIC que necessita segons la seva visió. Totes les aules tenen sistemes de projecció i/o visualització. El centre té dispositius fixos i portàtils d'ús compartit que permeten el treball amb ràtio 1:2 de forma simultània de diversos grups. S'incorpora l'ús de dispositius portàtils dels alumnes.	El centre planifica i defineix l'equipament TIC que necessita segons la seva visió. Totes les aules tenen sistemes de projecció i/o visualització. El centre té dispositius fixos i portàtils. Es treballa amb model 1:1 amb dispositius portàtils dels alumnes.
<b>Recursos digitals educatius</b>	No hi ha una clara identificació i selecció de recursos digitals. Els recursos digitals educatius que s'utilitzen són limitats.	S'han identificat i seleccionat recursos digitals que faciliten l'aprenentatge a les diferents àrees i es comparteixen entre el professorat. S'hi té accés fàcil.	S'han identificat i seleccionat àmpliament recursos digitals de qualitat que faciliten l'aprenentatge a les diferents àrees. S'actualitzen i comparteixen regularment. S'hi té accés fàcil des de dins i fora del centre.	S'han identificat i seleccionat àmpliament recursos digitals de qualitat que faciliten l'aprenentatge a les diferents àrees. S'actualitzen i comparteixen regularment. S'hi té accés fàcil des de dins i fora del centre. Es creen recursos digitals educatius propis.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

<b>Sistemes de gestió de l'aprenentatge</b>	No es disposa d'un entorn virtual d'aprenentatge.	Es disposa d'una intranet o un entorn virtual d'aprenentatge que s'utilitza amb regularitat.	Es disposa d'una intranet o un entorn virtual d'aprenentatge que s'utilitza freqüentment des de dins i fora del centre des de totes les àrees.	L'aprenentatge es gestiona a través d'un entorn virtual actualitzat que s'utilitza de forma habitual des de dins i fora del centre des de totes les àrees i per part tant d'alumnat com de professorat.
<b>Sistemes de gestió de continguts</b>	El centre utilitza unitats de xarxa com a repositori de continguts. No es pot accedir als continguts des de fora del centre. El centre disposa d'una pàgina web bàsica.	El centre disposa d'una web dinàmica actualitzada que permet accedir a continguts en format de blog o a través de xarxes socials.	El centre disposa d'una web dinàmica i accessible actualitzada. S'accedeix als continguts a través d'entorns virtuals. Es disposa de sistemes compartits d'emmagatzematge i xarxes socials..	El centre disposa d'una web dinàmica i accessible actualitzada. S'accedeix als continguts a través d'entorns virtuals. Es disposa de sistemes compartits d'emmagatzematge, portafolis digitals i xarxes socials.
<b>Suport tècnic</b>	Es disposa únicament del suport tècnic extern facilitat per l'administració educativa.	Es disposa del suport tècnic extern facilitat per l'administració educativa i es complementa amb assistència d'algun professor expert.	Es disposa del suport tècnic extern facilitat per l'administració educativa. Es complementa amb assistència d'algun professor expert. El centre té protocols i planifica mecanismes de suport tècnic, que pot incloure la contractació de serveis externs.	Es disposa del suport tècnic extern facilitat per l'administració educativa. Es complementa amb assistència d'algun professor expert. El centre té protocols i planifica mecanismes de suport tècnic amb contractació de serveis externs o servei tècnic in situ.
<b>Seguretat</b>	S'utilitzen els mecanismes de seguretat facilitats per l'administració educativa.	S'utilitzen els mecanismes de seguretat facilitats per l'administració educativa. Es tenen en compte temes de seguretat i salut en relació amb les TIC.	S'utilitzen els mecanismes de seguretat facilitats per l'administració educativa. Es complementen amb d'altres mecanismes propis. El centre disposa de polítiques i normativa interna sobre seguretat, ètica, usos i salut en relació amb les TIC.	S'utilitzen els mecanismes de seguretat facilitats per l'administració educativa. Es complementen amb d'altres mecanismes propis. El centre disposa i promou polítiques i normativa interna amb criteris explícits, detallats i actualitzats sobre seguretat, ètica, usos i salut en relació amb les TIC.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.17: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió usos curriculars  
 Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>				
<b>Dimensió 2: USOS CURRICULARS</b>				
<b>ELEMENTS DE LA DIMENSÍO</b>	<b>NIVELL INICIAL</b>	<b>NIVELL COMPETENT</b>	<b>NIVELL CONSOLIDAT</b>	<b>NIVELL MADUR</b>
<b>Competència digital</b>	El centre ha començat a seqüenciar les competències bàsiques de l'àmbit digital. Els alumnes en tenen un grau d'assoliment satisfactori.	Les competències bàsiques de l'àmbit digital estan seqüenciades al llarg de tota l'etapa. Els alumnes en tenen un grau d'assoliment satisfactori i/o notable.	Les competències bàsiques de l'àmbit digital estan seqüenciades al llarg de tota l'etapa i integrades en les activitats d'aprenentatge. Els alumnes en tenen un grau d'assoliment notable i/o excel·lent.	Les competències bàsiques de l'àmbit digital estan seqüenciades al llarg de tota l'etapa i integrades en les activitats d'aprenentatge de totes les àrees. Els alumnes en tenen un grau d'assoliment excel·lent.
<b>Usos de les TIC</b>	Els usos de les TIC es limiten a aplicacions instrumentals, ofimàtiques, d'exercitació i de cerca d'informació.	Hi ha evidències dels usos de les TIC i dels recursos digitals en activitats d'aprenentatge creatives, significatives, col·laboratives i de simulació.	S'utilitzen les TIC per produir continguts i personalitzar els aprenentatges dels alumnes. Hi ha evidències visibles dels usos de les TIC en un ampli ventall d'experiències i contextos.	Els alumnes utilitzen les TIC amb seguretat per produir continguts, personalitzar el seu aprenentatge i expandir les oportunitats d'aprenentatge més enllà del centre educatiu. Hi ha evidències consistents dels usos de les TIC en un ampli ventall d'experiències, contextos i reptes educatius.
<b>Metodologies de treball</b>	S'utilitzen les TIC per replicar metodologies de treball tradicional.	S'utilitzen les TIC per fomentar el treball col·laboratiu, la resolució de problemes i l'aprenentatge significatiu.	S'utilitzen les TIC per fomentar el treball col·laboratiu, la resolució de problemes, l'aprenentatge significatiu, la creativitat i el pensament crític.	S'utilitzen les TIC per fomentar el treball col·laboratiu, la resolució de problemes, l'aprenentatge significatiu, la creativitat, el pensament crític i habilitats no cognitives.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

<b>Activitats d'aprenentatge</b>	Les TIC s'utilitzen en les activitats d'aprenentatge de forma esporàdica.	Les TIC s'utilitzen en les activitats d'aprenentatge de forma regular en la majoria de matèries.	Les TIC estan integrades en totes les activitats d'aprenentatge, que són rellevants, i es produeixen tant dins com fora del centre educatiu.	Les TIC estan plenament integrades en totes les activitats d'aprenentatge, que són rellevants, interdisciplinàries i es produeixen tant dins com fora del centre educatiu.
<b>Gestió d'aula</b>	L'ús de les TIC influeix l'actitud dels alumnes, millora l'atenció, fomenta interès i motivació.	L'ús de les TIC fomenta interès i motivació dels alumnes. Les TIC milloren el clima d'aula i contribueixen a l'autonomia d'aprenentatge.	L'ús de les TIC fomenta interès i motivació dels alumnes i un bon ritme d'aprenentatge. Les TIC contribueixen a l'autonomia d'aprenentatge.	L'ús de les TIC fomenta interès i motivació dels alumnes i un bon ritme d'aprenentatge, que es produeix en un context de treball efectiu. Les TIC contribueixen a les expectatives i autonomia d'aprenentatge.
<b>Avaluació de l'alumnat</b>	No s'avalua la competència digital dels alumnes més enllà del que prescriu la normativa.	S'avalua la competència digital dels alumnes de forma sistemàtica. Es tenen en compte les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació i qualificació d'aquests.	S'avalua la competència digital dels alumnes de forma sistemàtica i consistent com a part del seu aprenentatge. Les produccions i portafolis digitals dels alumnes tenen un pes important en l'avaluació i qualificació.	S'avalua la competència digital dels alumnes de forma sistemàtica i consistent amb tècniques d'autoavaluació i avaluació entre iguals com a part del seu aprenentatge. Les produccions i portafolis digitals dels alumnes tenen un pes important en l'avaluació i qualificació.
<b>Inclusió i atenció a la diversitat</b>	L'ús de les TIC per a la inclusió digital i l'atenció a la diversitat depèn del professorat especialista en psicopedagogia o educació especial.	El professorat és conscient que les TIC faciliten l'aprenentatge de l'alumnat amb dificultats. Els plans individualitzats dels alumnes preveuen l'ús de les TIC i recursos digitals específics.	El centre vetlla per la inclusió digital. El professorat usa les TIC per atendre la diversitat dins de l'aula ordinària amb materials accessibles, quan cal.	El centre prioritza la inclusió digital. El professorat usa les TIC per adaptar-se a les necessitats individuals dels alumnes, que poden incloure ajudes tècniques per a alumnes amb dificultats.
<b>Relació amb l'entorn</b>	S'utilitzen les TIC en algunes activitats d'aprenentatge relacionades amb l'entorn.	S'utilitzen les TIC en activitats d'aprenentatge regulars relacionades amb l'entorn.	S'utilitzen les TIC en activitats d'aprenentatge regulars relacionades amb l'entorn proper i llunyà.	S'utilitzen les TIC en activitats d'aprenentatge regulars amb l'entorn proper i llunyà que comporten col·laboració externa.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.18: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió professorat  
 Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>				
<b>Dimensió 3: PROFESSORAT</b>				
<b>ELEMENTS DE LA DIMENSÍO</b>	<b>NIVELL INICIAL</b>	<b>NIVELL COMPETENT</b>	<b>NIVELL CONSOLIDAT</b>	<b>NIVELL MADUR</b>
<b>Competència digital docent</b>	La majoria de professorat està en procés d'assolir un nivell bàsic de competència digital instrumental i metodològica.	La majoria de professorat té un nivell bàsic i/o intermedi de competència digital instrumental i metodològica.	La majoria de professorat té un nivell intermedi i/o avançat de competència digital instrumental i metodològica.	La majoria de professorat té un nivell avançat de competència digital instrumental i metodològica.
<b>Formació permanent</b>	La majoria de professorat ha fet algun curs de formació sobre TIC en els darrers tres anys. No existeixen estratègies específiques de centre de formació en TIC.	Es detecten les necessitats de formació TIC en relació amb els objectius de centre i la millora dels aprenentatges dels alumnes. S'organitzen activitats de formació en TIC de forma continuada i en diverses modalitats.	Es revisen anualment les competències i necessitats del professorat. S'organitzen activitats de formació interna i externa en TIC de forma continuada. Es fomenta la transferència de la formació.	El centre té cultura de revisió de les competències i necessitats del professorat. Es fomenta la formació entre iguals i l'aprenentatge informal. S'avalua l'impacte i la transferència de la formació.
<b>Seguretat i confiança</b>	El professorat té una seguretat i confiança creixent en la incorporació de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.	La majoria de professorat utilitza les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge amb seguretat i confiança.	El professorat comparteix experiències i pràctiques innovadores dins i fora del centre. La majoria de professorat es considera digitalment madur i segur en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.	El professorat comparteix les seves experiències i pràctiques innovadores dins i fora del centre. El professorat es considera digitalment madur i segur en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.
<b>Sistemes de suport</b>	Un coordinador de centre és l'encarregat d'ajudar el professorat en temes TIC quan tenen algun problema.	Els sistemes de suport es basen en l'ajut que ofereixen persones concretes del centre.	Hi ha un desplegament ampli de mecanismes de suport com un pla d'acollida al professorat nou i accions de mentoria.	Hi ha un desplegament ampli de mecanismes de suport com un pla d'acollida al professorat nou i accions de mentoria. Són habituals estratègies de suport entre iguals i la col·laboració entre professorat i alumnat.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

<b>Usos docents</b>	El professorat utilitza les TIC en algunes activitats curriculars.	El professorat utilitza les TIC com a eina d'ensenyament i aprenentatge de forma habitual.	El professorat ha integrat les TIC per proporcionar oportunitats d'aprenentatge tant en les matèries com de forma interdisciplinària.	El professorat ha integrat les TIC per proporcionar oportunitats d'aprenentatge tant en les matèries com de forma interdisciplinària amb pràctiques innovadores i amb l'ús de noves tecnologies emergents.
<b>Gestió de l'aprenentatge</b>	L'ús de les TIC per gestionar l'aprenentatge dels alumnes és baix.	La gestió de l'aprenentatge dels alumnes es fa amb eines digitals i analògiques.	La majoria de professorat utilitza eines digitals per gestionar activitats, registres, seguiment d'alumnes, comunicació amb alumnes, avaluació i retroacció.	Tota la gestió de l'aprenentatge dels alumnes es fa amb aplicacions digitals.



[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

Taula 4.19: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió organització i gestió de centre  
Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>				
<b>Dimensió 4: ORGANITZACIÓ I GESTIÓ DE CENTRE</b>				
<b>ELEMENTS DE LA DIMENSIÓ</b>	<b>NIVELL INICIAL</b>	<b>NIVELL COMPETENT</b>	<b>NIVELL CONSOLIDAT</b>	<b>NIVELL MADUR</b>
<b>Visió</b>	El PEC i la documentació de centre no fan referència a les TIC. La visió de centre no és clara, se centra en equipaments i en experiències aïllades de professorat.	El PEC i la documentació de centre recullen referències a les TIC. S'ha començat a plantejar una visió conjunta sobre les TIC al centre a nivell d'equip directiu i de professorat.	El PEC i la documentació de centre fan referència al potencial de les TIC. El centre té una visió clara i compartida sobre la contribució de les TIC en la millora dels processos d'ensenyament i aprenentatge.	El PEC i la documentació de centre constaten el potencial de les TIC com un tret d'identitat. El centre té una visió clara i compartida sobre la importància de les TIC per a la millora dels processos escolars. Aquesta visió es fa evident a tots els membres de la comunitat educativa.
<b>Lideratge</b>	El lideratge de les TIC es limita a un coordinador del centre.	Hi ha un lideratge estratègic de les TIC per part de l'equip directiu. Alguns temes es lideren de forma distribuïda i coordinada.	Hi ha un lideratge estratègic de les TIC per part de direcció i de l'equip directiu. Els temes TIC es lideren eficientment de forma distribuïda i coordinada.	Hi ha un lideratge estratègic de les TIC per part de direcció i de l'equip directiu. Els temes TIC es lideren eficientment de forma distribuïda i coordinada. Es visualitza l'impacte del lideratge.
<b>Innovació</b>	No hi ha consciència de ser un centre innovador en l'ús de les TIC.	El centre té voluntat d'avançar en l'ús innovador de les TIC. Algun professor es considera innovador en la seva pràctica docent amb l'ús de les TIC.	L'equip directiu i el professorat consideren que el centre és innovador en relació amb les TIC. Alguns membres investiguen les noves tecnologies emergents i les incorporen a la seva pràctica docent.	La comunitat educativa considera que el centre és innovador en relació amb les TIC a nivell global. El centre educatiu revisa constantment l'ús de les TIC i adopta les noves tecnologies emergents.

[CAPÍTOL 4: Maduresa digital dels centres educatius]

<b>Planificació i organització</b>	El centre ha iniciat un pla estratègic sobre les TIC a través d'una comissió específica. Existeixen algunes normes i polítiques d'ús.	El centre té implementat un pla estratègic sobre les TIC. Existeixen normes i polítiques d'ús explícites. Existeix una comissió específica que decideix i coordina la implementació de les TIC.	Les accions estratègiques sobre les TIC comencen a passar d'estar recollides en un pla específic per integrar-se en tots els plans del centre. Les normes i polítiques d'ús són explícites i compartides. La presa de decisions es produeix tant en una comissió específica sobre les TIC com en els diversos àmbits de coordinació del centre.	La planificació i organització de les TIC s'integren periòdicament i estratègicament en tots els projectes i en la documentació de centre. Les normes i polítiques d'ús són explícites i compartides. Les decisions sobre les TIC es prenen en els diversos àmbits de coordinació del centre.
<b>Mecanismes de seguiment i avaluació</b>	No hi ha establerts mecanismes de seguiment i avaluació sobre la implementació i ús de les TIC en el centre.	El pla estratègic sobre les TIC inclou mecanismes de seguiment i avaluació sobre la implementació i ús de les TIC en el centre.	Els mecanismes de seguiment i avaluació sobre la implementació i ús de les TIC s'integren en l'avaluació interna de centre i el retiment de comptes.	Els mecanismes de seguiment i avaluació sobre la implementació i ús de les TIC s'integren de forma periòdica en l'avaluació interna de centre i el retiment de comptes. S'anticipen les necessitats tecnològiques futures.
<b>Ús de dades</b>	Les dades que es recullen per seguir l'aprenentatge dels alumnes no estan sistematitzades.	S'utilitzen les TIC per recollir i analitzar dades sobre els aprenentatges dels alumnes, que s'utilitzen en les estratègies de millora de centre.	S'utilitzen les TIC per recollir, mesurar, analitzar i informar dades sobre els aprenentatges dels alumnes, que s'utilitzen per optimitzar el seu aprenentatge i millorar la qualitat del centre.	S'utilitzen les TIC per recollir, mesurar, analitzar i informar dades dels alumnes i els seus contextos per tal d'entendre i optimitzar el seu aprenentatge i millorar la qualitat del centre.
<b>Comunicació</b>	La comunicació interna i externa es fa amb mitjans tradicionals i digitals.	S'utilitzen efectivament les TIC per a les comunicacions internes i externes amb aplicacions web i altres mitjans digitals.	Existeix una estratègia comunicativa que promou l'ús de mitjans digitals bidireccionals per a la comunicació efectiva tant interna com externa.	El centre utilitza mitjans tecnològics multicanal avançats per a la comunicació efectiva tant interna com externa.
<b>Cultura digital</b>	Hi ha poca evidència visible d'ús de les TIC. El centre té poca presència online. Les TIC no estan gaire integrades en la cultura de centre.	Hi ha evidència visible d'ús de les TIC tant internament com externament. El centre té certa presència online. Les TIC estan integrades en la cultura de centre.	El centre comparteix exemples de bones pràctiques amb ús de les TIC. Té reconeixement extern. Té presència online. Es mostren internament i externament evidències d'ús de les TIC, que estan ben integrades en la cultura de centre.	El centre comparteix externament exemples de bones pràctiques amb ús de les TIC. Té reconeixement extern. Ha rebut premis relacionats amb la tecnologia digital. Té una elevada presència online. Es mostren internament i externament evidències d'ús de les TIC, que estan plenament integrades en la cultura de centre.

## **Resum: Un nou model de Maduresa Digital Escolar: MADIGESC**

-La revisió de diferents models existents ha portat aquesta recerca a adoptar i adaptar aspectes conjunts d'aquests al context escolar català i crear la proposta del model d'avaluació de la maduresa digital escolar MADIGESC, que es basa en quatre dimensions i vint-i-nou elements, i quatre nivells d'assoliment.

-Les dimensions del model són les infraestructures, els usos curriculars, el professorat i l'organització i gestió de centre.

-L'aplicació del model d'avaluació es realitza mitjançant una rúbrica per a cada dimensió en què es descriuen quatre nivells d'assoliment: nivell inicial, nivell competent, nivell consolidat i nivell madur.

-La descripció de cada nivell per a cada element del model exerceix de full de ruta per tal que el centre pugui progressar en el seu grau de maduresa digital.



# **PART II:**

## **La ricerca**

***Cum diligenti inquisitione per diuturnitatem temporis faciam  
quae nunc latent in luce***

*Arribarà un moment en què la recerca acurada i persistent traurà a la  
llum allò que ara ens és desconegut*

### **5.1 Marc metodològic**

5.1.1 Ontologia i epistemologia

5.1.2 Paradigmes de recerca

### **5.2 Estudis de cas**

5.2.1 Criteris de selecció

5.2.2 Estructura dels casos

### **5.3 Tècniques i instruments de recollida de dades**

5.3.1 Documents de centre

5.3.2 Entrevistes als directors

5.3.3 Qüestionaris al professorat i a l'alumnat

5.3.4 Grups de discussió

5.3.5 Panell d'experts

### **5.4 Planificació de la recerca**

5.4.1 Fase 1: Delimitació de la recerca

5.4.2 Fase 2: Revisió bibliogràfica i establiment del marc teòric

5.4.3 Fase 3: Selecció metodològica, construcció d'instruments i recollida de dades

5.4.4 Fase 4: Anàlisi de dades i interpretació de resultats

5.4.5 Fase 5: Elaboració de conclusions i redacció de l'informe final

## **5.5 Accés a les dades i aspectes ètics**



## 5.1 Marc metodològic

### 5.1.1 Ontologia i epistemologia

La nostra manera d'entendre la realitat i el coneixement configuren les nostres creences ontològiques i epistemològiques, les quals guiaran el nostre procés de recerca. A l'hora de definir l'ontologia i l'epistemologia assumim les definicions de Blaikie (1993), per a qui, l'ontologia es refereix a "les afirmacions i assumpcions que un enfocament particular de la investigació social fa sobre la naturalesa de la realitat social – afirmacions sobre el que existeix, el que sembla, el que la configura i la forma com aquestes unitats interactuen entre elles" (p.6). I l'epistemologia com "una teoria del coneixement; presenta una visió i justificació del que es pot considerar coneixement –el que pot ser conegut, i quins criteris aquest coneixement ha de complir per poder ser anomenat coneixement en comptes de creença" (p.7).

Junts, els supòsits ontològics i epistemològics conformen un paradigma, marc teòric general de recerca definit com un conjunt ampli d'assumpcions, conceptes o proposicions lògiques i relacionades que orienten el pensament i la recerca (Bogdan & Biklin, 1998); i d'aquí se'n derivarà la metodologia que utilitzarem per a la recollida de dades.

### 5.1.2 Paradigmes de recerca

La confluència de l'ontologia, l'epistemologia i la metodologia determina el paradigma de recerca. En educació se solen distingir tres grans paradigmes: positivista, interpretatiu o constructivista i crític o sociocrític (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Guba & Lincoln, 1994). Però alguns autors defensen un quart paradigma anomenat pragmàtic, que barreja diversos mètodes per resoldre un problema (Morgan, 2007; Patton, 1988).

A continuació es mostra un resum dels trets més essencials d'aquests quatre paradigmes:

Taula 5.1: Resum dels paradigmes de recerca  
Font: Anderson(2013)

<b>Paradigmes de recerca</b>				
	<b>Positivista</b>	<b>Interpretatiu / Constructivista</b>	<b>Crític / Sociocrític</b>	<b>Pragmàtic</b>
<b>Ontologia</b>	El procés d'ensenyament i aprenentatge està regit per regles	La realitat està creada per individus en grups	La societat és plena de desigualtats i injustícies	El que és útil és la veritat
<b>Epistemologia</b>	Utilitzar eines fiables i vàlides per descobrir les regles	Descobrir el significat subjacent dels esdeveniments i les activitats	Ajudar a descobrir la injustícia i apoderar els ciutadans	El millor mètode és el que resol el problema
<b>Metodologia</b>	Quantitativa	Qualitativa	Crítica ideològica. Accions civils	Barreja de mètodes. Recerca acció civils
<b>Pregunta</b>	Què funciona?	Per què ho fas així?	Com puc canviar la situació?	Es millorarà l'aprenentatge amb aquesta intervenció?

Aquesta recerca s'apropa a una part de la realitat per a interpretar-la a partir d'experiències concretes (Maykut & Morehouse, 1999), per això se segueix una perspectiva qualitativa (Cohen et al., 2007), de tipus inductiu i holístic (Taylor & Bogdan, 1986), que es complementarà amb instruments quantitius, segons la tipologia de dades previstes de recollir; ja que podem utilitzar tant mètodes quantitius com qualitius independentment del paradigma on s'emmarqui la recerca (Guba & Lincoln, 1994).

Aquesta visió de la realitat, exposada en el paràgraf anterior, com un element subjectiu construït de forma social que pot ser observable, emmarca la recerca en el paradigma interpretatiu (Myers, 1997; Walsham, 1993); Però paral·lelament, creiem que la realitat també té estructures i trets objectius, la reflexió crítica sobre els quals ens aporta coneixement, és a dir, els postulats del paradigma sociocrític (Myers, 1997; Oates, 2006).

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Malgrat que aquests dos paradigmes siguin de base ontològica i epistemològica diferents, no competeixen entre ells (Erikson, 1989) sinó que ens serviran per complementar el procés d'investigació (Walker & Evers, 1988).

Així, des d'un posicionament interpretatiu, es vol comprendre quines accions i processos han dut a terme els tres centres educatius estudiats en relació a la implementació de les TIC. Des d'un enfocament sociocrític, es vol obtenir la visió global de la realitat, tot identificant els factors clau que determinen un bon ús de les TIC en els centres educatius, a partir dels quals es puguin desenvolupar recomanacions i guies que facilitin la transmissió d'aquest bon ús a d'altres centres que vulguin millorar el seu nivell de maduresa digital.

## 5.2 Estudis de cas

La recerca es fonamenta en els estudis de cas. Recollint l'aportació d'altres investigadors, Simons (2011) defineix els estudis de cas com “una investigació exhaustiva i des de múltiples perspectives de la complexitat i unicitat d'un determinat projecte, política, institució, programa o sistema en un context real. Es basa en la investigació, integra diferents mètodes i es guia per les proves. La finalitat principal és generar una comprensió exhaustiva d'un tema determinat, un programa, una política, una institució o un sistema, per generar coneixements i/o infomar el desenvolupament de polítiques, la pràctica professional i l'acció civil o de la comunitat” (p.42).

L'estudi de cas s'utilitza àmpliament com a mètode d'investigació qualitativa per entendre en profunditat la realitat social i educativa amb tres objectius diferents (Yin, 2003):

- Exploratori: utilitzar els resultats per formular preguntes de recerca.
- Descriptiu: descriure el que succeeix en un cas particular.
- Explicatiu: facilitar la interpretació

Merriam (1988) n'assenyala les característiques següents:

- És particularista perquè vol entendre una realitat singular amb l'objectiu de particularitzar i no generalitzar.
- És descriptiu, ja que el producte final és una descripció de tipus qualitatiu que té en compte el context i les característiques que defineixen la situació.
- És heurístic perquè pot descobrir nous significats, confirmar el que ja se sap i és una estratègia que permet la presa de decisions.
- És inductiu perquè permet generar hipòtesis i descobrir relacions entre els elements estudiats.

En aquesta recerca s'ha optat per l'estudi de cas col·lectiu o múltiple, és a dir, l'estudi de diversos casos per fer una interpretació col·lectiva del tema (Stake, 1995); però amb tres unitats singulars d'anàlisi, que seran tres centres docents (Simons, 2011). El nombre de casos es va determinar a partir de diversos

elements. Primer, es pretén una rèplica literal i no una rèplica teòrica; segon, es tracta d'un estudi de cas múltiple a partir d'una comparació heurística dels casos de caire exploratori; finalment, es van tenir en compte algunes restriccions, com l'accés als centres, la localització geogràfica, la disponibilitat temporal i el context del centres educatius (Bartlett & Vavrus, 2017; Bengtsson, 1999; Shaban & Yin, 2009; Yin Robert, 1994).

Els estudis de cas dels centres seleccionats han de servir per il·lustrar com determinats principis generals abstractes sobre la temàtica de la recerca es materialitzen en contextos reals i ens ajuden a establir relacions de causa i efecte en un context determinat (Nisbet & Watt, 1984). Els estudis de cas seran descriptius i detallats amb uns objectius clars que combinen dades objectives i subjectives (Dyer, 1995), que han de permetre, a partir de les evidències aportades, observar els efectes en un context determinat (Cohen et al., 2007). Però ens limitarem a la seva funció instrumental (Stake, 1995), és a dir, no es pretén abastar un coneixement total del funcionament d'aquests centres educatius sinó la part corresponent a com han planificat i integrat les TIC en el seu context educatiu.

### **5.2.1 Criteris de selecció**

A l'hora de planificar la selecció dels estudis de cas, s'han tingut en compte els criteris assenyalats per (Cohen et al., 2007): la negociació de l'accés, l'ús de fonts primàries i secundàries i els mètodes de recollida de dades. Tenint en compte qüestions de viabilitat, s'han considerat alguns dels factors esmentats per Simons (2011) com ara la ubicació dels centres i els desplaçaments.

L'escenari de la recerca està format per centres d'ensenyament secundari. El motiu pel qual la recerca està centrada en aquest tipus de centre educatiu es deu al fet que l'administració educativa catalana ha fet inversions molt importants a nivell d'infraestructures, de creació de recursos i d'inversions econòmiques en relació amb les TIC en els centres que ofereixen aquesta etapa educativa (ESO) sobretot des de l'any 2009, arran de l'aplicació del projecte Educat 1x1.

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Així doncs, la mostra se centra en tres estudis de cas de centres educatius que imparteixen educació secundària obligatòria. Per tal de triar els centres s'han tingut en compte els criteris i evidències que es detallen a continuació:

*Taula 5.2: Criteris i evidències per a la selecció dels estudis de cas*  
*Font: Elaboració pròpia*

<b>Criteris</b>	<b>Evidències</b>
Centres altament dotats tecnològicament	-Pissares digitals interactives a les aules -Connexió wifi a les aules -Ràtio 1:1 dispositiu-alumne
Centres amb un ús intensiu de les TIC a les activitats d'ensenyament i aprenentatge	-Alta freqüència d'ús dels dispositius per part d'alumnes i professors
Centres considerats de referència i reconeguts com a capdavanters per l'administració educativa catalana en la implementació de les TIC	-Participació dels centres en el programa Educat 1x1 -Centres guanyadors de premis relacionats amb l'ús de les TIC -Les direccions participen habitualment en esdeveniments sobre l'ús de les TIC organitzats per universitats i l'administració educativa

A part d'aquests criteris també s'ha tingut en compte el següent:

- Les direccions dels centres han mostrat bona predisposició per participar en la recerca i facilitar l'accés al centre.
- Atesa la proporció de centres públics (60%) i privats (40%) a Catalunya, dos dels centres seleccionats seran públics i un serà privat concertat.
- En relació a l'abast territorial i per viabilitat de la recerca, els centres escollits són de l'àrea de Barcelona.

Tenint en compte aquests criteris, els centres objecte d'estudi són els següents:

**L'Institut Torre del Palau de Terrassa** és un institut públic d'ensenyament secundari de titularitat del Departament d'Ensenyament creat l'any 1987. Ofereix estudis d'educació secundària obligatòria i batxillerat. Des de l'any 2004 va formar part del projecte d'Integració Avançada de les TIC (IATIC) fins

al 2009 en què va ser un dels centres de la primera onada del projecte Educat1x1.

**L'Institut Quatre Cantons de Barcelona** és un institut públic d'ensenyament secundari de titularitat del Departament d'Ensenyament creat l'any 2011. Ofereix estudis d'educació secundària obligatòria i batxillerat. És un centre de relativa nova creació. Va néixer amb uns principis bàsics de treballar l'excel·lència, l'equitat i la formació integral. Les TIC tenen un pes important en les activitats diàries. Forma part de la xarxa d'instituts innovadors de l'ICE de la UAB.

**L'Escola Virolai de Barcelona** és un centre privat concertat que ofereix estudis d'educació primària, secundària obligatòria i batxillerat. El centre va ser fundat el 1959. Va formar part dels centres de la primera onada del projecte Educat1x1. Forma part de la xarxa d'escoles innovadores Escola Nova 21. La directora és membre del Consell Escolar de Catalunya com a personalitat de prestigi reconegut en el camp de l'educació.

### 5.2.2 Estructura dels casos

Quant a la redacció dels estudis de cas, de les diferents possibilitats d'organitzar la informació s'ha seleccionat el que Robson(2002) anomena informe narratiu, és a dir un relat en prosa, amb dades rellevants intercalades, taules, qüestions emergents, anàlisi i conclusió.

La informació s'estructura en quatre grans blocs. El primer tracta del context educatiu amb la descripció del centre i els resultats acadèmics. El segon es dedica a l'organització del centre amb informació sobre el projecte educatiu i el funcionament del centre. El tercer bloc tracta de la implementació de les TIC tant des del punt de vista d'història del centre i visió i lideratge com els aspectes tècnics, organitzatius, de gestió, pedagògics, metodològics i de formació del professorat. El quart bloc se centra en la maduresa digital del centre.

### **5.3 Tècniques i instruments de recollida de dades**

Per tal d'analitzar i interpretar amb profunditat la realitat de cada un dels centres educatius s'han utilitzat mètodes i tècniques compartits tant per la investigació qualitativa com quantitativa, ja que aquestes poden ser utilitzades per qualsevol paradigma (Guba & Lincoln, 1994). És per això que la metodologia utilitzada en la recollida de dades està formada per mètodes i tècniques diferents, tant en la recollida com en l'anàlisi, per tal facilitar la comprensió i la confiabilitat de la recerca. Per comprovar l'objectivitat de les dades s'ha aplicat una triangulació de mètodes i de persones (Munárriz, 1992), que permeten evitar l'esbiaixament o distorsió que pugui ocasionar l'investigador en la interpretació de les dades de la recerca (Cohen et al., 2007). La triangulació de mètodes es realitza a través de l'ús de qüestionaris, entrevistes, anàlisi de documentació i grups de discussió; i la triangulació de persones es du a terme amb l'anàlisi de les dades obtingudes per diferents col·lectius dels centres (professorat, estudiants i equip directiu) i diferents persones no implicades en el procés (panell d'experts).

Els instruments utilitzats per a la recollida de dades han estat els següents:

- Documents de centre
- Entrevistes als directors
- Qüestionaris al professorat
- Qüestionaris a l'alumnat
- Grups de discussió
- Panell d'experts

#### **5.3.1 Documents de centre**

La legislació vigent preveu que tots els centres educatius elaborin determinats documents, que es configuren; d'una banda, com a instruments operatius per a la seva organització i gestió; i, de l'altra, com a eines eficaces per a l'exercici responsable de l'autonomia (Departament d'Ensenyament, 2016b).



L'anàlisi de la documentació de centre permet identificar i descriure aspectes relacionats amb la planificació, implementació i usos de les TIC. Així, s'han analitzat els documents següents<sup>107</sup>:

- **Projecte Educatiu de Centre (PEC):** tots els centres vinculats al Servei d'Educació de Catalunya han de disposar de projecte educatiu. S'ha utilitzat per analitzar els aspectes relacionats amb la identitat de centre, els seus trets característics i els seus objectius. També s'han analitzat els criteris per a l'organització pedagògica i els seus sistemes d'assegurament de la qualitat.
- **Normes d'Organització i Funcionament de Centre (NOFC):** és un altre document que la legislació preveu que tinguin tots els centres educatius. S'ha utilitzat per analitzar els criteris organitzatius i de funcionament, els mecanismes pedagògics i els procediments de centre.
- **Pla TAC de Centre:** els tres centres estudiats disposen de documentació relativa a l'organització i usos de les tecnologies digitals. S'han analitzat els aspectes relacionats amb la planificació en els vessants organitzatiu, pedagògic i tecnològic.
- **Web de centre:** els tres centres disposen de pàgina web. S'ha analitzat la informació que conté, especialment la informació que es facilita a agents externs sobre l'ús de les tecnologies digitals en els centres.
- **Altra documentació:** també s'han tingut en compte principalment els documents següents:
  - **Projecte de direcció:** existeix en els dos centres públics estudiats. S'han analitzat les línies d'actuació prioritàries del centre previstes durant el mandat de la direcció, d'acord amb els objectius de centre que estableix el PEC.
  - **Plans a mig termini:** són els documents que recullen les prioritats educatives, corresponents a un projecte de direcció públic, en el cas del centre privat concertat que forma part de la recerca.
  - **Plans de qualitat:** s'han tingut en compte en els centres que disposen d'algun tipus de document que recull estratègies de qualitat.

---

<sup>107</sup> El capítol 2 d'aquesta recerca ofereix una visió extensa de la documentació dels centres educatius catalans, que regula la legislació vigent.

- I altres documents dels centres com informes d'indicadors o publicacions informatives, entre d'altres.

### **5.3.2 Entrevistes als directors**

L'entrevista semiestructurada és un instrument flexible per a la recollida d'informació en profunditat (Cohen et al., 2007) i es va fer servir per obtenir informació dels directors dels centres seleccionats.

Les entrevistes es van planificar prèviament a partir d'un guió per ajudar l'entrevistador a centrar-se en les preguntes i evitar desviaments temàtics que poden portar a confusió (Drever, 1995). Aquest guió consistia en un conjunt de preguntes obertes i relacionades amb les variables de l'estudi. Les respostes també eren obertes (*unstructured response*), de manera que els entrevistats responien de la manera que els semblava més convenient.

Els objectius de les entrevistes van ser els següents:

- Conèixer en profunditat la manera de treballar dels centres en relació a l'organització, planificació i implementació de les TIC.
- Conèixer en detall el rol de la direcció i el lideratge directiu en l'organització, planificació i implementació de les TIC.
- Conèixer els mecanismes de progrés del centre en relació a l'ús de les TIC i el seu impacte en el centre.
- Valorar, segons la perspectiva de l'entrevistat, l'impacte de les polítiques educatives de l'administració en el centre en relació a l'ús de les TIC.

Les preguntes de l'entrevista es van agrupar en relació als quatre objectius fixats. Cada un d'ells es va cloure amb una pregunta genèrica de tancament (*sweeper question*): *Hi ha alguna cosa més que vulguis dir en relació a aquest tema?*

L'entrevista va ser validada pels següents experts universitaris:

- Elena Cano del Departament de Didàctica i Organització Educativa de la Universitat de Barcelona.
- Francesc Martínez del Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació de la Universitat de Barcelona.

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

- Joana Maria Tierno del Departament de Pedagogia de la Universitat Rovira i Virgili.

El procés de validació va consistir, en primer lloc, a construir l'entrevista a partir de l'agrupament de les preguntes en quatre seccions, corresponents als objectius fixats. Seguidament es van introduir millores a partir dels comentaris dels directors de la tesi. El següent pas va ser enviar el guió de l'entrevista als tres experts universitaris esmentats per a la seva validació. Juntament amb el guió, se'ls va enviar una graella per tal que els experts valoressin la rellevància i la claredat de cada pregunta; a més, hi havia un espai per tal que poguessin introduir comentaris sobre cada pregunta (ANNEX 1). A partir d'aquests comentaris, es van introduir millores en el guió de l'entrevista per obtenir la versió definitiva, que s'exposa a continuació:

*Taula 5.3: Guió de l'entrevista semiestructurada*  
*Font: Elaboració pròpia*

<b>Secció 1</b>	<b>Categories</b>	<b>Subcategories</b>
<b>Manera de treballar del centre</b>	Definició de centre	Característiques destacables del centre
	Visió de les TIC	Visió de centre
		Visió del director
		Consideracions per a l'èxit en l'ús de les TIC
	Tecnologies que s'utilitzen	Usos més freqüents
	Valoració de la integració de les TIC	Ús eficient de les TIC
	Experiències d'ús de les TIC amb altres centres	
	Potencial de les TIC per desenvolupar l'aprenentatge	Visió com a director
		Impacte en l'educació del futur
<b>Secció 2</b>	<b>Categories</b>	<b>Subcategories</b>
<b>Lideratge directiu</b>	Aspectes organitzatiu	Circuit presa de decisions
		Comissions específiques
	Paper de la direcció en la implementació de les TIC	Decisions estratègiques
		Impacte en el centre
		Processos de millora

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

		Canvis per a un impacte positiu de les TIC
	Paper del professorat	Pressió
		Obligació
		Competències professionals
	Suport al professorat	Mecanismes del centre
		Foment de la formació
<b>Secció 3</b>	<b>Categories</b>	<b>Subcategories</b>
<b>Mecanismes de progrés del centre</b>	Necessitats del centre	Detecció de necessitats
		Diagnosi de centre
	Avaluació de l'ús de les TIC	
	Mecanismes d'incorporació de les TIC	Acords i prioritats
		Avaluació de l'assoliment
		Indicadors
	Millora dels aprenentatges	
<b>Secció 4</b>	<b>Categories</b>	<b>Subcategories</b>
<b>Impacte polítiques educatives de l'administració</b>	Facilitats de l'administració per a l'ús de les TIC	Condicionament de l'administració
	Dificultats de l'administració per a l'ús de les TIC	Solucions
	Valoració de la política educativa actual	Possibles evolucions
		Mancances

Aquesta darrera versió encara va passar un altre procés de validació, ja que es va aplicar de forma pilot a una persona amb perfil similar al dels futurs entrevistats;concretament, a una directora d'un centre privat no participant en aquesta recerca. A partir d'aquest pilotatge, es van reajustar els enunciats de les preguntes i es va redactar la versió final d'aquest instrument.

Les entrevistes als tres directors de centre van ser enregistrades amb dos dispositius. L'enregistrament principal va ser un arxiu d'àudio en format mp3 que es va realitzar amb una tauleta digital. Com a mesura de seguretat es va fer un enregistrament secundari de l'àudio amb un telèfon mòbil. Un cop enregistrades les entrevistes, es va procedir a transcriure-les (ANNEXOS 2a, 2b, 2c), tot eliminant elements que no aportaven informació com dubitacions o

frases inacabades, per tal d'aconseguir dades més manejables, posant especial èmfasi a evitar esbiaixaments de l'entrevistador i tenint en compte els aspectes ètics en relació amb la privacitat i amb la necessitat de sol·licitar permisos per a l'obtenció d'informació i la gestió d'aquesta, amb finalitats exclusives per a aquesta recerca (Hycner, 1985).

### **5.3.3 Qüestionaris al professorat i a l'alumnat**

El qüestionari és un instrument de recerca àmpliament acceptat que permet obtenir informació quantificable, determinada prèviament per l'investigador (Cohen et al., 2007), que es pot sotmetre a un posterior tractament estadístic. L'ús dels qüestionaris aporta avantatges de facilitat de realització, facilitat de valoració i comparació entre diversos grups i individus, alhora que permet una retroalimentació sobre actituds i adequació de recursos. Per altra banda, també cal destacar alguns inconvenients com el temps requerit per a l'anàlisi, la dificultat d'obtenir respostes en profunditat i la possibilitat que els enquestats intentin donar respostes que considerin correctes (Hopkins, 1989).

Tant per al professorat com per a l'alumnat es va optar per un qüestionari en línia. Aquests són més econòmics, senzills i ràpids d'administrar (Bethlehem & Biffignandi, 2012). La plataforma que es va utilitzar va ser "Google Forms", que permet exportar les respostes a un full de càlcul per al tractament de dades posterior.

El disseny del qüestionari va tenir en compte les consideracions i processos que assenyalen Cohen, Manion i Morrison(2007, p.209):

- Definició del problema: en el disseny de la recerca es va decidir que s'utilitzaria el qüestionari per a la recollida d'informació a alumnes i professors, ja que representaven el volum més gran d'informants. Les preguntes de recerca i els objectius específics van guiar les preguntes dels qüestionaris.
- Selecció de la mostra: la població era tot el professorat que intervenia en els cursos de secundària obligatòria i tot l'alumnat d'ESO de cada centre. Atès que l'univers era relativament petit, per tal de tenir uns marges d'error i nivells de confiança dins dels paràmetres habituals, es

va decidir que responguessin els qüestionaris tota la població que reunia aquests requisits.

- Disseny de les mesures: es van consultar qüestionaris que s'havien utilitzat en d'altres recerques i es van determinar les mesures de validació.
- Participants: es va garantir l'anonimat dels participants en el disseny dels qüestionaris i es va gestionar amb personal intern dels centres per evitar al màxim possible la intromissió externa.

La construcció dels qüestionaris es va basar en els qüestionaris utilitzats en la recerca sobre la integració d'internet en l'educació escolar espanyola de Sigalés, Meneses, Mominó i Badia (2008) i es va completar amb elements dels estàndards ISTE per a alumnat i professorat de la International Society for Technology in Education (2007, 2008).

Un cop elaborada una primera versió dels qüestionaris, aquests van passar el primer procés de validació per part dels directors de la recerca a partir del marc teòric i els objectius de la recerca. Es van realitzar les primeres modificacions i seguidament es va procedir a una segona prova de validació amb experts externs, professorat universitari especialitzat en metodologies de recerca en educació de tres universitats catalanes diferents.

Per tal que els experts validessin el contingut dels qüestionaris es va facilitar una pauta de valoració (ANNEX 3 i 4). La pauta consistia a valorar per a cada pregunta la rellevància i claredat de formulació a través d'una escala amb cinc valors en què el valor 1 equivalia a poc i el valor 5 equivalia a molt. També es permetia fer observacions a cada pregunta i comentaris finals.

Les recomanacions dels experts van consistir a revisar el llenguatge utilitzat per adequar-lo a la comprensió dels joves en el cas del qüestionari per a l'alumnat, vincular preguntes del qüestionari de l'alumnat amb preguntes del qüestionari del professorat, revisar les gradacions de respostes, evitar ambigüitats i preguntes que incloguessin més d'un concepte i revisar les instruccions que caldria donar a professorat i alumnat. Es van introduir aquestes recomanacions i es va facilitar la nova versió a un professor i un alumne no participants en la recerca. D'aquesta manera, es va obtenir la versió definitiva dels qüestionaris.

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

El qüestionari del professorat conté 23 preguntes estructurades en quatre blocs: dades personals, formació, usos de les TIC, visió i lideratge (ANNEX 5). Totes les preguntes són tancades excepte dues preguntes generals obertes al final del qüestionari. Les preguntes tancades es presenten amb alternatives d'elecció expressades en una escala de diversos valors, que permeten analitzar les freqüències d'usos o graus d'acord, la qual cosa dota el qüestionari d'un grau d'estructuració molt elevat (Martínez González, 2007). En els casos de freqüències d'usos i graus d'acord s'han utilitzat escales Likert de cinc nivells, ja que permeten una gradació d'opinió o freqüència, són senzilles d'aplicar i de contestar, i són convertibles en dades ordinals per al seu posterior tractament estadístic (Guil Bozal, 2006).

En el primer bloc, es demanen les dades personals de l'enquestat en quatre preguntes sobre l'edat, el sexe, els anys com a professor i els anys de treball en el centre.

En el segon bloc, es demana informació sobre la formació mitjançant quatre preguntes sobre la quantitat d'hores de formació rebuda, les modalitats de formació, el nivell i tipus de coneixement sobre les TIC.

En el tercer bloc, es presenten set preguntes sobre l'ús de les TIC en què es demana per freqüències d'ús, connectivitat del centre, suport, seguretat, avaluació dels alumnes, personalització d'aprenentatges i grau d'acord sobre usos de les TIC. Aquesta darrera és una pregunta múltiple amb 11 ítems.

El quart bloc està configurat per vuit preguntes sobre visió i lideratge. En aquestes preguntes es demana sobre la importància i l'impuls de les TIC en el centre, la coordinació, la innovació, el grau d'acord sobre aspectes organitzatius i de gestió. Aquesta darrera pregunta és una pregunta múltiple amb 7 ítems. Aquest bloc s'acaba amb dues preguntes obertes sobre avantatges i obstacles en l'ús i implementació de les TIC.

El qüestionari de l'alumnat conté 13 preguntes estructurades en tres blocs: dades personals, usos de les TIC, visió i lideratge (ANNEX 6). A diferència del qüestionari per al professorat, totes les preguntes són tancades. Les preguntes són totes d'elecció múltiple o amb escales de gradació Likert, que permeten

analitzar les freqüències d'usos o graus d'acord, la qual cosa dota el qüestionari d'un grau d'estructuració molt elevat (Martínez González, 2007).

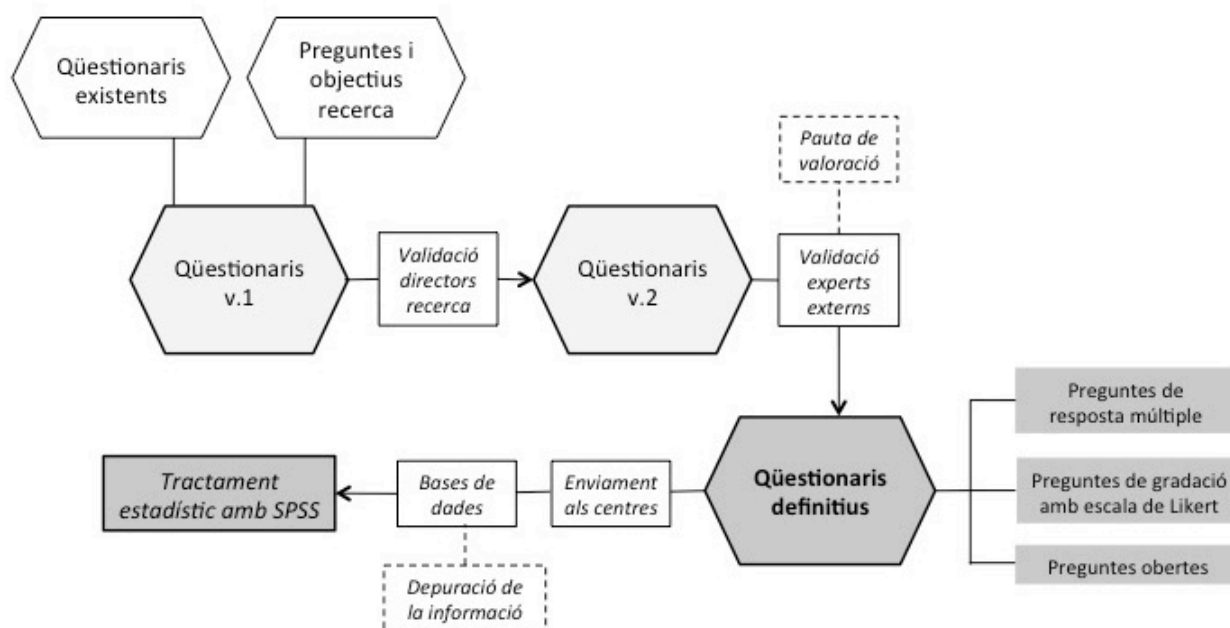
En el primer bloc, es demanen les dades personals de l'alumne en una pregunta sobre el curs que realitza i una altra sobre el sexe.

En el segon bloc, es presenten sis preguntes sobre l'ús de les TIC en què es demanava per freqüències d'ús, connectivitat del centre i seguretat en l'ús. Una de les preguntes sobre freqüències d'ús és una pregunta múltiple sobre la periodicitat de 21 pràctiques amb TIC.

El tercer bloc, està configurat per cinc preguntes sobre visió i lideratge. En aquestes preguntes es demana l'opinió dels alumnes sobre l'ús que en fa el professorat, l'impuls de les TIC en el centre i la utilitat copsada.

Aquests qüestionaris finals són els que es van enviar als centres per tal que els responguessin els alumnes i els professors. Amb les respostes es van elaborar diverses bases de dades, es va depurar la informació i es va iniciar el tractament de les dades amb el programa informàtic d'anàlisi estadística *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Figura 5.1: Disseny dels qüestionaris  
Font: Elaboració pròpia





#### 5.3.4 Grups de discussió

El grup de discussió s'utilitza com un mètode per a la recollida de dades a través de la interacció sobre una temàtica determinada per l'investigador per tal de contrastar opinions, punts de vista i complementar la visió plural de les persones del grup sobre una mateixa realitat (Martínez González, 2007) amb la finalitat de consensuar-ne una visió col·lectiva (Morgan, 1997). En aquesta recerca, s'utilitza el grup de discussió com a tècnica de triangulació combinat amb l'entrevista i els qüestionaris (Cohen et al., 2007).

La combinació amb les entrevistes és força habitual ja que totes dues són tècniques qualitatives. L'avantatge de combinar el grup de discussió amb l'entrevista és que la primera tècnica ofereix més amplitud i la segona més profunditat (Morgan, 1993).

Combinar els grups de discussió amb qüestionaris és una de les formes habituals de combinar mètodes qualitius i quantitius. Morgan (1996) va presentar un marc conceptual en què distingia quatre formes de combinar grups de discussió i qüestionaris. En el nostre cas, utilitzem la tercera combinació proposada que consisteix a utilitzar el qüestionari com a mètode primari d'obtenció de dades i el grup de discussió actua com a mètode de seguiment que ajuda a interpretar els resultats del qüestionari.

La fortalesa dels grups de discussió no és només la informació que aporten els participants sobre un tema sinó facilitar el coneixement i comprensió de comportaments complexos (Morgan, 1993). A més, la interacció que es produeix provoca l'anomenat "efecte grupal" (Carey, 1994), que fa que la discussió vagi més enllà de la suma dels individus i ofereixi dades de consens o divergència (Morgan, 1993). Aquesta habilitat d'observar el grau d'acord o desacord entre els membres és una fortalesa única dels grups de discussió (Morgan, 1996). Per altra banda, cal tenir en compte que les febleses dels grups de discussió, que se centren en el rol de l'entrevistador, que és qui determina el contingut i la forma de discussió, la conducta del qual pot tenir determinades conseqüències (Saferstein, 1995).

En relació amb el nivell d'implicació del moderador, s'ha optat per un grup

estructurat, en què el moderador gestioni els temes que es debaten a partir de les preguntes que es proposen, i també la dinàmica del grup i la interacció entre els participants (Morgan, 1996). Per tal d'equilibrar el paper del moderador, els tres grups de discussió han estat conduïts per dues persones: l'autor d'aquesta recerca i un membre del grup de recerca Edulab de la UOC.

Quant a la mida del grup, s'ha optat per grups petits, ja que permet que el moderador gestioni les discussions més activament (Morgan, 1996). Així, el grup de discussió que s'ha creat a cada centre ha estat format per sis persones:

- Un membre de l'equip directiu que no sigui el director del centre
- La persona responsable de temes tecnològics
- Dos professors. Un amb una antiguitat al centre alta (més de 10 anys) i un de recent incorporació (1 any).
- Dos alumnes. Un de primer curs d'ESO i un de quart.

Els grups de discussió es van realitzar un cop s'havien analitzat les entrevistes i els qüestionaris. En el moment de començar els grups de discussió, es va fer una presentació i petita explicació del marc general de l'actuació, es va explicar l'objectiu del grup de discussió i la dinàmica de la sessió.

El guió que es va seguir mantenia l'estructura dels apartats de l'entrevista als directors del centre i es vinculava a les preguntes que hi feien referència del qüestionari dels alumnes i dels professors, seguint l'esquema següent:

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Taula 5.4: Relació entre les seccions de l'entrevista als directors i els qüestionaris de l'alumnat i professorat

Font: Elaboració pròpia

Entrevista direcció	Qüestionari professorat	Qüestionari alumnat
Visió de les TIC a nivell de centre	Q16. Importància centre Q19. Grau innovació Q21.5. Visió ús	Q12. Importància a l'escola
Valoració de la integració de les TIC al centre	Q5/Q8. Nivell coneixement Q20. Professor digital madur	Q8. Seguretat ús Q9. Domini professorat Q10. Bon ús professorat
Usos més freqüents	Q9. Freqüència ús dispositiu Q15. Usos	Q3. Freqüència ús dispositiu Q4. Usos Q5. Connexió plataforma Q6. Ús professors
Potencial de les TIC	Q14. Personalització Q22. Avantatges	Q11. Ajut aprendre
Circuit de presa de decisions	Q18. Coordinació professorat Q21.1. Presa decisions Q21.3. Autonomia professorat Q21.6 Seguiment	
Paper de la direcció	Q17. Impuls direcció Q21.2. Implicació direcció	
Suport al professorat	Q6/Q7. Formació Q11. Suport del centre Q12. Seguretat	Q9. Domini professorat Q10. Bon ús professorat
Mecanismes incorporació TIC en activitats EA	Q13. Produccions alumnes Q21.4 Avaluació ús	
Millora aprenentatge		Q11. Ajut aprendre Q13. Millora resultats
	Q23. Obstacles	
Altres		

Els grups de discussió van ser enregistrats digitalment amb dos dispositius. L'enregistrament principal va ser un arxiu de vídeo en format mp4 que es va realitzar amb una càmera SONY DSC-RX10. Com a mesura de seguretat es va fer un enregistrament secundari de l'àudio en format wav. Es va decidir fer l'enregistrament principal en format vídeo per tal que a l'hora de recollir la informació es visualitzés de forma fàcil la persona del grup que la produïa.

### 5.3.5 Panell d'experts

Tradicionalment l'ús de grups d'experts en recerca s'ha utilitzat associat al mètode Delphi per tal d'obtenir consens al voltant d'un tema complex (Linstone & Turoff, 2002). En aquesta recerca, s'ha utilitzat el panell d'experts com un mecanisme per objectivar i sintetitzar informació procedent de fonts diverses amb varietat de punts de vista per tal d'assolir conclusions generals (Comissió Europea, 2011) a través de tècniques de desenvolupament de consens (Vernon, 2009) a partir d'un disseny modificat del mètode Delphi (Avella, 2016).

Per tal de configurar el panell es van seguir els passos següents:

-Pas 1: Identificació d'experts potencials. La identificació d'experts és un dels elements crucials a l'hora de formar el panell (Melnyk, Lummus, Vokurka, Burns, & Sandor, 2009). Els experts potencials havien de ser experts reconeguts en el camp de l'educació i les TIC i tenir coneixement de polítiques educatives. La seva experiència havia de ser extensiva i havien de ser externs a la realitat estudiada. Els experts havien d'actuar *intuitu personae*, és a dir, com a individus independents sense representar cap institució.

-Pas 2: Selecció i compromís dels experts. Un cop identificats diversos experts que complien aquests requisits es va procedir a validar la llista per part dels directors de la recerca i es va contactar amb els experts per demanar-los la seva participació i compromís a través de correu electrònic (ANNEX 7). De la llista de persones amb qui es va contactar, tres van acceptar la participació. D'aquesta manera, es va procedir a configurar el panell d'experts, respectant l'anonimat dels integrants, és a dir, els experts no sabien qui eren les altres persones que formaven part del panell (Avella, 2016):

- Joan Mateo: Catedràtic de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació en l'especialitat de Medicina i Avaluació Educativa de la Facultat de Pedagogia de la Universitat de Barcelona. Secretari de Polítiques Educatives del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya entre 2013 i 2016, i entre 2017 i 2018. President del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu del Departament d'Ensenyament entre el 2011 i el 2018.

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

- Ferran Ruiz: Responsable del Programa d'Informàtica Educativa i Subdirector General de Tecnologies de la Informació. Responsable d'avaluació i prospectiva de les Tecnologies de la Informació i Comunicació del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. President del Consell Escolar de Catalunya de 2011 al 2016.
- David Istance: Analista sènior de la Direcció d'Educació i Habilitats de l'OCDE. Membre del Centre per a la Recerca i la Innovació Educativa de l'OCDE. Ha estat professor de les Universitats de Gal·les i Swansea.

-Pas 3: Recerca. En aquest pas es van produir les actuacions dels experts. Es va elaborar un resum dels resultats de la recerca (ANNEX 8) a partir de l'anàlisi de dades dels tres estudis de cas que s'havia obtingut a partir de la documentació de cada centre, les entrevistes, els qüestionaris i els grups de discussió. Aquest document es va elaborar seguint l'estructura de seccions de l'entrevista i qüestionaris i es va enviar als experts per al seu estudi.

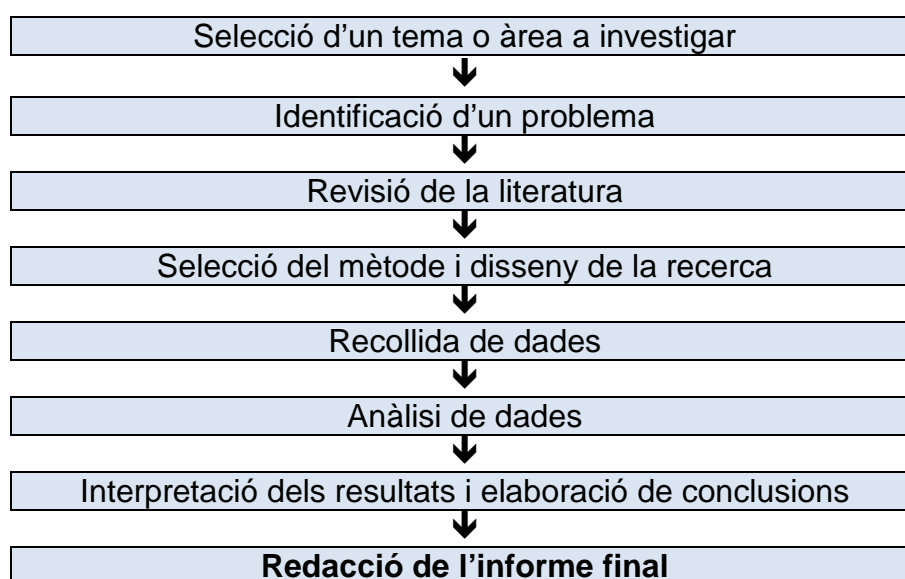
Posteriorment, es va acordar el moment en què es produiria la trobada entre l'investigador i l'expert per tal de dur a terme l'entrevista, que en alguns casos va ser presencial i en d'altres a través d'intercanvi de missatges electrònics. El rol de l'investigador va ser el de facilitador amb la tasca de controlar el debat per tal de trobar les àrees en què hi havia un major consens entre les aportacions dels experts des de la perspectiva de l'anonimat (Avella, 2016, p.307). Es va enregistrar l'àudio de les trobades amb un dispositiu mòbil i es va transcriure (ANNEX 9).

-Pas 4: Síntesi. En aquest darrer pas es van recollir les conclusions i recomanacions que tenien un grau d'acord més alt entre els experts. D'aquesta manera, es va obtenir un judici sintètic i unes conclusions valuoses arran de l'elevat grau de credibilitat i consens que van aportar aquests tres experts, reconeguts en la temàtica de la recerca (Comissió Europea, 2011). Aquest darrer pas és el que va permetre l'aplicació dels diferents nivells de triangulació en què es basa la metodologia d'aquesta recerca (Denzin, 1970).

## 5.4 Planificació de la recerca

Per planificar la recerca, hem tingut en compte la noció de “*fitness for purpose*” (Cohen et al., 2007, p.78), és a dir, el propòsit de la recerca en determina la metodologia i el disseny. I per establir el procés de la recerca, ens hem basat en l'encadenament lògic-seqüencial de les etapes que proposa Bisquerra(2004 p.90).

Figura 5.2: El procés d'investigació  
Font: Bisquerra (2004)



Aquesta seqüència d'etapes s'ha agrupat tenint en compte dues propostes més. D'una banda, el marc de recerca de Cohen (2007, p.78) estableix la seqüència de la forma següent: temes preparatoris, metodologia, mostra i instruments, pilotatge, i temporització i seqüenciació. De l'altra, Morrison(1993) estableix quatre àrees: orientació de les decisions, disseny de la recerca i metodologia, anàlisi de dades, i presentació i informe de resultats.

Així, la planificació de la recerca s'ha dividit en les fases següents:

- Fase 1: Delimitació de la recerca
- Fase 2: Revisió bibliogràfica i establiment del marc teòric
- Fase 3: Selecció metodològica, construcció d'instruments i recollida de dades
- Fase 4: Anàlisi de dades i interpretació de resultats
- Fase 5: Elaboració de conclusions i redacció de l'informe final

#### **5.4.1 Delimitació de la recerca**

Aquesta primera fase constitueix el punt de partida de la recerca en la qual s'escull el tema de la investigació per ser concretat en les preguntes de recerca i el problema a resoldre. Aquesta primera fase va comportar també una primera revisió de la literatura sobre el tema.

La delimitació del focus de l'estudi es va originar a partir de la irrupció el curs escolar 2009-2010 del programa Educat1x1 amb l'arribada massiva a les aules d'infraestructures tecnològiques i recursos educatius digitals. Aquesta situació va comportar estudiar com alguns centres van saber treure profit d'aquesta inversió per transformar el procés d'ensenyament i aprenentatge.

El fet de basar la recerca en estudis de cas havia de permetre conèixer una part de la realitat des d'un punt de vista bàsicament qualitatiu i contribuir a la comprensió del tema i permetre transferir els resultats a d'altres contextos semblants i desenvolupar recomanacions.

Es van establir els objectius de la recerca i els resultats esperats. Es van tenir en compte les restriccions, l'accés als centres educatius objecte d'estudi i la planificació temporal en termes realistes. Aquesta orientació de les decisions es va formular a partir de preguntes clau que s'havien de considerar (Cohen et al., 2007):

- Quins són els objectius i finalitats de la recerca?
- Quina possible audiència tindrà?
- Quines són les prioritats i les restriccions? L'accés és realista?
- Quant de temps es disposa per acabar-la?
- Quins aspectes ètics s'han de tenir en compte?
- Quins recursos cal preveure?

#### **5.4.2 Revisió bibliogràfica i establiment del marc teòric**

En aquesta segona fase, es va dur a terme la recerca documental amb dues funcions principals: establir el marc de referència conceptual de la recerca que es volia realitzar i comprendre l'estat de la recerca en l'àmbit en el qual s'emmarca.

La recerca documental ha permès seleccionar elements i conceptes teòrics, i establir les relacions més significatives entre ells dins del camp objecte d'estudi (Méndez, 1998) per tal de construir un marc teòric que s'ha estructurat en quatre grans apartats.

Aquest marc teòric permet comprendre el tema, tot anant del més genèric al més concret. Així, s'inicia amb un panorama de l'educació al segle XXI, es continua amb el marc normatiu català actual en educació i les polítiques i implementació de les TIC en els centres educatius per acabar en com aquests aspectes es vehiculen en el concepte de maduresa digital dels centres educatius. Aquesta recerca documental permet donar resposta a les preguntes de recerca formulades i, alhora, relacionar-hi les conclusions extretes.

La gestió bibliogràfica es va realitzar amb el programari de gestió de referències Mendeley. L'elecció d'aquest programari es deu al seu caràcter gratuït, la possibilitat que ofereix d'integrar-se en el processador de text per redactar la tesi i el suport que ofereix la biblioteca de la UOC.

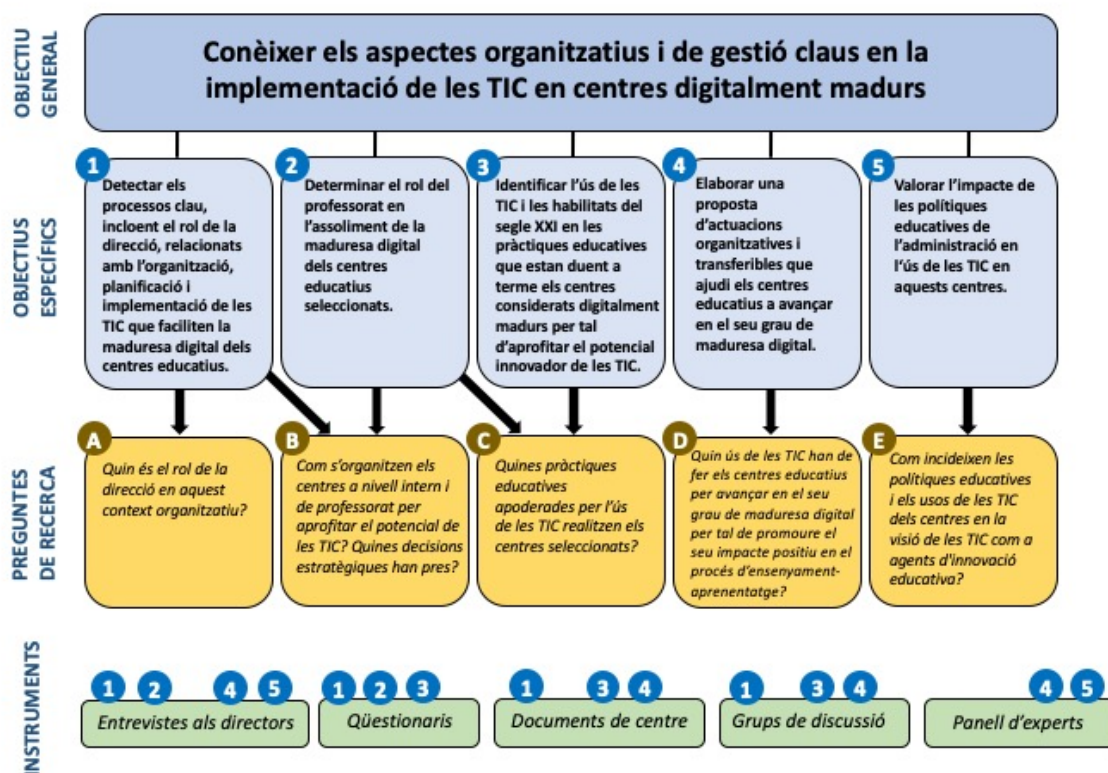
#### **5.4.3 Selecció metodològica, construcció d'instruments i recollida de dades**

Acabades les dues primeres fases, va venir el moment de la selecció metodològica. Com s'ha explicat anteriorment, aquesta recerca és principalment qualitativa dins dels paradigmes interpretatiu i sociocrític a partir dels estudis de cas.

Posteriorment es van relacionar les preguntes de recerca amb els objectius específics i els instruments que s'aplicarien per a la recollida d'informació, de manera que l'ús de diversos mètodes per a la recollida de dades serviria com a element de triangulació i així s'evitaria el biaix que produiria l'ús d'un simple mètode de recollida i augmentaria la validesa de la recerca (Cohen et al., 2007, p.141). Així, a la relació entre preguntes i objectius de la recerca, s'hi van afegir els instruments de recollida de dades que s'utilitzarien.



Figura 5.3: Relació entre preguntes de recerca, objectius i instruments  
 Font: Elaboració pròpia



A més d'aquesta triangulació a partir de l'ús de diferents mètodes, hem adoptat també el mètode de combinació de nivells de triangulació que proposa Denzin(1970). Així, s'han utilitzat tres nivells d'anàlisi, l'individual, l'interactiu i el col·lectiu. En aquesta recerca el nivell individual es vincula a la direcció del centre educatiu. El nivell interactiu és el relacionat amb els grups, és a dir, el professorat i l'alumnat; i el nivell col·lectiu és el referent a la col·lectivitat, representat pels grups de discussió en què participa equip directiu, professorat i alumnat i un nivell per damunt del centre, vehiculat amb els experts externs.

Taula 5.4: Nivells de triangulació de la recerca  
 Font: Elaboració pròpia

Nivells de triangulació	Agent	Instrument
Individual	Direcció	Entrevista
Interactiu	Professorat	Qüestionari
	Alumnat	Qüestionari
Col·lectiu	Centre (intern)	Grup de discussió
	Experts (extern)	Panell d'experts

L'ordre i el procés amb què es va dur a terme la recollida de dades va ser el següent:

Primer es va demanar la **documentació als centres**. L'accés a aquesta documentació es va realitzar a través d'una sol·licitud per correu electrònic a les direccions dels centres, les quals van respondre amb els documents sol·licitats.

En segon lloc, es va **entrevistar les direccions dels centres**. Les entrevistes es van enregistrar amb un dispositiu de telefonia mòbil; d'aquesta manera es va tenir l'avantatge que l'entrevistador podia centrar-se més en la direcció de l'entrevista que en els detalls d'aquesta i escoltar-la posteriorment per a la seva anàlisi (Bassey, 1999 81-83). La durada de les entrevistes va ser al voltant de 40 minuts cada una. El protocol que es va seguir començava demanant el consentiment del participant, s'informava del contingut de l'entrevista i es procedia a les preguntes.

En tercer lloc, es va procedir a la gestió dels **qüestionaris a professorat i alumnat**. Un cop validats els qüestionaris, es va acordar amb la direcció de cada centre el procediment per facilitar al professorat i a l'alumnat l'accés al qüestionari en línia. Per al qüestionari del professorat, la direcció del centre va enviar un missatge de correu electrònic a tot el professorat, facilitant-los l'adreça web on estava allotjat el qüestionari i demanant-los que responguessin. Per al qüestionari de l'alumnat es va decidir fer-lo en una hora de classe amb un professor del grup-classe que facilités el procés de resposta del qüestionari. En l'administració dels qüestionaris es van tenir especialment en compte els aspectes ètics per tal de minimitzar la intrusió i coerció que pot suposar als informants (Cohen et al., 2007). Es van enviar els qüestionaris a tots els alumnes i professors d'ESO dels centres i es van establir els marges d'error i els nivells de confiança. El nombre de respostes obtingudes va ser el següent:

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Taula 5.5: Respostes dels qüestionaris

Font: Elaboració pròpia

Centre	Nombre professorat	Respostes professorat	%	Nombre alumnat	Respostes alumnat	%
Virolai	24	23	95,8	272	207	76
Torre del Palau	45	34	75,5	451	347	76,9
Quatre Cantons	33	27	81,8	427	309	72,4
TOTAL	102	84	82	1150	863	74

Amb el nombre de respostes obtingudes, el marge d'error de les respostes del qüestionari d'alumnes és inferior al 4% per a cada centre i 1.7% en el tractament global dels qüestionaris d'alumnes. En els qüestionaris de professorat, el marge d'error és entre el 5% i el 8% en els centres i el 5% en el tractament global. Quant al nivell de confiança, en els qüestionaris d'alumnes és del 99% i en els dels professors, del 95%.

Un cop el professorat i l'alumnat dels centres van respondre els qüestionaris, es van elaborar vuit bases de dades en les quals es van recollir les respostes: tres fulls de càlcul per a les respostes del professorat cada centre, tres fulls de càlcul per a les respostes de l'alumnat de cada centre, un full de càlcul que recollia les respostes del professorat dels tres centres i un altre full de càlcul que recollia les respostes de l'alumnat dels tres centres (ANNEXOS 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g).

Posteriorment es va depurar la informació per facilitar el tractament amb el programa informàtic d'anàlisi estadística SPSS.

En quart lloc, es van realitzar els **grups de discussió**. Aquests es van dur a terme un cop obtinguts els resultats de les entrevistes i qüestionaris, ja que com s'ha comentat en l'apartat anterior, la finalitat dels grups de discussió és consensuar una visió col·lectiva de la informació proporcionada per les entrevistes i els qüestionaris.

Finament, un cop obtinguts els resultats a partir de l'aplicació dels instruments anteriors, es va procedir a convocar el **panell d'experts** externs per tal que amb les seves opinions acabessin el procés de validació de resultats.

#### 5.4.4 Anàlisi de dades i interpretació de resultats

L'anàlisi de les dades qualitatives s'ha realitzat a partir de la conceptualització, és a dir, la generació d'unitats de significat, conceptes, que permeten identificar fets significatius que representen les dades i que ens permetran examinar, comparar relacions, semblances i diferències (Khandkar, 2009). Aquestes unitats de significat esdevenen unitats d'anàlisi, de manera que se'ls van assignar codis per tal que espugués procedir a la categorització d'aquests i posteriorment estructurar els continguts i interpretar les dades obtingudes (Hycner, 1985).

La codificació és el que permet a l'investigador organitzar i agrupar dades semblants en categories o famílies, a partir d'algunes característiques comunes que comparteixen (Saldaña, 2015 p.10). Amb la categorització, es pretén una homogeneïtat interna entre els diferents codis classificats en cada categoria i una homogeneïtat externa entre categories per tal de complir condicions d'exhaustivitat i exclusivitat i evitar solapaments (Guba & Lincoln, 1994).

El procés per a l'anàlisi de les dades qualitatives s'ha dividit en vuit fases, seguint el model de Zhang & Wildemuth(2016):

*Taula 5.6: Fases del procés d'anàlisi de dades qualitatives  
Font: Zhang & Wildemuth (2016)*

<b>Fase 1</b>	Preparar les dades
<b>Fase 2</b>	Definir unitats d'anàlisi
<b>Fase 3</b>	Crear categories i esquema de codis
<b>Fase 4</b>	Provar l'esquema de codis en un text mostra
<b>Fase 5</b>	Codificar el document sencer
<b>Fase 6</b>	Avaluar la consistència de la codificació
<b>Fase 7</b>	Extreure conclusions de les dades codificades
<b>Fase 8</b>	Interpretar resultats

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Per a l'anàlisi de dades qualitatives s'ha utilitzat el programari *Atlas.ti*. Aquest paquet informàtic permet extreure, categoritzar i entrellaçar segments de dades d'una gran varietat i volum de documents, a partir dels quals es poden descobrir patrons i validar hipòtesis (Friese, 2016).

A més de la categorització de les unitats de significat, per iniciar l'anàlisi de les dades obtingudes i per a poder gestionar la gran varietat de fonts i instruments d'informació, es van codificar els diferents instruments i fonts utilitzades de la manera següent:

*Taula 5.7: Codificació general d'instruments i fonts d'informació*  
Font: Elaboració pròpia

Document	Codi document	Numeral correlatiu	Cas	Codi cas
Entrevista directors	ENT	00	Escola Virolai	VIR
Qüestionari alumnat	QAL	00/nn	Institut Torre del Palau	TDP
Qüestionari professorat	QPR	00/nn	Institut Quatre Cantons	QCA
Grup de discussió	GDI	00...06		
Panell d'experts	PEX	01/02/03		
Documentació de centre	DOC	01/06		
Reunió	REU	00/0n		

El codi final utilitzat està format pel codi de document, un numeral i el codi de cas. El numeral indica el següent:

*Taula 5.8: Codificació numeral d'instruments i fonts d'informació*  
Font: Elaboració pròpia

Document	Numeral	Explicació
Entrevistes als directors	00	S'utilitza sempre 00 ja que només es va realitzar una entrevista a cada director.
Qüestionaris a alumnes	00/nn	s'utilitza el numeral 00 per a aspectes generals i el numeral 01/nn segons el número de la pregunta del qüestionari

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Qüestionaris a professors	00/ <i>nn</i>	s'utilitza el numeral 00 per a aspectes generals i el numeral 01/ <i>nn</i> segons el número de la pregunta del qüestionari
Grup de discussió	00...06	s'utilitza el numeral 00 per a aspectes generals i el numeral 01-06 segons l'informant, de la manera següent: -Acord del grup de discussió: 00 -Membre de l'equip directiu: 01 -Coordinador d'informàtica: 02 -Professor amb més antiguitat: 03 -Professor amb menys antiguitat: 04 -Alumne de 4t d'ESO: 05 -Alumne de 1r d'ESO: 06
Panell d'experts	01/02/03	s'utilitza el numeral 00 per a aspectes generals i el numeral 01-02-03 per als experts, sense assignació específica per tal de mantenir l'anonimat.
Documentació de centre	01...06	s'utilitza numeració correlativa segons el tipus de document: -Projecte educatiu de centre: 01 -Projecte de direcció: 02 -Normes d'organització i funcionament (NOFC): 03 -Pla TAC de Centre: 04 -Web de centre: 05 -Altra documentació de centre: 06
Reunions i visites	01...0 <i>n</i>	s'utilitza numeració correlativa segons la realització de reunions i visites al centre de forma cronològica

A tall d'exemple, el codi [DOC05VIR] es correspon a una informació de la pàgina web de l'Escola Virolai.

Les dades quantitatives es corresponen a les recollides a través dels qüestionaris a alumnat i professorat mitjançant la plataforma Google Forms. Es va fer un primer tractament de les dades amb aquesta plataforma, que va consistir en la representació gràfica de les respostes de cada pregunta. Seguidament es van exportar les dades dels qüestionaris a fulls de càlcul. Això va permetre tenir una base de dades per a cada qüestionari, és a dir, tres qüestionaris d'alumnes i tres de professors; i dues bases de dades generals, la

que recollia totes les respostes dels alumnes dels tres centres i la que recollia totes les respostes del professorat dels tres centres.

El següent pas en el tractament de les dades quantitatives va ser depurar aquestes vuit bases de dades. Aquest procés es va dur a terme amb l'assessorament d'un professor de l'àrea de metodologia de la Facultat de Psicologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. El procés va consistir a reconvertir els valors no numèrics en numèrics per tal de poder iniciar el processament, elaborar sumatoris de valor per blocs i participants, i establir correlacions entre variables.

Per a l'anàlisi de les dades quantitatives s'ha utilitzat el programa informàtic d'anàlisi estadística SPSS. Aquest programari és àmpliament utilitzat per a anàlisis estadístiques en l'àmbit de les ciències socials. A continuació, es descriuen els diversos processaments que es van realitzar amb SPSS:

El primer processament que es va fer va ser **calcular els paràmetres estadístics** següents per a cada pregunta:

*Taula 5.9: Definicions de paràmetres estadístics  
Font: adaptació de Dodge & Marriott(2003)*

Paràmetres estadístics	
<b>Mitjana</b>	<p>Suma de tots els valors dividida pel nombre de valors del conjunt. La mitjana d'un conjunt de dades <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math> es denota normalment com <math>\bar{x}</math>. És la mitjana estàndard i es calcula de la manera següent:</p> $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
<b>Mediana</b>	<p>Mesura de tendència central que resumeix un conjunt de dades, ordenats de menor a major <math>x_1 &lt; x_2 &lt; \dots &lt; x_n</math>, en un únic nombre <math>m</math>. Aquest té un valor del paràmetre mesurat sobre el conjunt d'elements de la població o mostra estadística en què se'n mesuren tots els elements tal com el nombre de dades que resta per sota de <math>m</math> és igual al nombre de dades que roman per sobre de <math>m</math>.</p>

<b>Variància</b>	<p>Mesura la dispersió dels valors respecte a un valor central (mitjana), és a dir, la mitjana de les diferències quadràtiques de les puntuacions respecte a la seva mitjana aritmètica. Sol ser representada amb la lletra grega <math>\sigma</math> o una <b>V</b> en majúscula. Es calcula de la manera següent:</p> $S^2 = \frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n}$
<b>Desviació típica</b>	<p>Mesura de dispersió que es troba com l'arrel quadrada positiva de la variància. La desviació típica informa sobre la dispersió de les dades respecte al valor de la mitjana; com més gran sigui el seu valor, més disperses estaran les dades. Aquesta mesura es representa normalment per <b>S</b> i es calcula de la manera següent:</p> $S = \sqrt{\frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n}}$
<b>Rang</b>	<p>També conegut com a recorregut estadístic, és la diferència entre el valor mínim i el valor màxim en un grup de nombres aleatoris. Se sol representar amb <b>R</b></p>
<b>Amplitud interquartil</b>	<p>Mesura de variabilitat adequada quan la mesura de posició central utilitzada és la mediana. Es representa per <b>RQ</b> i es defineix com la diferència entre el tercer quartil (<math>Q_3</math>) i el primer quartil (<math>Q_1</math>), és a dir <math>RQ = Q_3 - Q_1</math></p>
<b>Asimetria</b>	<p>Mesura de la simetria d'una distribució de probabilitat d'una variable aleatòria de valors reals, a un costat i altre de la mitjana.</p>
<b>Curtosi</b>	<p>Mesura de la forma i el grau d'apuntament d'una distribució de probabilitat.</p>

El segon processament va ser **establir correlacions entre algunes variables** objecte d'estudi. Per a cada correlació es va tenir en compte el coeficient de correlació i la significativitat.



Taula 5.10: Definicions de correlacions  
 Font: adaptació de Dodge & Marriott(2003)

<b>Correlacions</b>	
<b>Correlació de Pearson (<math>r</math>)</b>	<p>Índex que mesura la relació lineal entre dues variables quantitatives. El coeficient de correlació entre dues variables aleatòries <math>X</math> i <math>Y</math> és el quocient de la seva covariància pel producte de les seves desviacions estàndard:</p> $r = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y}$ <p>on <math>S_{XY}</math> és la covariància (<math>X, Y</math>) i <math>S_X</math> i <math>S_Y</math> les desviacions típiques de les distribucions marginals.</p> <p>A nivell interpretatiu:          Si <math>r=+1</math>, hi ha una correlació positiva perfecta. L'índex indica una dependència total entre les dues variables, quan una variable augmenta, l'altra també.          Si <math>0 &lt; r &lt; 1</math>, hi ha correlació positiva.          Si <math>r=-1</math>, hi ha una correlació negativa perfecta. L'índex indica una dependència total entre les dues variables, quan una variable augmenta, l'altra disminueix.          Si <math>-1 &lt; r &lt; 0</math>, hi ha correlació negativa.</p>
<b>Correlació Rho de Spearman (<math>\rho</math>)</b>	<p>Mesura de la correlació entre dues variables aleatòries contínues. Es calcula amb l'expressió:</p> $\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N(N^2-1)}$ <p>on <math>D</math> és la diferència entre els estadístics d'ordre <math>x</math>-<math>y</math>. <math>N</math> és el nombre de parelles. A nivell interpretatiu, oscil·la entre <math>-1</math> i <math>+1</math>, indicant associacions negatives o positives.</p>

Les variables del qüestionari d'alumnes que es van correlacionar van ser les següents:

- Sumatori de freqüències d'usos
- Sumatori de freqüències de pràctiques educatives

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

- Freqüència d'ús dels dispositius per part del professorat
- Domini de les TIC per part del professorat
- Ús de les TIC per part del professorat com a facilitadores d'aprenentatge
- Ajut de les TIC per aprendre
- Importància de les TIC per a l'escola
- Millora dels resultats acadèmics amb les TIC
- Pel que fa al qüestionari del professorat, totes les variables que es van correlacionar eren sumatoris:
  - Nivell de formació
  - Usos de les TIC
  - Freqüències de pràctiques educatives
  - Visió TIC del centre
  - Presa de decisions TIC

Per a l'estudi de les correlacions es va establir el límit de la significativitat en 0,05 i es van tenir en compte les dades que indicaven una correlació moderada, entre 0.3-0.6, i forta, entre 0.6-1 (Fields, 2005).

El tercer processament que es va realitzar amb SPSS van ser les **proves de normalitat Kolmogórov-Smirnov i Saphiro-Wilk**. La primera és una prova no paramètrica que s'utilitza per determinar la bondat d'ajust de dues distribucions de probabilitat entre si. La segona contrasta la normalitat d'un conjunt de dades a partir de l'ús d'una hipòtesi nul·la per saber si una mostra prové d'una població distribuïda de forma normal.

### 5.4.5 Elaboració de conclusions i redacció de l'informe final

L'elaboració de l'informe final permet comunicar els resultats i conclusions de la recerca que s'ha dut a terme a partir de tres característiques bàsiques: ser científic, servir d'instrument de comunicació i ser útil (Martínez González, 2007).

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

La científicitat de l'informe prové de dos elements. D'una banda, els capítols que configuren la primera part de la tesi, que inclouen el marc teòric de la recerca elaborat a partir de la revisió bibliogràfica duta a terme. De l'altra, el primer capítol de la segona part de la tesi, dedicat al disseny de la recerca i que inclou els posicionaments metodològics, els processos de recerca i els instruments utilitzats.

La segona característica, l'informe com a instrument de comunicació, s'ha centrat en la revisió de la redacció, en la qual s'ha vetllat per utilitzar un llenguatge natural i alhora rigorós. S'hi han incorporat taules i gràfics que permetin comprendre millor els continguts i resultats. I s'han incorporat annexos amb tota la informació complementària de la recerca.

En referència a la utilitat de l'informe, s'ha tingut en compte el potencial valor d'aquest a tres nivells: per a d'altres recerques i investigadors, per a responsables institucionals de les administracions educatives i, finalment, per a directius escolars.

La redacció de l'informe final s'ha estructurat en dues parts. La primera inclou els capítols dedicats al marc teòric i la segona part inclou els capítols dedicats a la recerca empírica. Dins d'aquesta segona part, s'inicia amb el disseny de la recerca i es continua amb tres capítols dedicats a cada estudi de cas.

Els tres capítols dedicats als estudis de cas estan estructurats de la mateixa manera per tal de facilitar la localització de trets comuns. Estan dividits en quatre apartats i diversos subapartats. S'ha optat per redactar-los de forma descriptiva a partir de la informació obtinguda a partir dels diversos instruments utilitzats.

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Taula 5.11: Estructura dels estudis de cas  
Font: Elaboració pròpia

<b>Estructura dels estudis de cas</b>	
Apartat	Subapartat
Context educatiu	Descripció del centre Dades acadèmiques
Organització de centre	Projecte Educatiu de Centre Documentació de Centre Projectes de Centre Avaluació
Implementació de les TIC	Les TIC al centre Visió i lideratge La direcció El professorat L'alumnat Aspectes tècnics Infraestructures Recursos tecnològics Aspectes organitzatius Organigrama Normes d'ús Participació de la comunitat educativa Mecanismes de suport Aspectes de gestió Presca de decisions Planificació de les TIC Assegurament de la qualitat Aspectes pedagògics i metodològics Usos i enfocaments metodològics Avantatges, facilitadors i obstacles Formació del professorat
Maduresa digital del centre	Aplicació del model MADIGESC

El darrer capítol està dedicat als resultats i conclusions. S'hi recullen els resultats transversals dels tres estudis de cas, les conclusions generals de la recerca i les propostes d'organització i gestió que han de servir de guia als centres educatius per avançar en el seu grau de maduresa digital.

### **5.5 Accés a les dades i aspectes ètics**

En el moment d'iniciar la recerca i decidir que es basaria en l'estudi de casos, es va plantejar el tema de l'accés a les dades. Un cop es van delimitar els criteris per a la selecció dels centres, es va decidir quins tres centres constituïrien el cos de la recerca. Es va contactar amb les direccions telefònicament i se'ls va explicar la recerca. Un cop van acceptar de participar-hi, se'ls va enviar un document explicatiu (ANNEX 11).

Malgrat que el fet d'acceptar de participar en una recerca no implica que el procés de recollida de dades sigui fluid (Blaxter, Hughes, Tight, & Ventureira, 2000), no hi va haver problemes significatius. La sol·licitud d'informació i dades es va fer a través de correu electrònic i, en tot moment, les direccions dels centres van respondre amb temps prudencial i van dur a terme les gestions pertinents per a l'enviament de documentació, l'organització dels qüestionaris i els grups de discussió. La correspondència entre els centres que configuren els estudis de cas i l'investigador, així com amb les altres persones que han participat en aquesta recerca (membres del panell d'experts i validadors d'instruments), es conserva per tal de consultar-la en cas necessari.

Quant a aspectes ètics, s'han tingut en compte els principis i estàndards del codi ètic de l'Associació Americana de Recerca Educativa (AERA, 2011):

[CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

Taula 5.12: Codi ètic de l'Associació Americana de Recerca Educativa  
Font: Adaptació d'AERA (2011)

<b>Codi ètic</b>	
<b>Principis</b>	Competència professional
	Integritat
	Responsabilitat professional, científica i acadèmica
	Respecte dels drets, dignitat i diversitat de les persones
	Responsabilitat social
<b>Estàndards</b>	Estàndards científics, acadèmics i professionals
	Competència
	Ús i mal ús de l'expertesa
	Fabricació, falsificació i plagi
	Evitar el dany
	No discriminació
	No explotació
	Assetjament
	Decisions laborals
	Conflicte d'interès
	Comunicacions públiques
	Confidencialitat
	Consentiment
	Planificació, implementació i disseminació de la recerca
	Autoria
	Publicació
	Revisió
	Programes educatius
	Mentoria
	Supervisió
Serveis contractuals i de consultoria	

També s'han seguit els principis del *Codi de bones pràctiques en recerca i innovació de la UOC* (UOC, 2014), que es resumeixen en les paraules següents: honestat, rigor, integritat, transparència, respecte a la propietat intel·lectual i compromís.

Amb el contingut d'aquests dos codis ètics, es van prendre les decisions següents:

## [CAPÍTOL 5: Disseny de la recerca]

- Es va decidir que la interlocució seria sempre amb les direccions dels centres i aquestes farien les gestions dins de cada comunitat educativa.
- Es va tenir cura d'informar sempre a les direccions dels centres sobre l'estat de la recerca i se'ls va informar de la disponibilitat de les dades del seu centre per al seu ús intern. Així, un cop es va realitzar el primer tractament de dades dels qüestionaris de l'alumnat i professorat, es van enviar les respostes d'aquests en format gràfic.
- Es va garantir la privacitat, l'anonimat i confidencialitat de les respostes dels qüestionaris.
- Es va informar i demanar el consentiment per a enregistrar les entrevistes, els grups de discussió i el panell d'experts.
- Per aconseguir dades no s'han utilitzat altres mitjans que no sigui l'accés a informació pública o la sol·licitud directa als centres.
- Es va facilitar una còpia de la redacció de l'estudi de cas a la direcció de cada centre.

***La nostra gran tasca comuna és la d'escriure un futur que estigui a l'altura de la desmesura creadora humana. Aquesta és la gran tasca a la qual, amb cinquanta anys de recorregut, convoca avui l'Escola Virolai***

Federico Mayor Zaragoza  
Pròleg del llibre commemoratiu del 50è aniversari de Virolai



### **6.1 El context educatiu**

6.1.1 Descripció del centre

6.1.2 Dades acadèmiques

### **6.2 L'organització de centre**

6.2.1 Organigrama

6.2.2 Projecte educatiu

6.2.3 Documents d'organització i gestió

6.2.4 Projectes de centre

6.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua

### **6.3 La integració de les TIC**

6.3.1 Les TIC al centre

6.3.2 Visió i lideratge TIC

6.3.2.1 La visió de la direcció

6.3.2.2 La visió del professorat

6.3.2.3 La visió de l'alumnat

6.3.3 Aspectes tècnics

6.3.3.1 Infraestructures

6.3.3.2 Recursos tecnològics

6.3.4 Aspectes organitzatius

6.3.4.1 Normes d'ús

6.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

6.3.4.3 Mecanismes de suport

6.3.5 Aspectes de gestió escolar

6.3.5.1 Presa de decisions

6.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

6.3.5.3 Assegurament de la qualitat

6.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics

6.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

6.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

6.3.7 Formació del professorat

## **6.4 La maduresa digital del centre**

6.4.1 Aplicació del model MADIGESC

## 6.1 El context educatiu

L'Escola Virolai es troba al barri del Carmel del districte d'Horta-Guinardó de la ciutat de Barcelona. Va ser fundada l'any 1959 com a “escola catalana basada en la coeducació” [ENT00VIR] i “es basava en el sentit cristià de la vida, en la pedagogia de l'esforç i en la creació d'un clima afectuós, que afavorís les relacions entre professors, alumnes i pares. S'educava els nens i nenes amb esperit d'implicació i compromís amb la societat; els professors de l'Escola volien educar-los en llibertat i per a la llibertat” [DOC05VIR].

L'Escola Virolai ocupa el lloc 36 de la llista dels 100 millors col·legis privats d'Espanya del diari El Mundo<sup>108</sup>. Segons el sistema d'indicadors de centre de la Inspecció d'Educació és un centre de tipologia B, és a dir, amb un grau de complexitat estàndard. L'escola no sol tenir vacants; té un índex de demanda d'escolarització al voltant o lleugerament superior a la mitjana de centres de Catalunya.

Segons la seva directora, “l'escola sempre ha apostat per tenir un tarannà molt innovador, amb una comunitat educativa molt forta i un tracte molt respectuós amb els alumnes” [ENT00VIR].

### 6.1.1 Descripció del centre

L'Escola Virolai és un centre privat concertat amb oferta educativa dels 1 als 18 anys. Imparteix educació infantil, educació primària, educació secundària obligatòria i batxillerat. El centre té tres seus, dues d'educació infantil i la seu principal del carrer Ceuta on s'imparteix educació primària, secundària i batxillerat.

A la seu principal del centre hi ha una línia d'educació infantil i dues línies de primària, ESO i batxillerat. En el moment de respondre els qüestionaris de la recerca al curs 2015-2016, el centre tenia 24 professors impartint classe a l'ESO. El nombre d'alumnes d'ESO era al voltant de 270. La majoria d'alumnes de secundària han cursat l'educació primària al mateix centre i provenen de tota la ciutat de Barcelona. El centre té molt pocs alumnes amb necessitats

---

<sup>108</sup> Es pot consultar la llista completa a l'enllaç: <http://www.elmundo.es/mejores-colegios.html>

educatives especials, dificultats socioeconòmiques o de nova incorporació. La mobilitat de l'alumnat d'ESO és molt baixa, l'absentisme és inexistent i no hi ha casos d'alumnes que abandonin els estudis a l'ESO. Aquestes dades es mantenen constants en els darrers cinc cursos [DOC06VIR].

Les dades del qüestionari ens ofereixen un perfil de professorat del centre principalment femení (65%) [QPR02VIR], amb un 43,5% majors de 50 anys [QPR01VIR] amb una llarga experiència docent (el 43.5% amb més de 20 anys i el 26,1% entre 11 i 20 anys) [QPR03VIR] i amb molta estabilitat al centre (el 52,1% porta més de 10 anys al centre) [QPR04VIR].

### 6.1.2 Resultats acadèmics

Els alumnes d'ESO del centre obtenen bons resultats acadèmics. Pràcticament tots promocionen de curs i obtenen el graduat en secundària obligatòria. El percentatge de superació de les diferents matèries dels cursos és pràcticament del 100% i l'índex d'alumnes que supera les proves externes de competències bàsiques se situa entre el 91% i el 100%. Aquests resultats es mantenen constants al llarg dels darrers cinc cursos [DOC06VIR]. La direcció del centre considera que els resultats de les competències bàsiques de quart d'ESO són excel·lents i els alumnes han experimentat un assoliment molt gran de la competència digital: *“hem vist una millora brutal de la competència digital”* [ENT00VIR].

## **6.2 Organització de centre**

La normativa catalana atorga als centres educatius catalans autonomia organitzativa, que aquests detallen en els diferents documents de centre com el Projecte Educatiu de Centre i les Normes d'Organització i Funcionament.

### **6.2.1 Organigrama**

L'organigrama del centre està configurat de la següent manera: la directora general, el comitè directiu (format per la directora, la subdirectora d'infantil i primària, la subdirectora d'ESO i batxillerat i el cap de promoció), set coordinacions (de centre, etapa o cicle), sis caps d'àrea (llengües, llengües estrangeres, ciències, educació física, humanitats, expressió visual i plàstica) i l'equip d'administració i secretaria [DOC05VIR]. Les NOFC estableixen com a òrgans col·legiats el consell escolar, l'equip directiu, la junta educativa (equip directiu i coordinadors de cicle), la junta docent (equip directiu i caps d'àrea) i el claustre de personal docent [DOC03VIR].

### **6.2.2 Projecte educatiu**

El projecte educatiu del centre (PEC) es basa en les idees següents: la col·laboració amb les famílies; el sentit cristià de la vida; el desenvolupament integrat i satisfactori dels alumnes; l'experiència de la comunicació personal i de l'afecte en les relacions personals; el sentit de col·laboració i solidaritat amb les diferents realitats socials, i l'exercici de la llibertat [DOC05VIR].

L'escola fomenta una educació integral, entesa com el procés per assolir la "satisfactorietat" de cadascun dels seus alumnes en tots els àmbits que conformen la unitat de la persona, mitjançant el seu esforç i amb el suport i col·laboració de la família i l'escola. Conceben l'educació com la formació basada en quatre pilars: aprendre a conèixer, aprendre a fer, aprendre a viure junts i aprendre a ser; a través d'una metodologia educativa fonamentada en la pedagogia de l'esforç, un enfocament constructivista de l'aprenentatge, un aprenentatge significatiu i una metodologia activa. L'escola vetlla per a l'ensenyament de la diversitat, l'ús de les tecnologies per a l'aprenentatge i la comunicació, l'aprenentatge d'idiomes, l'autonomia de l'alumne, la participació i

expressió, l'avaluació entesa com a eina de coneixement i superació personal, l'educació en valors i per a la sostenibilitat i el manteniment de les tradicions.

A la darrera revisió de la proposta pedagògica del centre, s'afirma el següent: "Amb un futur i en un entorn ple d'incerteses ens cal educar nois i noies que es qüestionin la realitat des d'una perspectiva holística i sàpiguen aplicar les seves intuïcions, les seves vivències, les seves habilitats i els seus coneixements per donar resposta als reptes que se'ls plantegi al llarg de la vida" (Escola Virolai, 2017 p.5). Aquesta afirmació condensa la visió actual del centre, que es fonamenta en l'alumne com a centre de l'escola i d'un aprenentatge basat en competències que li han de permetre adaptar-se a un entorn en canvi permanent, de manera que puguin esdevenir professionals competents, persones amb capacitat de superació i ciutadans amb actituds cooperatives i corresponsables. Aquesta visió aposta per una educació integral basada en els valors essencials que mostra la figura següent:

*Figura 6.1: Els valors essencials de l'Escola Virolai  
Font: Escola Virolai(2017, p.8)*



### **6.2.3 Documents d'organització i gestió**

El centre defineix el seu projecte pedagògic com a Pla de Formació. Inclou valors nuclears i valors referents, a més d'eixos transversals. Els valors nuclears són conceptes intangibles i ideals com la tolerància, la pau, la justícia i la solidaritat, que es fan tangibles i avaluable en les activitats d'aprenentatge a través de valors referents. Així, el valor nuclear de la tolerància s'educa mitjançant el valor referent del diàleg i l'amistat.

Els eixos transversals formen part de l'educació integral de l'alumne i són l'educació mediambiental, l'educació per la pau, l'educació per al consum racional, l'educació per a la salut, l'educació viària i la diversitat cultural i la no-discriminació per raons de sexe [DOC01VIR].

El centre disposa dels diversos documents d'organització i gestió que regula la LEC, és a dir, el PEC i les NOFC, com a documents vertebradors del centre, i també les programacions generals anuals i memòries anuals. Al tractar-se d'un centre privat concertat, no existeix l'obligatorietat de disposar d'un projecte de direcció. En el cas de l'Escola Virolai, es desenvolupen plans estratègics a mig termini, que en serien equivalents.

A més d'aquests documents també existeix el Projecte Lingüístic de Centre, el Pla d'Acció Tutorial i d'altres documents que recullen diversos projectes de centre. Els més destacats es detallen a l'apartat següent.

### **6.2.4 Projectes de centre**

L'escola Virolai realitza una gran quantitat de projectes de millora i d'innovació [DOC05VIR]<sup>109</sup>. Els projectes del centre amb més impacte i de més abast són els següents: aprenentatge-servei, ciències, TAC, reutilització de llibres de text, biblioteca Puntedu, convivència i mediació. En relació amb temes de sostenibilitat, el centre forma part de la xarxa d'Escoles Verdes i Escoles per la Sostenibilitat. Com a centre associat a la UNESCO desenvolupen un projecte de solidaritat amb apadrinaments i voluntariat, un projecte sobre patrimoni i el projecte UNESMUN.

---

<sup>109</sup> Informació extreta del document "Projectes 2016-2017"

A més, el centre du a terme projectes específics per àrees, etapes educatives i cursos, tant propis com entre centres, relacionats amb la salut, les llengües estrangeres, l'entorn, l'emprenedoria, la ciència i la tecnologia. D'entre tots aquests projectes, els que tenen relació directa amb el foment de l'ús de les TIC són els següents: Programa mSchools, Projecte Code Week, Projecte Apps4Us, Projecte Global Scholars, Projecte Oceans, Teen TAC Tracks.

L'escola ha participat en diversos projectes de recerca i col·laboracions amb universitats i altres institucions: el Projecte Europeu Interuniversitari "*Las políticas de un ordenador por niño en España*"<sup>110</sup>, el projecte DIYlab de la UB, el projecte sobre pràctiques lletrades digitals<sup>111</sup> de la UPF, el Projecte Toshiba de tauletes per educació i el Projecte de Currículum Bimodal<sup>112</sup> de la UAB. A més, l'escola també ha participat diverses vegades en el Mobile World Congress, tant en la presentació d'experiències educatives com en taules rodones.

### **6.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua**

L'avaluació és una part fonamental del procés educatiu i de millora de la qualitat del centre, que "condiciona el procés d'aprenentatge" [ENT00VIR]. Segons el PEC, "permet valorar com s'ha desenvolupat el procés d'ensenyament-aprenentatge i quina ha estat la consecució dels seus objectius determinats, per tal d'avançar cap a un creixement qualitatiu de la nostra tasca docent. En definitiva, és una eina de renovació i millora per a tots" [DOC01VIR] (p.40). Es destaca l'avaluació com a element de validesa dels mètodes, de l'actualització i innovació.

L'avaluació dels alumnes és contínua, global i competencial. Té en compte no només la valoració dels rendiments, sinó també la satisfactorietat. El sistema d'avaluació inclou activitats d'autoavaluació i co-avaluació [DOC05VIR]<sup>113</sup>. El Pla Estratègic 2016-2019 del centre preveu diverses actuacions en relació amb l'avaluació dels alumnes com la revisió de proves, la generalització de l'ús de

---

<sup>110</sup> Vegeu: <https://ddv.ull.es/users/manarea/public/ticse20-resumen.pdf>

<sup>111</sup> Vegeu: [http://www.upf.edu/pdi/daniel\\_cassany/pdf/IES20\\_ESP.pdf](http://www.upf.edu/pdi/daniel_cassany/pdf/IES20_ESP.pdf)

<sup>112</sup> Vegeu: <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>

<sup>113</sup> Dossier Informatiu de Secundària del centre



rúbriques i la incorporació sistemàtica del portafolis competencials [DOC06VIR].

El centre es defineix com una escola que cerca la millora constant a través de cinc tipus d'instruments de millora, que es detallen a la taula següent:

*Taula 6.1: Instruments de millora de l'Escola Virolai*  
 Font: elaboració pròpia a partir del Pla Estratègic 2016-2019 de l'Escola Virolai

<b>Instruments de millora de l'Escola Virolai</b>	
<b>Contrast extern</b>	Comparació dels resultats acadèmics, opinions d'experts educatius, visites i intercanvis amb altres escoles, i entrevistes amb pares, alumnes i professors incorporats recentment a l'escola, entre d'altres.
<b>Informacions per millorar</b>	Recollida de les percepcions, les necessitats i les opinions de tots els sectors de la comunitat educativa (professorat, alumnat, famílies).
<b>Plans de millora</b>	Disseny de Plans de millora amb les actuacions que cal fer, a partir de les informacions que recull l'equip directiu a través de qüestionaris i reunions.
<b>Avaluació professional</b>	Sistema d'avaluació professional per a tot el personal del centre en el qual, a partir de l'avaluació periòdica de la seva activitat, cada professional estableix un pla de millora professional.
<b>Sistema d'indicadors</b>	Concreció d'indicadors en els processos i les actuacions per tal d'avaluar la resolució o l'avenç dels objectius plantejats. L'evolució dels indicadors dels processos més significatius serveix de pauta de referència per valorar-los i prendre decisions.

Segons la directora del centre “Al llarg d'aquests anys hem aconseguit implementar, de manera progressiva i en tots els estaments de la comunitat educativa, un seguit d'instruments d'avaluació i de millora amb els quals hem assolit una nova cultura de centre” (Regí, 2013 p.67). En aquest camí de cerca de la millora, l'escola ha rebut la certificació de qualitat, segell d'excel·lència europea EFQM 500+<sup>114</sup>.

<sup>114</sup>Reconeixement de la gestió excel·lent de les organitzacions segons el model de qualitat EFQM a partir d'un marc estructurat de gestió <http://www.efqm.org/the-efqm-excellence-model>

## 6.3 La integració de les TIC

### 6.3.1 Les TIC al centre

L'Escola Virolai va ser l'únic centre concertat de la ciutat de Barcelona que va formar part del primer grup de centres de secundària que van entrar en el programa 1x1 del Departament d'Ensenyament l'any 2009. Aquest fet és el motiu pel qual tots els alumnes de secundària obligatòria disposen d'un ordinador portàtil personal. Des de llavors, el centre s'ha preocupat per integrar la tecnologia digital a l'aula i això ha estat motiu per rebre un nombre de visites d'escoles molt alt, interessades a conèixer el seu projecte educatiu. Aquest fet, segons la directora, els ha ajudat molt a millorar i ha estat un incentiu perquè determinat professorat acceleri la incorporació de les TIC a les seves classes: *“totohm vol que quan tens visites els vagis a veure”* [ENT00VIR].

El centre fa més de vint-i-cinc anys que va començar a implementar recursos tecnològics com a element d'innovació pedagògica amb la introducció de la informàtica com a element d'aprenentatge, l'ús de la tecnologia com a recurs metodològic a l'aula fins a la visió actual de les TIC com a element imprescindible del context d'ensenyament i aprenentatge. L'ús de les TIC a l'Escola Virolai té com a objectiu prioritari *“definir progressivament un canvi metodològic global i transcendent que incorpori metodologies que assegurin que avancem en el protagonisme de l'alumne, en la construcció del seu aprenentatge, en la creació d'entorns d'aprenentatge col·laboratiu i en la funció del professor com a facilitador de l'aprenentatge”* [DOC04VIR]. Avui en dia, tal com es va concloure al grup de discussió, les TIC són un tret distintiu del centre i *“no es pot entendre Virolai sense TIC”* [GDI02VIR].

En una escala de cinc nivells, el 69.6% del professorat considera que el grau d'innovació del centre se situa al nivell més alt i el 21.7% en el següent [QPR19VIR]. Es vincula el fet de considerar-se innovadors amb l'ús de les TIC; *“el centre ha apostat, de fa temps, pel canvi metodològic i la innovació”* [GDI02VIR].

### 6.3.2 Visió i lideratge TIC

La visió compartida de les TIC s'entén com la importància que el centre dóna a les TIC, impulsades per la direcció i coordinades entre el professorat del centre, que es considera digitalment madur i considera el centre innovador.

#### 6.3.2.1 La visió de la direcció

La visió de la direcció és que “les TIC estan absolutament integrades al currículum”; no són un projecte sinó un element que s'incorpora a un projecte pedagògic, a un projecte metodològic. És adonar-se que, igual que a la vida quotidiana les TIC s'utilitzen per a les coses ordinàries, les TIC a l'aula s'han d'utilitzar d'una manera pràcticament invisible. Són una eina de treball a l'aula” [ENT00VIR]. L'element imprescindible per a la directora per poder desenvolupar aquesta visió és l'autonomia de centre. Aquesta s'ha de complementar amb la comunicació i potenciació de bones pràctiques, la garantia d'un bon suport tècnic i l'assessorament d'experts [ENT00VIR].

La tecnologia és present arreu de l'escola, de forma transversal, com un recurs que facilita l'aprenentatge. Segons la directora, “aquest fet requereix una actualització constant del professorat i el repte que els alumnes no només facin ús de la tecnologia com a usuaris sinó que l'utilitzin per crear, fent el salt d'usuaris a creadors digitals” [ENT00VIR].

#### 6.3.2.2 La visió del professorat

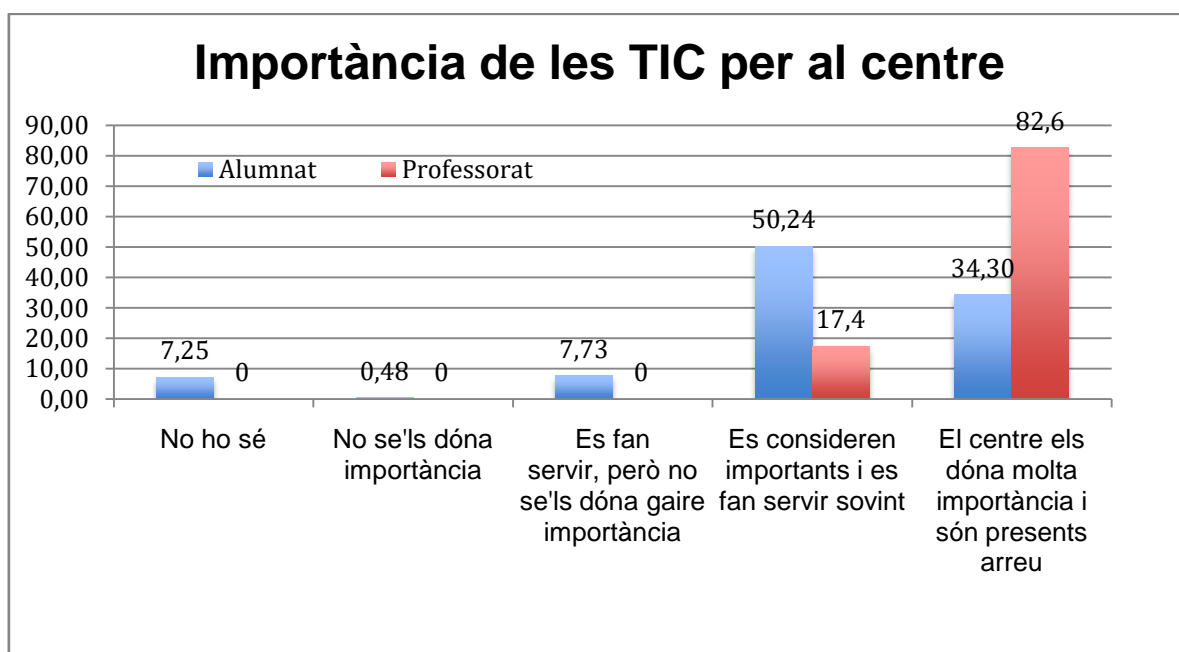
La totalitat del professorat (100%) creu que la direcció del centre impulsa l'ús de les TIC i exerceix un lideratge positiu de forma directa [QPR17VIR] i sobre la importància de les TIC en el centre, un 82.6% creu que el centre els dóna molta importància i són presents arreu i el 17.4% restant creu que es consideren importants i es fan servir sovint [QPR16VIR]. A més, un 30.4% del professorat està molt d'acord i un 47.8% està bastant d'acord en el fet que en el centre el professorat té una visió clara de per què utilitza les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge [QPR21VIR]. El grup de discussió referma aquesta visió de la direcció com a motor capdavanter que fa de model en l'impuls de les TIC al centre [GDI00VIR].

### 6.3.2.3 La visió de l'alumnat

Segons les respostes dels qüestionaris dels alumnes, el 34,30% considera que el centre dóna molta importància a les TIC i són presents arreu i un 50,24% creu que es consideren importants i es fan servir sovint [QAL12VIR].

Si comparem la visió dels alumnes amb la del professorat sobre la importància de les TIC per al centre, veiem que el professorat creu que el centre dóna molta més importància a les TIC que no pas els alumnes. Aquesta visió es pot deure al fet que els alumnes veuen l'ús de les TIC com un element molt més quotidià i integrat a la seva vida que no pas el professorat.

Figura 6.2: Importància de les TIC per al centre. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia



La importància de les TIC per al centre, segons els alumnes, correlaciona amb d'altres variables analitzades. Així, existeix un coeficient positiu amb la freqüència d'ús de les TIC per part dels alumnes, la freqüència d'ús dels dispositius per part del professorat i la creença dels alumnes que les TIC els ajuden a aprendre. En tots tres casos, el coeficient de correlació és baix, 0,233 en el primer, 0,248 en el segon i 0,218 en el tercer; tot i que la fiabilitat de la correlació és perfecta (significativitat 0,000).

[CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

Taula 6.2: Correlació de la importància de les TIC per al centre amb altres variables. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

		<b>Importància de les TIC per al centre</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Freqüència d'ús de les TIC</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.236 .001	Baixa correlació Alta fiabilitat
<b>Domini de les TIC del professorat</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.328 .000	Moderada correlació Alta fiabilitat
<b>Ús de les TIC per facilitar l'aprenentatge</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.268 .000	Baixa correlació Alta fiabilitat
<b>Ajut per aprendre</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.249 .000	Baixa correlació Alta fiabilitat
<b>Millora de resultats</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.230 .000	Baixa correlació Alta fiabilitat

Per altra banda, quan es pregunta als alumnes si creuen que les TIC els ajuden a aprendre [QAL11VIR] i si els seus resultats acadèmics han millorat per fer servir les TIC [QAL13VIR], observem que els alumnes tenen una opinió més clara sobre el fet que les TIC els ajuden a aprendre que no que els seus resultats hagin millorat per utilitzar-les. Tot i això, en tots dos casos el percentatge d'alumnes amb opinió positiva sobre aquestes dues variables és elevat.

Taula 6.3: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

	<b>Ajut de les TIC per a aprendre</b>		<b>Millora de resultats per fer servir les TIC</b>
<i>Molt</i>	16,43%	<i>Molt</i>	7,73%
<i>Bastant</i>	66,67%	<i>Bastant</i>	40,10%
<i>Poc</i>	12,08%	<i>Poc</i>	24,64%
<i>No gaire</i>	1,45%	<i>Gens</i>	5,31%
<i>Gens</i>	3,38%	<i>No ho sé</i>	22,22%

Amb aquestes dades es pot concloure que la majoria d'alumnes consideren que les TIC els ajuden a aprendre i que els seus resultats milloren amb el seu ús; tot i que hi ha un percentatge important d'alumnes que no són conscients si les TIC fan millorar els seus resultats acadèmics.

Com mostra la taula 6.4, aquestes dues variables mostren un coeficient de correlació baix, però d'alta fiabilitat amb la importància de les TIC per al centre.

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

A continuació es mostren altres variables que correlacionen amb l'ajut per aprendre i la millora de resultats amb significativitat inferior a 0,005:

Taula 6.4: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

		<b>Ajut per aprendre</b>	<b>Millora de resultats</b>
<b>Freqüència d'ús de les TIC</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.208 .003	.268 .001
<b>Pràctiques educatives</b>	Correlació Sig. (bilateral)		.273 .000
<b>Ús de les TIC per facilitar l'aprenentatge</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.263 .000	
<b>Importància de les TIC per al centre</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.249 .000	.230 .000
<b>Ajut per aprendre</b>	Correlació Sig. (bilateral)		.256 .001

Les dades mostren que aquestes dues variables tenen un coeficient de correlació baix amb les variables que mostra la taula anterior, malgrat que la fiabilitat de la correlació sigui perfecta.

### 6.3.3 Aspectes tècnics

Els aspectes tècnics que es tenen en compte per a la descripció del centre objecte d'estudi són les infraestructures (xarxa de telecomunicacions i maquinari) i els recursos tecnològics (web, aules virtuals i programari).

#### 6.3.3.1 Infraestructures

El centre disposa d'una xarxa de telecomunicacions pròpia, a la qual poden accedir, de forma permanent, tant professors com alumnes i d'altre personal de l'escola. Aquesta xarxa es va fer necessària fa vuit anys, quan el centre va prendre la decisió de "passar de l'aula d'ordinadors als ordinadors a l'aula" [ENT00VIR]. En l'actualitat, el centre no compta amb cap aula d'informàtica; per això, totes les instal·lacions de l'Escola disposen de connexió amb fils i sense, i s'assegura l'accés adequat a la xarxa des de totes les aules i espais comuns de treball. Les aules disposen de projectors i pissarres digitals que han fet possible la incorporació plena de les tecnologies digitals en el procés d'ensenyament i aprenentatge. Quan es van eliminar les aules d'informàtica, el centre va apostar pel model de dotar cada aula amb un ordinador, en comptes

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

de donar un ordinador a cada professor: “nosaltres no hem dotat de maquinari el professorat. Té maquinari d'ús normal, però no és propi d'ells” [ENT00VIR].

Atès que el centre no disposa d'aules d'informàtica, el maquinari que s'utilitza a l'educació infantil són carros amb taules iPad; per al cicle inicial d'educació primària, el centre disposa de carros amb tauletes Android, i per al cicle mitjà, carros amb taules Android i netbooks.

En el cicle superior de primària i tota la secundària (ESO i batxillerat), la política del centre és permetre que als alumnes portin el seu propi dispositiu, tot afavorint l'estratègia coneguda com “*Bring Your Own Device*” (BYOD) [GDI01VIR]; però, per a aquells alumnes que no tenen un dispositiu propi, el centre els facilita un ordinador portàtil per a ús escolar durant tres cursos a canvi d'una quota anual, que inclou el servei tècnic, manteniment, dispositiu de reserva en cas d'avaría i assegurança [DOC06VIR]. Segons la directora, “els alumnes utilitzen els ordinadors cada vegada de manera més normal i és una cosa absolutament incorporada a la vida de la classe” [ENT00VIR].

L'accés a la xarxa es du a terme a través de l'assignació d'un nom d'usuari i una clau d'accés, que gestiona el centre, prèvia acceptació de les normes d'ús per part dels usuaris.

Quant a la satisfacció amb la connectivitat del centre, el 78.3% del professorat manifesta que, a vegades, hi ha problemes de connexió, però aquest fet no els impedeix treballar bé [QPR10VIR]. L'alumnat és més crític amb la connectivitat del centre i un 58% manifesten que, a vegades, hi ha problemes de connexió a internet, però no els impedeix treballar bé, i un 34.3% de l'alumnat diu que la connexió és dolenta i els impedeix fer la feina prevista [QAL07VIR].

Amb posterioritat a les respostes del qüestionari, el centre ha realitzat millores de connectivitat amb l'ús de dues connexions de fibra òptica, la qual cosa ha comportat una millora important de la connectivitat del centre [ENT00VIR].

Un 62.5% del professorat i un 66,2% de l'alumnat utilitzen l'ordinador o tauleta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana i un 26.1% del professorat i un 31,4% de l'alumnat aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QPR09VIR] [QAL03VIR]. Les freqüències d'ús són

molt semblants entre professorat i alumnat. Els alumnes tenen la impressió que els seus professors utilitzen més sovint els dispositius digitals del que afirmen els mateixos professors, ja que el 76,81% dels alumnes creuen que la majoria de professors els fan servir pràcticament a cada hora de classe [QAL06VIR].

#### 6.3.3.2 Recursos tecnològics

L'Escola Virolai va ser un dels primers centres a tenir pàgina web [ENT00VIR]. La pàgina web del centre ([www.virolai.com](http://www.virolai.com)) té una doble finalitat; a nivell extern serveix per a transmetre la imatge del centre i a nivell intern és el portal d'entrada de comunicació interna i d'accés a les diferents eines de treball i col·laboració del centre. Es revisa cada dos cursos i s'actualitza amb freqüència. En la darrera revisió l'any 2017 es va decidir fer un canvi total a la web del centre amb la idea de diferenciar la part institucional del centre dels canals d'informació de l'activitat quotidiana de l'escola. Així, el web s'utilitza actualment com a imatge de centre amb informació amb informació general i les xarxes socials assumeixen el rol de canals d'informació de les activitats escolars.

A nivell extern, el web s'estructura en sis menús que ofereixen informació extensiva del centre: l'escola, l'oferta educativa, els serveis, el club esportiu, notícies i contacte. A la part superior, hi ha enllaços a diverses xarxes socials (Twitter, Facebook, Instagram i YouTube), a la pàgina web de l'Associació de Pares i Mares i d'antics alumnes.

Des del web s'accedeix a l'aula virtual i a la plataforma Clickedu, que el centre utilitza des del 2007. Aquesta es fa servir com a plataforma de comunicació i gestió en tots els àmbits de l'escola i entre tots els estaments. La voluntat de l'escola és aprofitar de manera progressiva totes les possibilitats de la plataforma per facilitar la gestió docent i organitzativa, millorar el seguiment educatiu i docent per part de les famílies i millorar la comunicació entre la comunitat educativa.



## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

Imatge 6.1: Pàgina web de l'Escola Virolai  
Font: [www.virolai.com](http://www.virolai.com)

escola virolai Junts per ajudar a créixer

Aula virtual Ampa Antics alumnes [click.edu]

L'Escola Oferta educativa Serveis VEC Notícies Contacte

ESCOLA VIROLAI  
Junts per ajudar a créixer

Escola Virolai

Junts: família i escola

Eduquem en valors i potenciant les virtuts importants de la persona

Una escola per aprendre

La tecnologia, la nostra aliada

El que diuen de nosaltres

“ L'Escola Virolai és una escola càlida, propera i transparent, en un entorn privilegiat, i on els infants i els pares ens sentim com una gran família amb els docents i no-docents de l'Escola.

Eli Lafitte  
Mare de l'escola

Oferta educativa

Veure-ho tot

Juny 2018						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

0-6 anys  
INFANTIL

6-12 anys  
PRIMÀRIA

12-16 anys  
SECUNDÀRIA

16-18 anys  
BATXILLERAT

L'apartat "aula virtual" constitueix la plataforma Moodle del centre, que es va implementar el 2003. L'Aula Virtual aplega recursos interns i externs d'aprenentatge organitzats per àmbits. També està organitzat per matèries i espais de projectes, que segueixen la programació de cada curs i aplega recursos de treball a l'aula i a casa. L'ús de la plataforma Moodle és elevat, un 52,17% de l'alumnat s'hi connecta pràcticament a totes les hores de classe de

la setmana, i un 43 % aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QAL05VIR].

### **6.3.4 Aspectes organitzatius**

#### **6.3.4.1 Normes d'ús**

Les NOFC estableixen els aspectes relacionats amb el funcionament del centre, l'organització de l'acció educativa escolar i la convivència al centre. La regulació de diferents aspectes del funcionament del centre es realitza mitjançant protocols específics per a cada àmbit i procés [DOC03VIR], dels quals en destacarem aquells relacionats amb l'ús de les TIC.

Un d'aquests protocols és el document “Comunicació de dades d'accés a la xarxa educativa del centre”, en el qual es regula la política d'ús de la xarxa, que consisteix, bàsicament, en l'ús per a finalitats educatives relacionades amb els projectes de centre supervisats pel professorat i el seguiment de normes de conducta bàsiques com l'ús d'antivirus, el respecte als drets d'autor i a la identitat digital dels usuaris [DOC06VIR].

Un altre protocol és el “Codi de conducta telemàtic per al personal de les Escoles Virolai”. El contingut d'aquest document té caràcter vinculant per a tot el personal de centre i té per objectiu garantir el bon ús dels mitjans tecnològics. Estableix l'ús exclusiu per a finalitats professionals de tot l'equipament informàtic del centre, posant especial interès en el respecte a la seguretat, la protecció de dades i la propietat intel·lectual [DOC06VIR].

El protocol més important és el document “Normativa d'ús dels ordinadors portàtils a l'aula”. Aquest document conté els criteris que han d'aplicar els alumnes en l'ús dels dispositius portàtils, que estan centrats en tres aspectes: l'ús del dispositiu com a eina d'aprenentatge, l'ús responsable de la connexió a la xarxa i la bona cura del dispositiu. La infracció dels criteris per part d'un alumne pot comportar l'aplicació de la normativa sancionadora del centre [DOC06VIR].

La persona responsable dels dispositius digitals és el coordinador d'informàtica del centre, que en gestiona l'equipament i té cura de l'inventari [DOC03VIR].

#### 6.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

L'Escola Virolai entén per comunitat educativa totes les persones que intervenen en el procés educatiu amb l'objectiu comú d'aplicar i desenvolupar el seu PEC amb compromís de qualitat i afecte [DOC01VIR]. El PEC considera que els pares dels alumnes han escollit el centre com una opció lliure i, per tant, consideren molt importants la implicació, l'empatia i la col·laboració de les famílies [DOC01VIR].

Quant als alumnes, l'objectiu és que tinguin un alt nivell cultural i científic i ajudar-los al màxim desenvolupament de les seves capacitats intel·lectuals, morals, físiques, d'esforç individual i de superació personal, entre d'altres, per tal que arribin a ser bons ciutadans. La relació de les famílies amb l'escola es produeix en tres àmbits, l'individual, el grup-classe i el global d'escola. [DOC01VIR].

El centre considera educadors tant al personal docent com el no docent. Aquests han d'oferir als alumnes models de conducta, d'esforç, de responsabilitat i de professionalitat, d'autoexigència, d'autoavaluació i d'autoacceptació. Aquests elements s'associen amb el que el centre defineix com a pedagogia de la satisfactorietat, un dels elements del marc de referència del centre [DOC01VIR].

Pel que fa al professorat, el PEC afirma que "ha de procurar personalitzar la seva acció didàctica i adaptar-la a la singularitat de cadascun dels seus alumnes, als quals ha de considerar com els autèntics protagonistes de la seva educació" [DOC01VIR] (p.22). També es destaca que el professor treballa en equip.

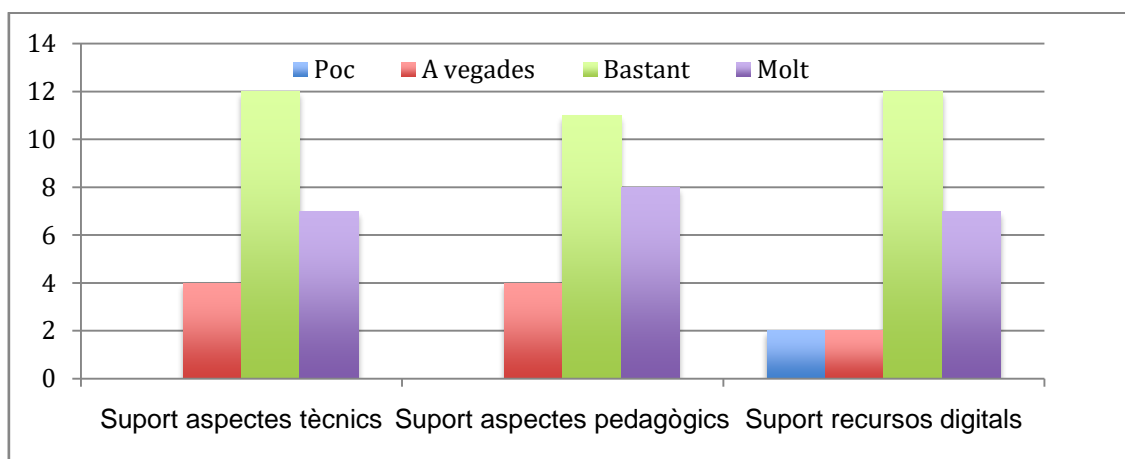
Dins de la comunitat educativa s'inclouen els antics alumnes i el personal d'administració i serveis. Els òrgans de participació són el consell escolar, l'associació de mares i pares d'alumnes i els delegats de curs. Una de les formes de participació de la comunitat educativa consisteix en l'aportació de les opinions de les famílies, professors i alumnes a través d'enquestes i entrevistes. "*Tot això ens donarà informació per després fer un pla de millora*" [ENT00VIR].

### 6.3.4.3 Mecanismes de suport

El centre ofereix al professorat diversos mecanismes de suport per tal que aquest integri les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge. La formació del professorat es considera el mecanisme de suport més important [ENT00VIR] [GDI01VIR], tant com a formació externa com interna[GDI03VIR]. El centre fomenta l'ajut entre professors i entre professors i alumnes com a element de suport; “*existeix un sistema de tutorització per guanyar confiança*” [GDI04VIR]. A més, “*tenim un tècnic que ve cada matí per a resoldre problemes*” [GDI01VIR].

S'han distingit tres tipus de mecanismes de suport, en relació amb els aspectes tècnics, els aspectes pedagògics i els recursos digitals. En tots tres aspectes, el 82.6% del professorat considera que té bastant o molt suport en el seu centre [QPR11VIR].

Figura 6.3: Mecanismes de suport. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia



### 6.3.5 Aspectes de gestió escolar

#### 6.3.5.1 Presa de decisions

Els fòrums on es gesten les decisions del centre són les reunions d'àrea, les reunions de cicle i la junta docent. La direcció del centre considera que “en una escola hi ha una cosa que està molt clara. Com a director pots decidir el que vulguis, si el professor que està a l'aula no està convençut, no funciona; i, per tant, perquè el professor estigui convençut, les coses han de pujar i baixar molt. Cal donar molt de temps de reflexió, de convenciment metodològic i això fa que les coses hagin de pujar i baixar molt” [ENT00VIR] [GDI01VIR]. Tant el

professorat com l'alumnat se sent particip de la presa de decisions i d'aquest mecanisme "bottom-up", en què professorat i alumnat fan suggeriments a l'equip directiu [GDI01VIR].

El centre disposa d'una comissió TAC. A l'inici de la implementació de les TIC es reunia quinzenalment. Ara es reuneix poc perquè les decisions sobre les TIC s'han incorporat a les decisions pedagògiques, que es prenen en una junta docent, formada pels caps d'àrea i coordinadors de cicles. *"En aquesta junta docent és on prenen les decisions metodològiques i, per tant, també a nivell de TACs"* [ENT00VIR]. També es té en compte la veu dels alumnes a través dels consell de curs (reunions amb direcció) i *"les sessions de tutoria grupal"* [GDI06VIR].

El grau d'acord en el circuit de presa de decisions en relació amb les TIC es fonamenta en decisions consensuades i col·lectives, impulsades per la direcció del centre, tot respectant l'autonomia del professorat, i que es monitoritzen i s'avaluen a partir d'una visió clara del seu ús en el procés d'ensenyament i aprenentatge.

Les respostes del qüestionari del professorat refermen les afirmacions anteriors, ja que el 65,22%% està molt d'acord i el 30,43% bastant d'acord en el fet que considera que la direcció del centre s'implica en les decisions importants sobre les TIC i el 8,70% està molt d'acord i el 47,83% bastant d'acord en el fet que les decisions importants sobre les TIC es fonamenten i promouen de forma col·lectiva i es busca la implicació i consens de tothom [QPR21VIR]. Una de les formes de participació per a la presa de decisions són les valoracions trimestrals que fa el professorat i les reunions mensuals dels consells d'alumnes, a través de les quals sorgeixen propostes, que són posteriorment incorporades als plans de millora del centre: *"Cada trimestre treballem amb els professors perquè ens diguin les coses que creuen que van i que no van. Els alumnes fan informes d'avaluació que valoren la marxa de la classe i allà surten moltes preguntes vinculades a temes TAC"* [ENT00VIR].

### 6.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

Les TIC es planifiquen a través dels plans estratègics del centre i del Pla TAC de Centre, que va ser aprovat el 2011. Aquest marca un objectiu prioritari i set objectius marc [DOC04VIR]:

*Taula 6.5: Objectius del Pla TAC de Centre de l'Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia*

<b>Pla TAC de l'Escola Virolai</b>	
<b>Objectiu prioritari</b>	
L'ús de les TIC com a element de canvi metodològic	
<b>Objectius marc</b>	
<b>1</b>	Definir les utilitats dels diferents entorns de comunicació, gestió i docència per afavorir la comunicació, la col·laboració i la coherència entre tots els estaments de la Comunitat Educativa
<b>2</b>	Establir un pla per a la millora, actualització i manteniment dels diferents recursos tecnològics vinculats al Pla TAC així com de la connectivitat
<b>3</b>	Definir un protocol que reculli la normativa del bon ús dels recursos TAC, la seguretat en l'accés a Internet i la política de protecció de dades i de drets d'autor tant a nivell de recursos com de programari
<b>4</b>	Revisar l'àmbit docent del Projecte Educatiu de Centre, així com tots els documents vinculats per assegurar que defineixen el plantejament pedagògic del Centre.
<b>5</b>	Revisar la seqüenciació de la competència digital incorporant-la de manera transversal a les programacions, tot definint les estratègies d'avaluació emprades i garantint la coherència tant a nivell de cada curs com a nivell del conjunt de cada Etapa i d'Escola.
<b>6</b>	Prioritzar l'ús de les TAC perquè siguin una eina que millori l'atenció individualitzada a tots els alumnes i que incrementin el seu protagonisme en el seu aprenentatge
<b>7</b>	Definir un pla de comunicació a les famílies de l'Escola, per donar a conèixer els objectius pedagògics en el marc del Pla TAC i les possibilitats que representen tant a nivell de comunicació, com de treball conjunt família-escola

El Pla TAC també estableix cinc àmbits, que es desglossen en diversos components, per a cada un dels quals es determina la situació actual, el pla de seguiment i les actuacions que es volen dur a terme.

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

Taula 6.6: Àmbits del Pla TAC de Centre de l'Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

Àmbits del Pla TAC	Components de l'àmbit
<i>Plantejament del pla TAC a nivell institucional</i>	Documentació
	Projectes de centre i relacions externes
	Comissió TAC
<i>Comunicació</i>	Comunicació i plataformes d'aprenentatge
	Xarxes socials
<i>Col·laboració i cohesió família-escola</i>	Comunicació amb les famílies
	Queixes i suggeriments
	Reculls informatius
<i>Maquinari-programari i seguretat</i>	Seguretat i protecció de dades
	Programari
	Connectivitat
	Accés al maquinari
	Cura i actualització
<i>Desenvolupament professional d'educadors i formació</i>	Desenvolupament professional dels educadors
	Formació
	Recursos didàctics
	Gestió docent
	Implementació metodològica

El Pla TAC acaba amb la seqüenciació de la competència digital dels alumnes. El centre estableix diverses subcompetències i seqüència, en forma de rúbrica, el que el professorat ha d'assegurar i el que l'alumnat ha de ser capaç de fer en cada etapa i cicle de l'oferta educativa del centre, des d'educació infantil fins a batxillerat. Les subcompetències que s'estableixen són les següents:

1. Planificació i organització de la recerca d'informació
2. Selecció d'informació:
  - a. Fonts d'informació fiables i acotades
  - b. Tipus de fonts
  - c. Accés a diferents recursos TIC/TAC
  - d. Coneixements instrumentals i usos bàsics de les TAC
  - e. Ús de les TAC per a la recerca, tractament i comunicació de la informació
3. Extracció d'informació rellevant:
  - a. Selecció d'informació
  - b. Sistematització: mapes i esquemes conceptuals

4. Presentació de la informació:
  - a. Presentació, esquematització i comunicació de forma clara i estructurada
  - b. Coneixement i ús de les TAC en la comunicació social i aprenentatge col·laboratiu
  - c. Actituds necessàries en l'ús de les TAC

Aquest desplegament de la competència digital comporta la coordinació del professorat per fer un bon ús de les TIC. El grau de coordinació és elevat, segons les respostes dels docents, ja que un 13% del professorat pensa que es coordinen sempre i un 60.9% pensa que gairebé sempre [QPR18VIR]. A més, un 91% del professorat està molt d'acord o bastant d'acord en el fet que té autonomia per implementar innovacions a la seva classe, segons els seus propis criteris [QPR21VIR].

#### 6.3.5.3 Assegurament de la qualitat

A partir de 1992, el centre va fer una aposta per la millora contínua arran d'un moment de crisi de l'escola per la baixa natalitat i van començar a treballar en processos de qualitat i millora contínua i *"jo crec que aquest és un tema molt singular"* [ENT00VIR]. Des del 2006 han desenvolupat tres plans estratègics relacionats amb els processos de renovació docent. El primer va ser un Pla Estratègic de Renovació Docent 2006-2009; el segon, un Pla Estratègic per a la Millora de l'Educació Competencial 2009-2012, i el tercer un Pla Estratègic per a una Educació Global i de Futur per a Tots 2013-2016. Els objectius d'aquests plans *"han establert, de manera progressiva, el camí per avançar en una proposta educativa que ha representat un canvi transformacional en el nostre quefer pedagògic i educatiu, que ens ha fet avançar en un model d'escola que aprèn i millora de manera contínua i dóna resposta als nous reptes focalitzant la nostra tasca en el protagonisme de l'alumne"*(Escola Virolai, 2017 p.3).

El centre treballa amb plans continus de millora, perquè, segons la directora, *"analitza, valora, mira i torna a fer"* [ENT00VIR]. A més, disposen d'un quadre de comandament integrat per un conjunt d'indicadors i fan enquestes a tots els col·lectius de l'escola, professorat, alumnat i famílies. La informació



obtinguda amb aquestes enquestes serveix per a desenvolupar els posteriors plans de millora [ENT00VIR].

Pel que fa a l'opinió del professorat en relació amb el seguiment que es fa al centre sobre les TIC, el 8,70% del professorat està molt d'acord i el 56,52% està bastant d'acord en el fet que en el seu centre existeixen criteris per monitoritzar i avaluar l'ús de les TIC [QPR21VIR]. A més, el 21,74% del professorat està molt d'acord i el 43,48% està bastant d'acord en el fet que en el seu centre es fa un seguiment de l'ús de les TIC que fa el professorat [QPR21VIR].

Si tenim en compte el sumatori de la presa de decisions sobre les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR21VIR], el professorat de l'Escola Virolai obté un valor mitjà de 17,87 sobre un valor màxim de 24 i una desviació típica de 3,38. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Aquestes dades denoten un grau d'acord positiu elevat entre el professorat en els aspectes relacionats amb la presa de decisions.

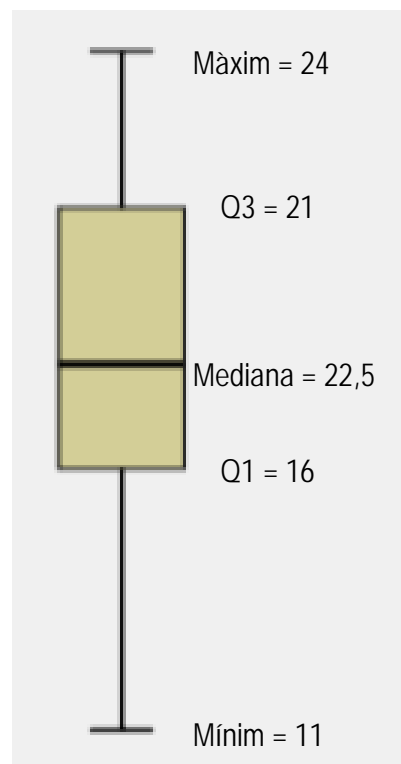


Figura 6.4: Valors de la variable presa de decisions. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

S'ha estudiat la correlació de la variable sobre la presa de decisions amb el nivell de formació, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la visió de centre. En la figura 6.4s'observa que la presa de decisions es correlaciona positivament amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC i la visió de les TIC. El més destacable és la forta correlació amb absoluta fiabilitat entre la presa de decisions i la visió de les TIC en el centre i els usos de les TIC. Aquesta correlació positiva tan forta de la presa de decisions amb aquestes variables es deu segurament al fet que el centre dóna molta importància als mecanismes de seguiment i avaluació de les TIC, ja que aquests processos estan associats amb l'objectiu de cerca de millora del

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

centre, i que ha culminat amb el segell d'excel·lència europea EFQM 500+ de certificació en qualitat, que s'ha comentat anteriorment.

*Taula 6.7: Correlació de la presa de decisions amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la visió de les TIC. Escola Virolai.*

*Font: elaboració pròpia*

		<b>Presa de decisions</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Nivell de formació del professorat</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.586 .003	Moderada correlació Alta fiabilitat
<b>Usos de les TIC</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.711 .000	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.498 .015	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.802 .000	Forta correlació Alta fiabilitat

Anualment es fa una avaluació del Pla TAC de Centre, en la qual es recullen propostes per ser incorporades en els propers plans de millora del centre [GDI00VIR]. També es demana “*l’opinió dels alumnes sobre els aspectes TAC a cada assignatura a meitat de curs amb un qüestionari que responen tots els alumnes*” [GDI03VIR].

### 6.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics

Segons el projecte educatiu del centre, l’escola concep el professorat com a educador que estimula i coordina les activitats dels alumnes per aconseguir que aquests desenvolupin aptituds, hàbits, actituds i valors per a la vida. El centre vol fer conscient l’alumne que és el subjecte del procés educatiu i vol fomentar un clar sentiment de pertinença a l’entorn a través de la participació en projectes de millora de la comunitat; per això, el professor ha de ser exemple per als alumnes i personalitzar la seva acció didàctica i adaptar-la a la singularitat de cada alumne, els quals ha de considerar els autèntics protagonistes de la seva educació [DOC01VIR].

Les línies pedagògiques clau del centre són l’aprenentatge significatiu, la metodologia activa, l’autonomia de l’alumne, l’educació de l’expressió i el gust per la cultura. En relació amb la primera línia, el centre enfoca l’ensenyament

des d'una perspectiva fonamentalment constructivista a través d'activitats funcionals i significatives, que facilitin la concepció de l'alumne com a protagonista del seu propi procés d'ensenyament i aprenentatge a través de diversos elements clau com l'avaluació inicial, l'estructuració dels continguts en models conceptuals, provocar el conflicte cognitiu i l'aprendre a aprendre.

El centre relaciona la metodologia activa amb la participació de l'alumne en el seu procés d'aprenentatge a través de l'experimentació i l'ús de les TIC com a instruments facilitadors de l'aprenentatge i alhora potenciadors de les possibilitats de l'alumne [DOC01VIR]. Actualment el centre està immers en un procés de canvi centrat en la interdisciplinarietat [ENT00VIR] i el treball per projectes [GDI04VIR].

Aquestes línies pedagògiques del centres es reforcen amb el que el centre anomena "pla estratègic de renovació docent i aplicació TAC", de caràcter anual i en el qual es recullen les noves experiències docents per a cada assignatura de cada curs de totes les etapes educatives del centre; de manera que el pla TAC està estretament lligat al pla estratègic metodològic del centre [ENT00VIR]. D'aquesta manera, s'aconsegueix relacionar l'ús de les TIC amb els aspectes metodològics i aconseguir que les TIC siguin un motor de canvi metodològic i, alhora, esdevinguin "transparents": *"les TIC són transparents perquè l'important és la metodologia"* [GDI00VIR].

#### 6.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

Segons els plans estratègics de renovació docent, a l'ESO trobem els següents usos i enfocaments metodològics en relació amb les tecnologies digitals:

[CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

Taula 6.8: Usos i enfocaments metodològics de l'Escola Virolai  
 Font: elaboració pròpia a partir del Pla Estratègic de Renovació Docent

1r d'ESO	2n d'ESO	3r d'ESO	4t d'ESO
Ús de llibres digitals	Ús de llibres digitals	Ús de llibres digitals	Ús de llibres digitals
Treballs cooperatius	Treballs cooperatius	Youtube	Treballs cooperatius
Us plataforma EDU365	Us plataforma EDU365	Treballs cooperatius	Creació de blogs
Elaboració de presentacions	Elaboració de presentacions	Mapes conceptuals digitals	Mapes conceptuals digitals
Targetes de presentació digitals	Ús de cercadors	Creació de blogs	Recerca d'informació digital
Ús de cercadors	Mapes conceptuals digitals	Treball amb portafoli digital	Recursos propis de les diverses matèries
Ús d'Issuu	Fotografia i vídeo digitals	Ús de cercadors	
Mapes conceptuals digitals	Recerca d'informació digital	Creació d'apps	
Fotografia i vídeo digitals	Creació de blogs	Editors d'àudio	
Codis QR	Núvol (drive, dropbox, symbaloo)	Recursos propis de les diverses matèries	
Recerca d'informació digital	Youtube		
Creació de blogs	Editors d'àudio		
Recursos propis de les diverses matèries	Recursos propis de les diverses matèries		

Per a la direcció del centre, els usos més freqüents de les TIC són la presa d'apunts, fer esquemes, mapes conceptuals, eines de presentació i eines gràfiques, i la recerca d'informació des d'un punt de vista crític. En moltes ocasions, com per exemple per a la publicació de continguts, no s'adopta un criteri global de centre, sinó que es permet que el professor triï l'opció que prefereix.

L'ús de les TIC s'entén com un ús confident i molt freqüent del professorat de dispositius digitals connectats a internet per personalitzar els aprenentatges dels alumnes segons les seves necessitats i fer que aquests realitzin produccions digitals integrades en el procés d'avaluació dels seus aprenentatges, "sorpèn la qualitat del que fan els alumnes" [GDI01VIR].

Les pràctiques educatives més freqüents del professorat amb ús de les TIC són el suport a exposicions orals de continguts del docent, la presentació de continguts per part del docent, l'ús per part dels alumnes per cercar informació i elaborar produccions digitals. En menor grau, l'ús per comunicar-se amb els alumnes i que aquests realitzin activitats i tasques col·laboratives. Les TIC s'utilitzen en menys freqüència per fomentar la creativitat dels alumnes, el pensament crític i la resolució de problemes [QPR15VIR]. El càlcul de freqüències d'aquestes pràctiques educatives resulta en el diagrama de la dreta, en el qual es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Les dades s'han calculat a partir d'un valor mitjà de les 10 pràctiques educatives per les quals s'ha preguntat al professorat, el valor màxim absolut possible de les quals és 40 i el valor mitjà de l'escola és 26,96. Les pràctiques educatives més relacionades amb el treball de les habilitats del segle XXI són les que tenen una menor freqüència d'ús. La dispersió dels valors mitjans fa pensar que la freqüència de les pràctiques educatives estudiades varia segons el professor.

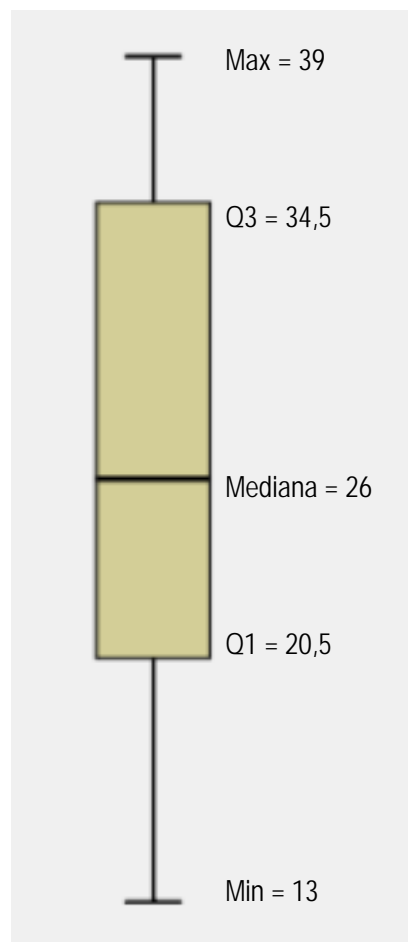


Figura 6.5: Valors de les pràctiques educatives. Escola Virolai

Font: elaboració pròpia

Es va estudiar si la freqüència de les pràctiques educatives del professorat està correlacionada amb altres variables i es van obtenir els resultats següents:

Taula 6.9: Correlació de les pràctiques docents amb els usos de les TIC, el nivell de formació del professorat, la visió de les TIC i la presa de decisions. Escola Virolai

Font: elaboració pròpia

		Pràctiques docents	Interpretació
<b>Usos de les TIC</b>	Correlació	.687	Forta correlació
	Sig. (bilateral)	.000	Alta fiabilitat
<b>Nivell de formació del professorat</b>	Correlació	.490	Moderada correlació
	Sig. (bilateral)	.018	Sense fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	Correlació	.546	Moderada correlació
	Sig. (bilateral)	.007	Baixa fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	Correlació	.498	Moderada correlació
	Sig. (bilateral)	.015	Sense fiabilitat

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

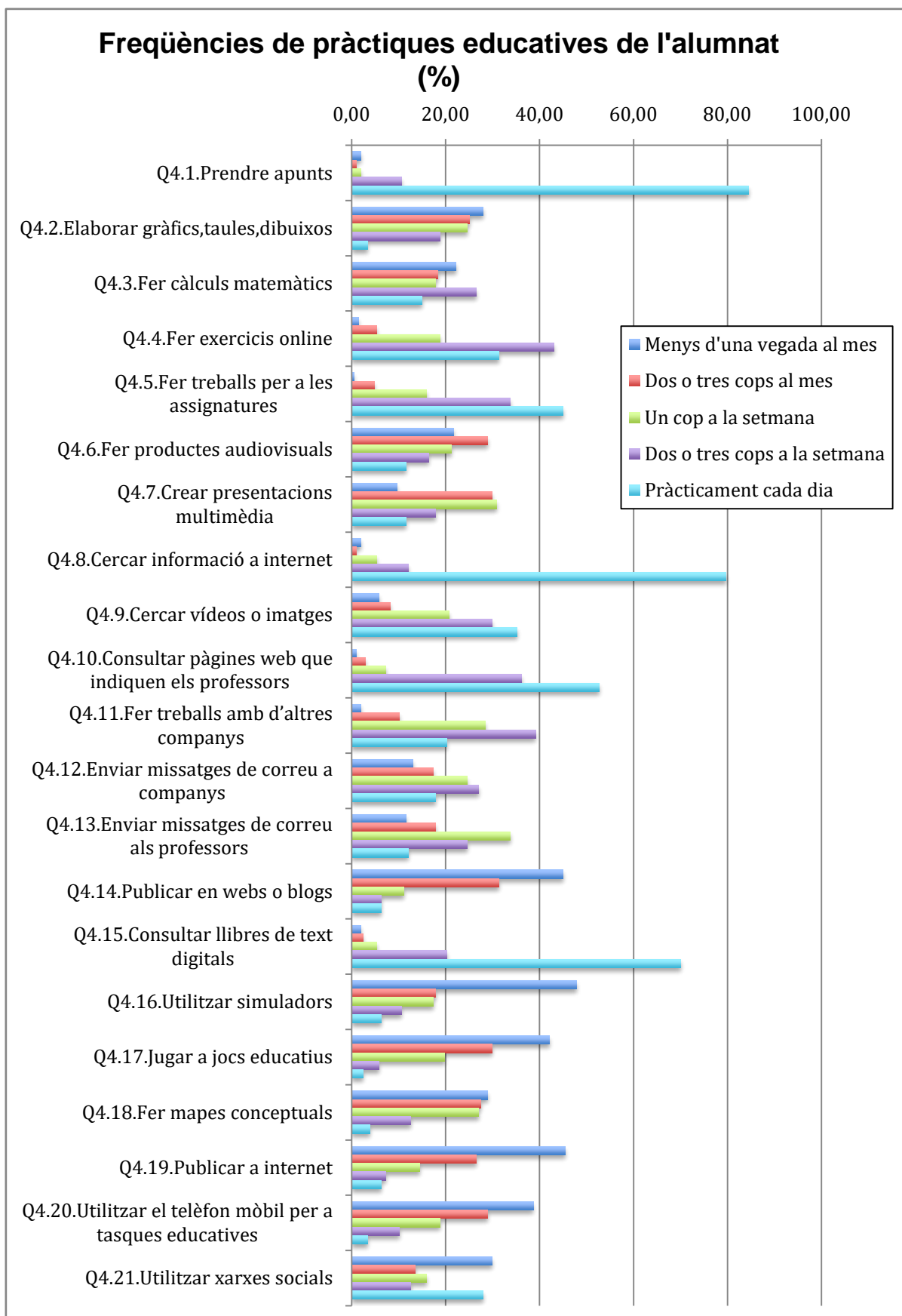
El més rellevant d'aquestes relacions és que hi ha una correlació forta (0.687) i amb alta fiabilitat (0.000) entre la freqüència de les pràctiques docents amb TIC i els usos de les TIC. Això vol dir que a major ús de les TIC (freqüència d'ús, millor connectivitat, més sentiment de seguretat), més augmenten les pràctiques educatives amb TIC. La relació d'aquesta variable amb la resta és moderada, però sense fiabilitat.

Quant a l'avaluació trimestral dels aprenentatges dels alumnes, el professorat té en compte les produccions digitals d'aquests en la qualificació final de forma variable [QPR13VIR]. Així, per al 4,3% del professorat, les produccions digitals de l'alumne constitueixen més del 75% de la nota trimestral; per al 43,5%, entre un 50-75% de la nota; per al 34,8%, entre el 25-50% de la nota, i per a un 17.4% del professorat, les produccions digitals dels alumnes compten menys del 25% de la nota trimestral.

El professorat del centre es divideix en dos grans blocs a l'hora de tenir en compte les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació d'aquests. En el 52.2% és inferior al 50% de la nota trimestral. Aquestes dades fan pensar que potser els criteris d'avaluació no estan compartits del tot. No es correlaciona ni amb l'antiguitat al centre del professorat ni amb el seu grau de maduresa. Els alumnes tenen la impressió que "tot compta" [GDI05VIR]. La incorporació de l'ús de les TIC ha ocasionat que el centre anés canviant les formes d'avaluar, a mesura que també anava fent passos per avançar cap a formes de treballar més interdisciplinàries: "*De la mateixa manera com hem anat fent passos per treballar d'una manera més interdisciplinària i canviar les formes d'avaluar, amb la mateixa línia hem anat introduint l'ús de les TIC*" [ENT00VIR].

Pel que fa als alumnes, a continuació es mostren les freqüències de les pràctiques educatives consultades:

Figura 6.6: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Escola Virolai  
 Font: elaboració pròpia



Els alumnes manifesten que les pràctiques educatives que realitzen amb més freqüència són prendre apunts, consultar llibres digitals, cercar informació i consultar pàgines web que els indiquen els professors. En canvi, les pràctiques menys freqüents són les relacionades amb la producció com publicar a internet, en webs o blogs; utilitzar jocs educatius o simuladors, i realitzar productes audiovisuals [QAL04VIR].

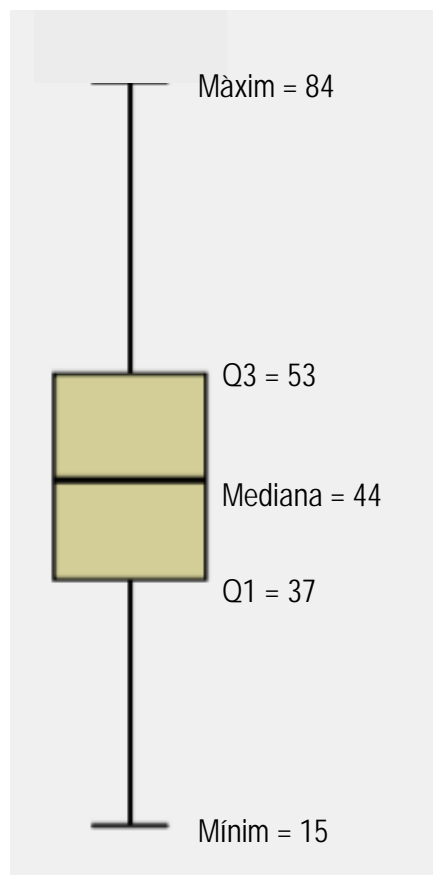
La mitjana dels valors és 45,65 amb una desviació estàndard de 12,08, la qual cosa ens indica una dispersió relativament alta, que es pot veure en la figura 6.7, ja que la freqüència d'algunes pràctiques educatives és valorada de forma diferent segons els alumnes. Les dades no varien si se

segmenten els resultats per cursos d'alumnes. El valor de la mediana i de la mitjana són propers a un valor de freqüència intermedi, que es correspondria

en l'escala utilitzada a "un cop a la setmana". S'ha estudiat si hi havia correlacions fiables entre les freqüències de les pràctiques educatives amb altres variables del qüestionari dels alumnes. Només s'ha observat una correlació baixa de les pràctiques educatives amb la millora de resultats (Correlació de Pearson de 0.273 amb significativitat 0,000); en la resta de variables, la correlació amb les pràctiques educatives era molt baixa i no hi havia fiabilitat.

#### 6.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

El professorat de l'escola considera que els principals avantatges d'utilitzar les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels alumnes és la immediatesa i l'actualització de la informació, seguit del foment de la motivació dels alumnes, la possibilitat de personalitzar l'aprenentatge i atendre millor la diversitat i fomentar la creativitat [QPR22VIR]. A més d'aquests aspectes, en el



*Figura 6.7: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia*



grup de discussió es va destacar el fet que l'ús de les TIC ha permès que “alumnes que s'haurien pogut perdre no s'hagin perdut” [GDI03VIR], han afavorit la inclusió i s'ha fomentat la creativitat dels alumnes [GDI01VIR]. Els alumnes destaquen que “les TIC ho fan tot més fàcil, més ràpid i més àgil” [GDI05VIR]. A més, un 21.7% del professorat està completament d'acord i un altre 60.9% està bastant d'acord amb el fet que les TIC serveixin per personalitzar l'aprenentatge a les necessitats individuals dels seus alumnes [QPR14VIR].

Per altra banda, el professorat coincideix molt a destacar dos obstacles principals que dificulten la implementació de les TIC en el centre, d'una banda, la connectivitat i els problemes tècnics i, de l'altra, la necessitat de formació prèvia i constant del professorat [QPR23VIR]. També es destaca la inversió de temps que requereix l'ús de les TIC per part del professorat a l'hora de preparar les activitats d'aprenentatge: “*dona molta feina, et pot desbordar*” [GDI03VIR].

Per a la directora, el fet que el centre entrés en el projecte 1x1 va ser un impuls important. En el moment en què es va aturar per part de l'administració, el centre va continuar aprofitant al màxim l'autonomia de funcionament; tot i que considera que l'administració hauria d'ajudar més amb iniciatives i suports determinats [ENT00VIR].

### **6.3.7 Formació del professorat**

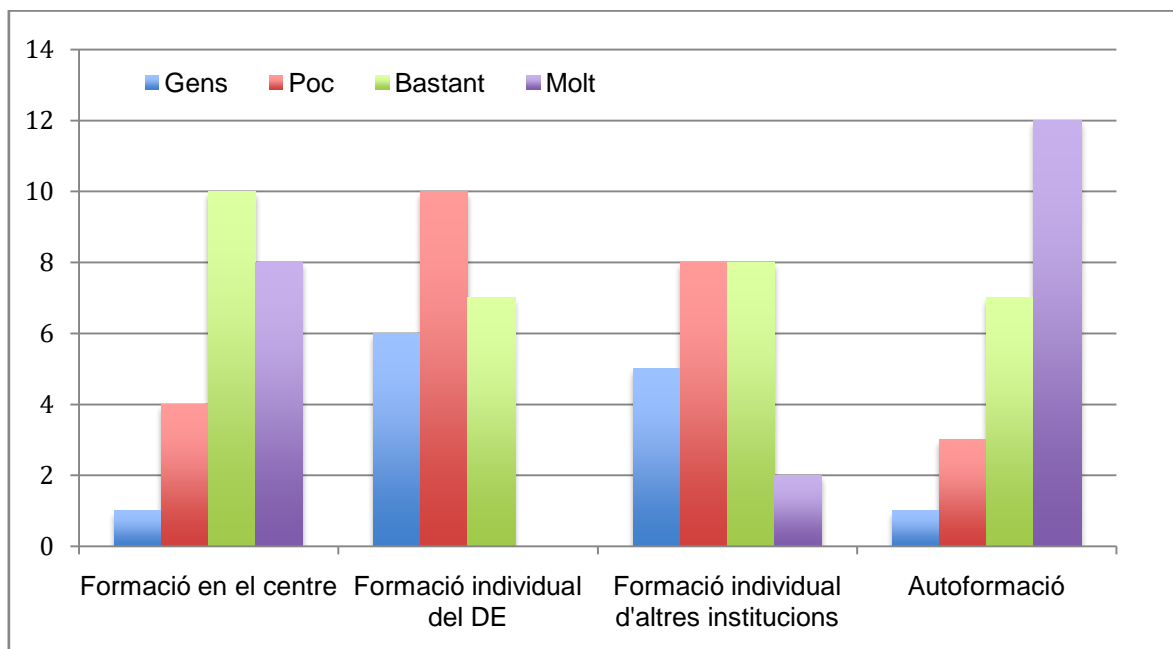
La formació permanent del professorat és un element clau del centre, que s'entén com “una experiència individual per respondre millor als reptes que suposa la pràctica docent” [DOC01VIR] (p.42). La formació és una necessitat que comporta la professió docent en ella mateixa, a la qual s'afegeixen elements d'innovació a partir de la recerca i creixement professional i personal. Veiem, doncs, en el propi PEC de centre la vinculació entre formació permanent del professorat, recerca i innovació. Per a la directora, la formació s'entén com un tema de millora professional; “*un educador ha de ser una persona amb mentalitat de futur, que tingui molt clar que el tema de la millora professional i la formació continuada és un repte que ha d'assumir*” [ENT00VIR]. El centre ha realitzat molta formació basada en la tutorització del professorat, fet que “provoca que el professor vagi agafant confiança” [ENT00VIR].

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

El centre organitza tant formació externa com interna, que constitueix un element de suport al professorat important com reunions del claustre en què es comparteixen bones pràctiques [GDI01VIR]. Així, un 34.8% del professorat considera que té un nivell molt bo de coneixement de l'ús de les TIC i un 43.5% un nivell bo [QPR05VIR].

Aquests elements es palesen en el fet que el 43.5% del professorat ha fet entre 80 i 150 hores de formació sobre temes TIC en els 10 darrers anys i el 34.8% més de 150 hores [QPR06VIR]. Quant a les diverses modalitats de formació, l'autoformació i la formació en el centre de treball se situen, de forma destacable, per sobre de la formació individual del Departament d'Ensenyament o d'altres institucions [QPR07VIR]. L'autoformació apareix, amb diferència, com l'opció més habitual en termes de formació permanent. I un percentatge molt elevat de professors està molt d'acord (43.5%) o bastant d'acord (43.5%) en el fet que utilitza les TIC a nivell individual per millorar la seva formació com a professor [QPR21VIR].

*Figura 6.8: Freqüència de modalitat de formació Escola Virolai*  
*Font: elaboració pròpia*



Aquesta formació es tradueix en què en una gradació del nivell de coneixement de les TIC d'1 a 5, el professorat que considera que té un nivell de 4 o superior és elevat, tant de coneixements de recursos educatius digitals genèrics (43.5%), com de la seva especialitat (60%) i tècnics (39%) [QPR08VIR].

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

Quant a la percepció dels alumnes sobre el domini de les TIC per part del seu professorat [QAL09VIR] i l'ús que en fan per facilitar l'aprenentatge [QAL10VIR], un 30% dels alumnes creuen que la majoria de professors saben molt de TIC i les fan servir correctament i un 50% creuen que més de la meitat saben bastant de TIC i saben com fer-les servir correctament. S'ha estudiat si aquestes dues variables correlacionen amb les pràctiques educatives, la freqüència d'ús de les TIC, la importància de les TIC per al centre i la creença de si ajuden a aprendre o a millorar els resultats acadèmics, però els coeficients de correlació han resultat molt baixos o sense fiabilitat.

En els qüestionaris al professorat es va relacionar la variable del nivell de formació en TIC amb les altres variables de la recerca amb els següents resultats:

*Taula 6.10: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Escola Virolai*  
*Font: elaboració pròpia*

		<b>Nivell de formació del professorat</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Usos de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.658 .001	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.490 .018	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.558 .003	Moderada correlació Alta fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.586 .003	Moderada correlació Alta fiabilitat

El més destacable del nivell de formació del professorat en TIC és que està correlacionat positivament amb els usos de les TIC, la visió de les TIC que tenen els professors i el circuit de presa de decisions en la implementació de les TIC.

En el cas de la correlació entre els usos de les TIC i la formació del professorat, podem concloure que és forta (0.658) i amb una significació molt baixa (0.001), la qual cosa ens indica que les dues variables estan correlacionades amb una alta fiabilitat. Aquest fet es pot interpretar com una transferència positiva de la formació a un ús efectiu de les TIC a l'aula. La correlació de la formació amb la visió de les TIC i la presa de decisions és moderada i amb alta fiabilitat, la qual cosa ens indica que quant més alt és el nivell de formació del professorat major

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

visió compartida de les TIC al centre i major grau d'acord en la presa de decisions. En canvi, tot i que la correlació entre la formació i les pràctiques docents sigui moderada, la significació és alta, per la qual cosa no és fiable i la correlació es pot deure a l'atzar.

Les dades constaten que la majoria de professorat utilitza les TIC per formar-se; essent l'autoformació i la formació de centre, el tipus de formació més habitual, de manera que a major nivell de formació del professorat, major ús de les TIC, major visió compartida i major grau d'acord en la presa de decisions del centre.

## 6.4 La maduresa digital del centre

Per tal de valorar la maduresa digital del centre, s'ha partit de la definició d'aquest terme en el context educatiu català que s'estableix al capítol 4, és a dir, "l'ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual". El model d'avaluació que s'ha aplicat és el model MADIGESC, proposat en aquesta investigació, elaborat a partir d'altres models existents i descrit en el capítol esmentat.

La valoració del nivell de maduresa digital del centre s'ha obtingut de l'anàlisi de les dades obtingudes amb els diversos instruments de recollida d'informació utilitzats i de les variables analitzades a continuació:

En el sumatori de la visió de les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR16-20VIR], el professorat de l'Escola Virolai obté un valor mitjà de 15,17 sobre un valor màxim de 18 i una desviació típica de 2,31. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Aquestes dades, amb un Q1 i un Q3 molt propers a la mediana, ens indiquen que la visió del professorat del centre és molt compartida i molt homogènia.

La relació de la variable sobre la visió de les TIC amb les altres variables estudiades s'indica en la figura 6.9.

En aquesta, s'observa que la visió de les TIC del professorat està fortament correlacionada i amb alta fiabilitat amb els usos de les TIC i la presa de decisions i està correlacionada de forma moderada amb el nivell de formació del professorat. La forta correlació amb absoluta fiabilitat de la visió de les TIC amb els usos i la presa de decisions pot ser a causa del paper que juga la direcció en un centre privat.

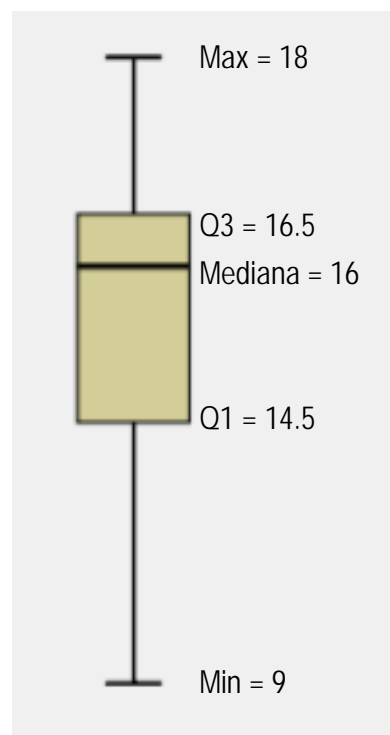


Figura 6.9: Valors de la visió de les TIC. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

Taula 6.11: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia

		<b>Visió de les TIC</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Nivell de formació del professorat</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.588 .003	Moderada correlació Alta fiabilitat
<b>Usos de les TIC</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.821 .000	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.546 .007	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.802 .000	Forta correlació Alta fiabilitat

El 60.9% del professorat creu que domina les TIC i les fa servir amb freqüència i naturalitat en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels seus alumnes. Un 39.1% considera que hi ha algunes coses que no sap fer, però amb ajut se'n surt bé [QPR12VIR]. També es va voler saber si el professorat es considerava digitalment madur. Davant la pregunta de si se'n considerava i tenint en compte que un úsmadur de les TIC implicava quan aquestes s'utilitzen per a la millora de l'aprenentatge dels alumnes, un 21.7% del professorat hi estava totalment d'acord, un 56.5% bastant d'acord i un 17.4% ni d'acord ni en desacord [QPR20VIR].

Per altra banda, quan es va preguntar als alumnes si se sentien segurs fent servir les TIC a l'escola, un 56,52% va respondre que les dominava i les feia servir amb freqüència i naturalitat per al seu aprenentatge, i un 41% va respondre que hi havia algunes coses que no sabia fer servir, però amb ajut se'n sortia [QAL08VIR]. Els alumnes del grup de discussió corroboren "*l'ajut entre els companys*" per superar les dificultats d'ús [GDI05VIR] i la col·laboració entre alumnes i professors en aquest aspecte: "*els alumnes ajuden els professors en temes tecnològics amb naturalitat*" [GDI03VIR].

El professorat considera que les TIC estan plenament integrades en la dinàmica del centre, la qual cosa fa que s'hi refereixin com a "transparentes" o "invisibles", la qual cosa denota una elevada maduresa digital [GDIS00VIR].

#### **6.4.1 Aplicació del model MADIGESC**

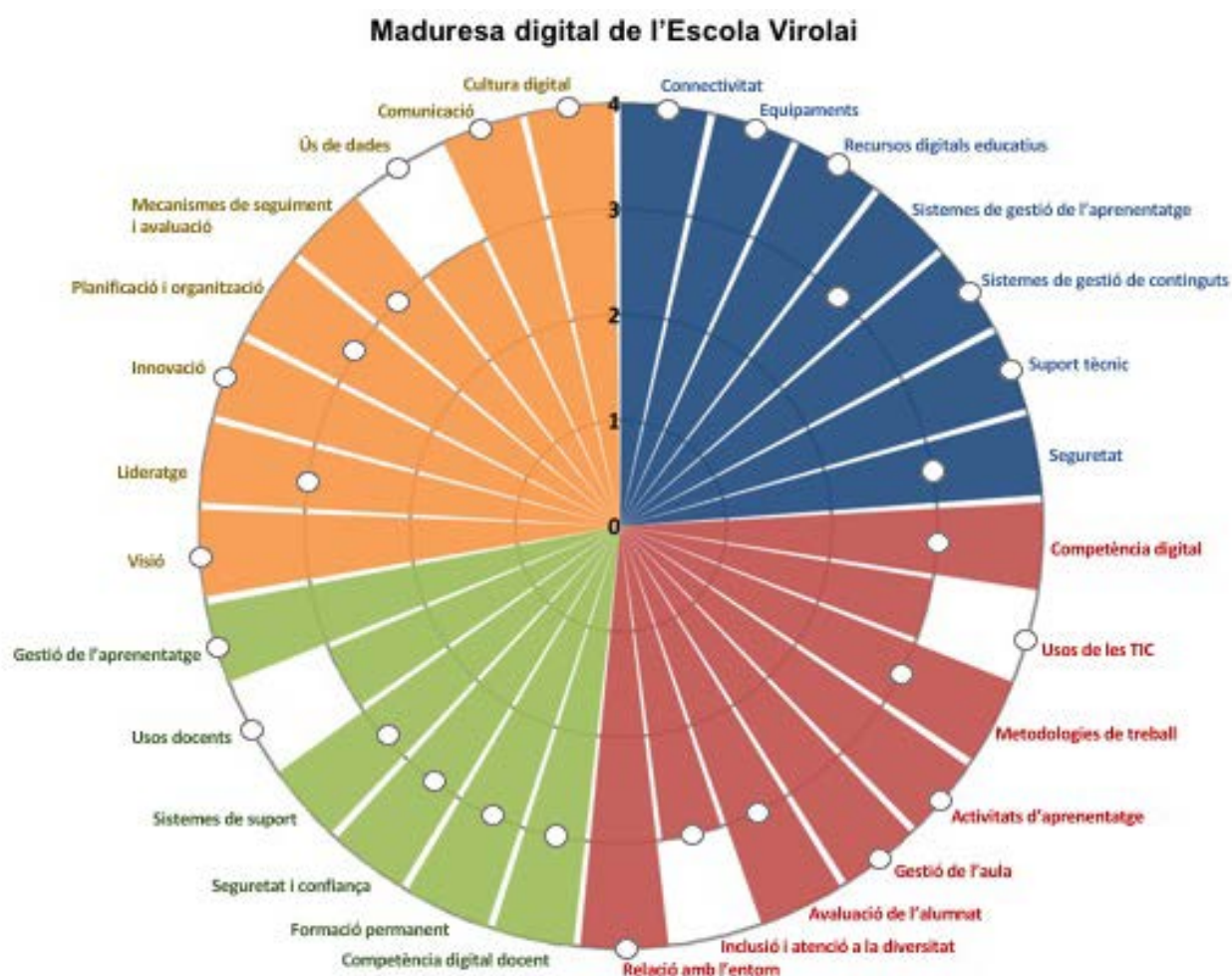
La informació recollida per realitzar aquest estudi de cas permet determinar a continuació el nivell de maduresa dels diferents elements de les quatre

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

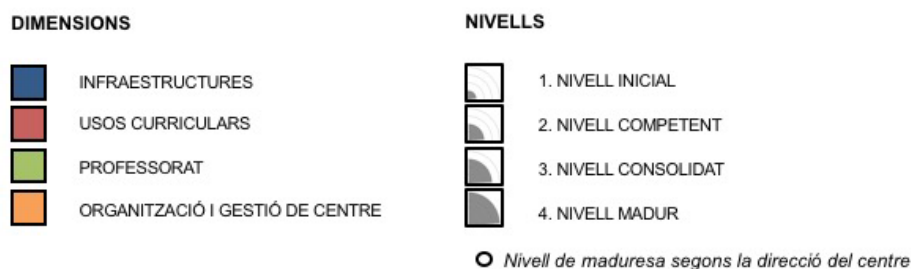
dimensions que conté el model MADIGESC, a partir dels indicadors descrits en el capítol 4.

Per representar el nivell de maduresa del centre s'ha optat per un gràfic radar de sectors en què cada dimensió es representa d'un color i els elements de la dimensió formen els diversos sectors del gràfic. Per altra banda, es va demanar a la direcció del centre que també completés la valoració del model MADIGESC (Annex 12). La valoració assignada per la direcció del centre s'indica amb una rodona a sobre del nivell atorgat. D'aquesta manera, s'observen visualment en un mateix gràfic la valoració de la recerca i de la direcció.

*Figura 6.10: Representació del model MAGIDESC de maduresa digital escolar a l'Escola Virolai  
Font: elaboració pròpia*



## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]



La quantificació de les puntuacions dels diferents elements de les dimensions, seguint els criteris exposats en el capítol 4, és la següent:

*Taula 6.12: Puntuació del model MAGIDESC de maduresa digital escolar a l'Escola Virolai*  
*Font: elaboració pròpia*

	<b>Puntuació segons la recerca</b>	<b>Puntuació segons la direcció del centre</b>
<b>Dimensió 1: Infraestructures</b>	28	26
<b>Dimensió 2: Usos curriculars</b>	30	28
<b>Dimensió 3: Professorat</b>	23	20
<b>Dimensió 4: Organització i gestió</b>	31	29
<b>Nivell global de maduresa</b>	<b>112</b>	<b>103</b>

Segons aquestes puntuacions, la recerca atorga al centre el nivell madur en totes les dimensions i, per tant, també en el nivell global. En els cas de la valoració de la direcció, aquesta va resultar més baixa. En algunes dimensions, la puntuació es queda a la frontera entre el nivell consolidat i el nivell madur; però el còmput final atorga el nivell global madural centre.

Quant a la valoració per part de la recerca, l'aplicació del model MADIGESC al centre resulta en una valoració de gairebé tots els elements de les dimensions en el nivell més elevat, excepte en quatre, que se situen en el nivell consolidat. Aquests quatre elements són els usos de les TIC, la inclusió i atenció a la diversitat, els usos docents i l'ús de les dades.

En el cas dels usos de les TIC, per tal d'assolir un grau més elevat de maduresa, caldria pensar en usos de les TIC per expandir les oportunitats d'aprenentatge més enllà del centre educatiu i incloure-hi reptes educatius. Tot



i que el centre vetlla per la inclusió digital dels seus alumnes, atès el baix nombre d'alumnat amb necessitats educatives específiques, aquest element és de difícil valoració amb la informació disponible. El usos docents per part del professorat podrien obtenir un nivell de maduresa més elevat si incloguessin pràctiques més innovadores amb TIC i noves tecnologies emergents. Finalment, tot i que el centre està avesat a treballar amb dades, caldria fer una explotació més aprofundida d'aquestes per optimitzar l'aprenentatge dels alumnes.

Quant a la valoració del nivell de maduresa per part de la direcció, en termes generals, és coincident amb el nivell assignat en la recerca o un nivell més baixa. Dels 29 elements de què consta el model MADIGESC, en 14 elements, la valoració és coincident. En 12 elements, la direcció valora en un nivell més baix que la recerca. Només en 3 elements, la direcció fa una valoració d'un nivell més alt que la recerca.

Amb posterioritat a la valoració del nivell de maduresa, es va realitzar una segona entrevista amb la direcció del centre<sup>115</sup> per tal de compartir la valoració i contraposar les divergències. En termes generals, es va posar de manifest la idea, que ja havia sorgit en algun grup de discussió, sobre el fet que l'escola considera que està en un nivell inferior del real perquè les TIC estan tant integrades a la quotidianitat que ja no es dóna importància a aspectes que per a altres centres educatius es consideren molt innovadors o pràctiques avançades.

Els elements de la dimensió d'infraestructures que la direcció va valorar per sota de la recerca es deuen al fet que la direcció pensa que són aspectes en què el centre encara pot avançar més, sobretot pel que fa a l'augment de l'ús dels sistemes de gestió de l'aprenentatge per part d'alguns professors. En la dimensió dels usos curriculars, el centre ha avançat en el foment de la creativitat i el treball d'habilitats del segle XXI, però es constata poc avenç en la personalització dels aprenentatges i en l'ús de les TIC per a la inclusió i l'atenció a la diversitat; en aquest darrer element, la direcció afirma que cal més

---

<sup>115</sup>Hi van ser presents la directora general del centre (titular de l'escola), la directora i la subdirectora de secundària.

## [CAPÍTOL 6: L'Escola Virolai]

formació i assessorament. En la dimensió del professorat, la direcció afirma que els dos blocs que professorat, que es detectaven en els resultats del qüestionari pel que fa a l'avaluació de l'alumnat, s'han apropiat, ja que s'han potenciat molt les produccions dels alumnes en l'avaluació dels aprenentatges. Per altra banda, a nivell de formació, competència digital i confiança del professorat, que han estat valorat en un nivell consolidat, s'estan duent a terme actuacions per a generar coneixement compartit entre el professorat que faran avançar el nivell de maduresa del centre en aquests àmbits. Finalment en la dimensió d'organització i gestió de centre, la direcció valora en el nivell consolidat diversos aspectes d'aquesta dimensió perquè encara estan treballant per assolir nivells superiors de qualitat en gestió de centre, tot i això, ja s'ha comentat que el centre té diversos segells de qualitat internacionals.

L'aplicació del model MADIGESC a l'Escola Virolai ha tingut en compte les dades qualitatives i quantitatives obtingudes en aquesta recerca. El fet que en la majoria d'elements de les quatre dimensions d'aquest model, el centre obtingui la valoració més elevada, permet concloure que l'Escola Virolai és un centre amb un elevat grau de maduresa digital. Tot i això, caldria tenir en compte els comentaris i suggeriments que s'han explicitat sobre els elements que no han estat valorats al nivell més elevat de maduresa.

***La forma d'ensenyar a un nen no és la mateixa amb un llibre  
que amb un ordinador***

Izan  
Alumne de 4t d'ESO. Grup de discussió

### **7.1 El context educatiu**

7.1.1 Descripció del centre

7.1.2 Resultats acadèmics

### **7.2 L'organització de centre**

7.2.1 Organigrama

7.2.2 Projecte educatiu

7.2.3 Documents d'organització i gestió

7.2.4 Projectes de centre

7.2.5 Avaluació com estratègia de millora contínua

### **7.3 La integració de les TIC**

7.3.1 Les TIC al centre

7.3.2 Visió i lideratge TIC

7.3.2.1 La visió de la direcció

7.3.2.2 La visió del professorat

7.3.2.3 La visió de l'alumnat

7.3.3 Aspectes tècnics

7.3.3.1 Infraestructures

7.3.3.2 Recursos tecnològics

7.3.4 Aspectes organitzatius

7.3.4.1 Normes d'ús

7.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

7.3.4.3 Mecanismes de suport

7.3.5 Aspectes de gestió escolar

7.3.5.1 Presa de decisions

7.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

7.3.5.3 Assegurament de la qualitat

7.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics

7.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

7.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

7.3.7 Formació del professorat

## **7.4 La maduresa digital del centre**

7.4.1 Aplicació del model MADIGESC

## 7.1 Context educatiu

L'Institut Torre del Palau es troba al barri de Poble Nou-Zona Esportiva de la ciutat de Terrassa. Des de l'any 1974 fins al 1987, el centre va ser un col·legi públic d'EGB amb els noms de Jaume Vallhonrat, Josep Carbonell i Pau Picasso. El curs 1987-1988 al CP Pau Picasso es comença a experimentar la reforma educativa que establia la LOGSE. Aquest és l'inici de l'actual Institut Torre del Palau.

Segons el seu director, es pot considerar un centre divers on conviuen models relativament tradicionals amb d'altres d'innovadors amb *“una aposta amb alguna reticència per mirar endavant i per introduir coses noves”* [ENT00TDP].

El centre destaca com a fets diferencials l'ús de les TIC de forma intensiva, el foment de l'esport i les arts (plàstiques, escèniques i musicals), la importància de les llengües estrangeres, les ciències i la tecnologia i l'atenció personalitzada a l'alumnat. Es defineix com *“un centre obert a la ciutat i a la realitat del món, a les noves tendències, preocupat per donar resposta a les demandes de la societat, referides a les necessitats educatives de l'alumnat del segle XXI”* [DOC06TDP].

El context sociocultural predominant és mitjà-baix amb alumnes de llengua vehicular familiar castellana majoritàriament. Tot i això, el fet que sigui un centre preferent d'estudis musicals, d'atenció a la pràctica esportiva i que ofereixi totes les modalitats de batxillerat, ajuda a diversificar el conjunt de l'alumnat [DOC01TDP].

Segons el sistema d'indicadors de centre de la Inspecció d'Educació és un centre de tipologia B, és a dir, amb un grau de complexitat estàndard. L'escola no sol tenir vacants; té un índex de demanda d'escolarització al voltant o lleugerament superior a la mitjana de centres de Catalunya.

### 7.1.1 Descripció del centre

L'Institut Torre del Palau és un centre públic d'ensenyament secundari amb oferta d'educació secundària obligatòria i batxillerat. Pel nombre d'alumnat i professorat, es pot considerar un centre mitjà-gran, atès que l'oferta educativa és de quatre línies d'ESO i quatre línies de batxillerat. El centre ofereix la

modalitat d'arts de batxillerat tant en la via d'arts plàstiques com d'arts escèniques.

En el moment de respondre els qüestionaris de la recerca al curs 2015-2016, el nombre d'alumnes d'ESO era al voltant de 450. La majoria d'alumnes provenen de les escoles de primària adscrites i viuen en l'àmbit d'influència de la zona del centre segons el mapa escolar de Terrassa. El centre té pocs alumnes amb necessitats educatives especials, dificultats socioeconòmiques o de nova incorporació. La diversitat significativa del centre se situa sempre per sota de les mitjanes de Catalunya. La mobilitat de l'alumnat d'ESO i l'absentisme són baixos; tot i que el percentatge d'alumnes que abandonin els estudis a l'ESO se situa al voltant de la mitjana de Catalunya i en alguns nivells i cursos acadèmics, per sobre [DOC06TDP].

El nombre total de professorat és al voltant de 58, tot i que el curs 2015-2016, el centre tenia 51 professors impartint classe a l'ESO. Les dades del qüestionari ofereixen un perfil de professorat del centre principalment femení (64.7%) [QPR02TDP], amb un 52,9% de 41 a 50 anys [QPR01TDP] amb una llarga experiència docent (el 47.1% amb més de 20 anys i el 38,2% entre 11 i 20 anys) [QPR03TDP] i amb estabilitat al centre (el 50% porta més de 10 anys al centre) [QPR04TDP]; però també existeix una mobilitat de professorat important d'entre un 10% i un 16% en els dos darrers cursos [DOC06TDP]<sup>116</sup>.

### 7.1.2 Resultats acadèmics

El percentatge d'alumnes d'ESO del centre que promocionen de curs i obtenen el graduat en ESO mostra una tendència a la millora en les dades dels darrers cinc cursos. La promoció d'alumnes de 1r a 3r d'ESO se situa sempre per sobre de la mitjana dels centres de Catalunya. El percentatge de graduació a 4t d'ESO és una mica més baix que el de promoció i no sempre està per sobre de la mitjana de Catalunya; tot i això s'observa una tendència a la millora al llarg dels anys. El percentatge de superació de les diferents matèries dels cursos és coherent amb els resultats anteriors. L'índex d'alumnes que supera les proves externes de competències bàsiques se situa entre el 75% i el 92%, segons el

---

<sup>116</sup>Sistema d'Indicadors de Centre de la Inspecció d'Educació

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

curs escolar i la competència. Aquests resultats se situen dins l'interval de la mitjana de Catalunya més o menys la desviació típica [DOC06TDP]<sup>117</sup>.

---

<sup>117</sup> Sistema d'Indicadors de Centre de la Inspecció d'Educació



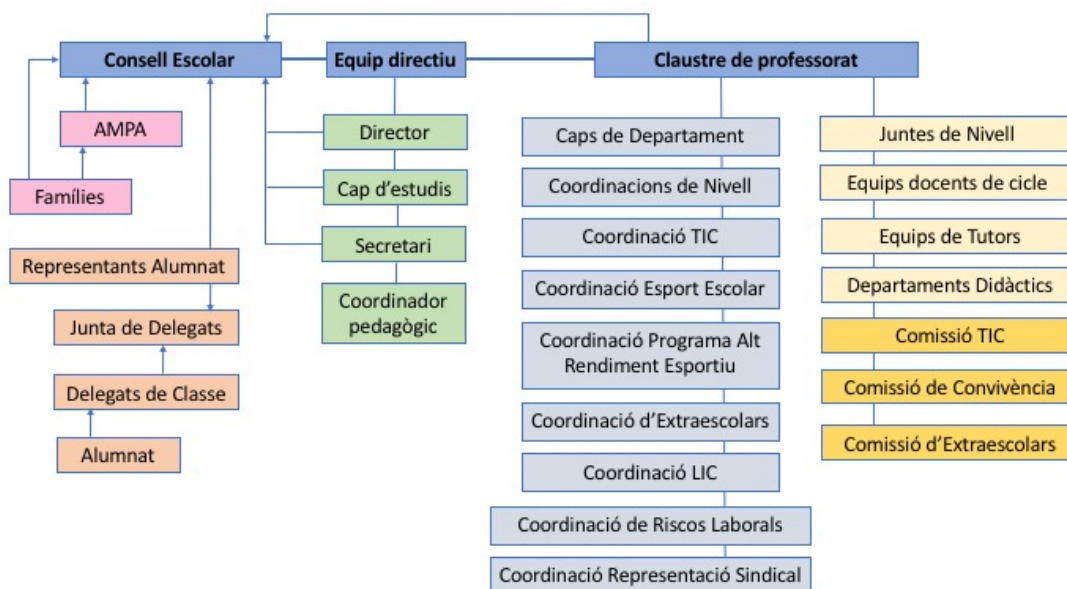
## 7.2 Organització de centre

Com tots els centres educatius catalans, l'Institut Torre del Palau disposa d'autonomia pedagògica, organitzativa i de gestió.

### 7.2.1 Organigrama

Les NOFC recullen l'estructura organitzativa i de govern del centre. Aquesta es concreta en equip directiu, òrgans unipersonals de coordinació, consell escolar i claustre de professorat. L'equip directiu està format per quatre persones: director, cap d'estudis, secretari i coordinador pedagògic.

Figura 7.1: Organigrama de l'Institut Torre del Palau  
Font: Elaboració pròpia a partir de DOC03TDP.



Dins dels òrgans unipersonals de coordinació s'estableix el coordinador TIC. La majoria de funcions d'aquest són de caràcter tècnic, relacionades amb la instal·lació i el manteniment de dispositius i xarxes; però també es destaca la funció de formació al professorat del centre i de dinamització i difusió de l'ús de les TIC entre el professorat [DOC03TDP].

### 7.2.2 Projecte educatiu

L'última revisió del Projecte Educatiu del Centre va ser aprovada el juny de 2016 pel consell escolar. El PEC recull dos objectius marc: formar alumnes

competents per a un món global i més humà, i un compromís de qualitat, eslògan del centre. Aquests objectius marc es despleguen en diversos trets específics, d'entre els quals es destaca la innovació associada a la implementació de les TIC. Per al centre, “innovació amb les TIC significa ser capdavanters, tenir eines digitals pròpies i donar a conèixer a l'exterior allò que es fa dintre per compartir-ho i ajudar els altres “ [DOC01TDP]. Per això, un altre tret específic és l'adaptació a l'evolució que marca la innovació en les TIC, “una adaptació a l'evolució social que fa que el centre estigui en contacte continu amb les tendències que es marquen i s'exigeixi una profunda reflexió quant a metodologia, seguiment, resultats i grau d'assoliment del currículum” [DOC01TDP].

El PEC destaca quatre grans trets propis de l'institut: l'ús de les TIC, l'organització d'activitats extraescolars com a complement de la formació, la diversificació de l'oferta educativa i el valor de les relacions humanes [DOC01TDP]. Aquests trets també queden recollits en la carta de compromís educatiu entre el centre i les famílies i en fulletons informatius adreçats a la comunitat educativa [DOC06TDP].

### 7.2.3 Documents d'organització i gestió

En ser un centre educatiu públic, l'Institut Torre del Palau té una direcció nomenada per concurs de selecció. L'actual mandat és per al període 2004-2018 i el **projecte de direcció** conté tres grans objectius: millorar la cohesió social, millorar el rendiment escolar i reduir el fracàs escolar, i millorar la gestió organitzativa del centre. L'ús de les TIC apareix com un element estratègic per a l'assoliment d'aquests objectius generals [DOC02TDP].

[CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

Taula 7.1: Estratègies relacionades amb les TIC del Projecte de Direcció  
 Font: Projecte de Direcció de l'Institut Torre del Palau 2014-2018

Projecte de direcció 2014-2018	
Objectius	Estratègies relacionades amb les TIC
Millorar els aprenentatges i rendiment de l'alumnat	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolupar i assolir les competències digitals</li> <li>-Potenciar l'ús d'ordinadors portàtils i dispositius mòbils a batxillerat</li> <li>-Avançar en l'ús d'eines de Google i portafolis digitals dels alumnes</li> <li>-Prioritzar l'autoformació del professorat en temes TIC</li> <li>-Establir produccions digitals trimestrals dels alumnes, tot afavorint la creació de continguts, la creativitat i l'ús de portafolis digitals</li> <li>-Ús de materials digitals propis i selecció de recursos d'internet</li> <li>-Incrementar el nivell de lectura en paper i digital</li> <li>-Incrementar l'expressió oral de l'alumnat usant suports digitals</li> <li>-Atendre la diversitat tot aprofitant recursos d'internet</li> <li>-Potenciar formació digital específica i l'autoformació</li> </ul>
Millorar la cohesió social	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incrementar la participació de l'alumnat usant formats digitals</li> <li>-Consolidar entre la comunitat educativa la nova web, la intranet, Moodle i eines de Google.</li> <li>-Insistir en temes de seguretat i responsabilitat a la xarxa</li> </ul>
Millorar la gestió organitzativa del centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ús d'eines digitals per a la comunicació i transparència</li> <li>-Difondre la normativa del centre mitjançant eines digitals</li> <li>-Millorar les infraestructures TIC, la xarxa i la connectivitat</li> <li>-Continuar amb el desenvolupament del Pla TAC</li> <li>-Continuar amb l'ús de la plataforma EVUC</li> <li>-Continuar amb pre-avaluacions en format digital</li> <li>-Difondre els plans docents en format digital</li> </ul>

Les **NOFC** és el document més extens d'organització de l'institut. Està dividit en 9 capítols, els dos més extensos són els dedicats a l'organització pedagògica i

a la gestió educativa. En aquests dos capítols és on el centre regula els elements relacionats amb les TIC [DOC03TDP].

En el capítol sobre organització pedagògica es regula la comissió TIC, l'agenda digital, les eines web i la prevenció per al bon ús dels recursos d'internet. En el capítol sobre gestió educativa, s'inclou la normativa d'ús de dispositius electrònics, l'ús de les TIC com a metodologia de centre i aspectes de comunicació digital.

Un dels documents importants del centre és la **Carta de Compromís Educatiu**, que signen les famílies en el moment de matricular-se a l'institut. Aquest document està estructurat en tres blocs en què es detallen els compromisos del centre, de les famílies i dels alumnes. D'entre els diversos compromisos, per part del centre, es fa constar la innovació i l'ús metodològic de les TIC com a trets distintius, la comunicació periòdica amb les famílies a través de canals digitals i la formació TIC per a les famílies. Per part de les famílies i dels alumnes s'explicita el compromís de respectar els trets distintius del centre i les normes d'ús que figuren a les NOFC [DOC06TDP]<sup>118</sup>.

La **Programació General Anual** del curs 2016-2017, elaborada a partir dels objectius del PEC, el projecte de direcció i la memòria del curs anterior, recull diversos objectius estratègics del centre en relació amb les TIC. Així, el centre es proposa avançar en l'ús de les TIC en els aspectes concrets següents [DOC06TDP]:

- Incrementar l'ús de blogs personals i treball col·laboratiu amb eines digitals.
- Elaborar rúbriques digitals
- Facilitar recursos digitals com pàgines webs seleccionades i aplicacions per a dispositius mòbils
- Consolidar aplicacions digitals i la intranet per al control d'assistència de l'alumnat

Un altre dels documents significatius del centre és el **desplegament de la competència digital**. Aquest va ser un objectiu prioritari del curs 2010-2011. Cada curs d'ESO va definir el desplegament per matèries sota la coordinació de la Comissió TIC. A final del curs 2014-2015 es va revisar i arran de la

---

<sup>118</sup>Carta de Compromís Educatiu de l'Institut Torre del Palau

publicació del Departament d'Ensenyament <sup>119</sup> al curs 2015-2016, es va actualitzar [DOC03DP]. Existeix un document per a cada curs d'ESO en què es divideix la competència digital en quatre dimensions: tractament de la informació i investigació per internet, comunicació i col·laboració, eines tecnològiques i ofimàtiques, reflexió sobre la cultura digital. Cada una d'aquestes dimensions es desglossa en diversos descriptors i per a cada descriptor s'assenyala el curs i les àrees en què es treballa [DOC06TDP]. Aquests documents són els que guien la implementació dels usos pedagògics de les TIC en els diversos cursos d'ESO.

#### 7.2.4 Projectes de centre

Un dels projectes de més impacte per al centre va ser participar en el projecte d'Integració Avançada de les TIC (IATIC) del Departament d'Ensenyament del 2004 al 2006, ja que va ser un reconeixement i impuls la tradició del centre en l'ús de les TIC. La continuació d'aquest projecte es va garantir amb la participació en el programa Educat1x1 al 2009 i, posteriorment, el programa Educat2.0.

L'institut té algunes relacions a nivell institucional amb d'altres centres i organitzacions en relació amb les TIC; algunes d'aquestes iniciatives de col·laboració externa són de caire personal d'alguns professors, “*que comparteixen amb persones d'altres centres o institucions*” [ENT00TDP] i altres són col·laboracions puntuals amb universitats (UAB, UB, UOC) i grups de recerca [DOC06TDP]<sup>120</sup>. Seria interessant que algunes d'aquestes iniciatives com la col·laboració amb el campus de Terrassa de la UPC o amb el Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya prenguessin un caire més institucional de centre.

El tret singular del centre que recull el PEC en relació amb la música i les arts plàstiques i escèniques es concreta en diversos elements i projectes. L'institut és centre preferent d'ensenyaments musicals, la qual cosa implica que els alumnes que simultaniegen els estudis ordinaris amb els de música tenen

---

<sup>119</sup>Departament d'Ensenyament (2015): *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. Generalitat de Catalunya.

<sup>120</sup>Document “Et regalem coneixement”

preferència per matricular-se en aquest centre. L'institut va oferir des dels seus inicis la modalitat de batxillerat artístic i musical LOGSE i actualment, la modalitat de batxillerat d'arts plàstiques i d'arts escèniques, música i dansa. A més, fa vint anys que existeix una coral del centre que aplega més de 150 alumnes, una coral de pares i mares i una companyia de teatre de professors.

La pràctica esportiva és un dels trets diferencials de l'institut i es concreta en dos projectes singulars. El primer neix el 2006 arran de l'autorització del Departament d'Ensenyament perquè l'Institut Torre del Palau sigui centre d'especial atenció a la pràctica esportiva en les modalitats de natació, waterpolo, patinatge artístic i ciclisme. Els nois i noies que segueixen un pla de tecnificació esportiva d'aquestes modalitats tenen dret preferent per matricular-se a l'institut i un cop matriculats, adequar el seu horari escolar als entrenaments i un seguiment i coordinació específics entre el centre esportiu i l'escolar. El segon projecte és l'Associació Esportiva Escolar per al foment de la pràctica regular d'esports al centre. Aquesta consisteix en l'organització de múltiples activitats esportives escolars i extraescolars en diferents modalitats i la participació en competicions [DOC03TDP].

Un altre dels projectes de centre, amb la finalitat de prevenir conflictes i resoldre'ls de manera positiva, és la mediació. Des de fa temps, l'institut disposa d'un equip de mediadors qualificat i un coordinador de mediació encarregat de dirigir aquest equip i coordinar els processos de mediació del centre. El procés de mediació escolar és sempre la primera opció del centre abans d'iniciar-se processos disciplinaris i sancionadors [DOC06TDP]<sup>121</sup>.

El director considera que els projectes de centre estan sovint més vinculats a persones concretes que no pas al PEC i fet que pot fer perillar la seva continuïtat [DOC02TDP].

### **7.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua**

El centre ha començat a treballar per plans estratègics des del curs 2016-2017 i té voluntat d'obtenir dades a través d'indicadors que permetin fer una avaluació més rigorosa, *“a partir de les lectures dels indicadors pots arribar a*

---

<sup>121</sup>Document “Agenda 17-18. Famílies”

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

*conclusions que millorin el sistema*”, però sovint s'utilitzen tècniques de caràcter valoratiu i subjectiu per a detectar necessitats [ENT00TDP].

Per altra banda, per al director, l'avaluació de l'impacte de les TIC en el centre és una assignatura pendent. El professorat i l'alumnat contesten qüestionaris de forma anual, a partir dels quals es detecten necessitats de formació, mancances i opinions [ENT00TDP]; però no es constata una sistematització d'aquests processos d'avaluació interna de centre.

## 7.3 La integració de les TIC

### 7.3.1 Les TIC al centre

El centre va iniciar-se en l'ús de les TIC l'any 1998 amb l'ús d'ordinadors per a l'aprenentatge d'idiomes. Segons el director, des de llavors, hi ha hagut alts i baixos en l'ús de les TIC, ja que professorat que estava molt implicat en el tema tecnològic ha marxat del centre i n'ha arribat d'altre, arran dels concursos de trasllats, amb menys implicació; tot i això, aquests mai s'han negat a l'ús de les TIC, *“però vas perdent una mica la formació o tot allò que una persona que creu en les TIC que treballa en el centre i després marxa”* [ENT00TDP]. Malgrat això, tant equip directiu, com professorat i alumnat coincideixen a considerar l'ús de les TIC com un tret distintiu del centre amb una clara visió compartida entre ells sobre la seva implementació [GDI00TDP].

El mateix Projecte Educatiu de Centre ja fa una declaració d'intencions al respecte quan afirma el següent: “el centre vetllarà perquè les TIC no es transformin en un senyal de marginació: afavorirà cursos de formació per al professorat i famílies, ensenyarà l'alumnat a les classes i sempre comptarà amb l'esperit positiu de tothom per a progressar i portar a la pràctica la formació en la societat del coneixement [...]. La tecnologia sola no fa miracles en els processos educatius. Sempre ha d'anar associada a objectius terminals i afavorir contínues reflexions sobre els seus efectes” (p.13) [DOC01TDP].

La innovació és un tret distintiu del centre, que queda recollit en el seu PEC [DOC01TDP], fet compartit per la majoria del professorat, ja que en una escala de cinc nivells, el 44.1% del professorat considera que el grau d'innovació del centre se situa al nivell més alt i el 44.1% en el següent [QPR19TDP]. El tarannà innovador del centre centrat en l'ús metodològic de les TIC es recull en la Carta de Compromís Educatiu del centre [DOC06TDP]. Tot i això, el director creu que es valora més la innovació des de l'exterior que des de dins del centre [DOC02TDP].



### 7.3.2 Visió i lideratge TIC

El lideratge TIC del centre no rau en una única persona. Malgrat que la visió i implicació del director siguin cabdals, ell mateix destaca la importància que siguin compartides per tot l'equip directiu i que existeixi un altre òrgan que co-lideri aquests temes. En el cas de l'Institut Torre del Palau és la “comissió TIC”; *“la seguim mantenint perquè creiem que és un fet important que no sigui només l'equip directiu qui pren les decisions”* [ENT00TDP].

#### 7.3.2.1 La visió de la direcció

Per al director del centre, “l'èxit en el tema TIC és l'assoliment molt pausat d'una certa mentalitat digital”, basada no tant en l'ús de les eines sinó en el que representen i el valor que tenen, a mig camí entre l'ensenyament i la realitat que demana la societat” [ENT00TDP]. És per això que el director actual considera que si les TIC formen part del Projecte Educatiu de Centre, el professorat ho ha d'assumir; això comporta que hi hagi una certa pressió i s'indueixi al seu ús tant des de les NOFC, els continguts de les reunions o els mateixos alumnes. Per al director, *“els alumnes juguen un paper molt important perquè d'una manera o d'una altra pressionen el professorat amb el tema TIC, perquè el que fan és crear un ambient que si uns ho fan i uns altres no ho fan, sospito que subliminalment o explícitament, no queda més remei”* [ENT00TDP].

El director actual, igual que els precedents, té una visió clara de la importància de les TIC tant a nivell educatiu com a nivell social i en destaca el potencial: *“l'educació pot trobar moltíssim potencial en totes les eines i materials TIC i les famílies es poden formar a través dels seus fills i a més a més el món laboral les demana”* [ENT00TDP]. També afirma que el paper de la direcció és *“imprescindible i bàsic. Si la direcció no creu en les TIC, això no funciona”* [ENT00TDP]. La direcció i tot l'equip directiu són els primers que han de donar exemple, llavors és més fàcil convèncer el professorat: *“si vols convèncer el professorat, el primer que ho has de fer ets tu”* [GDI01TDP].

Per al director, el professorat ha de tenir una mentalitat oberta i sortir de la seva zona de confort. És important que es faci seu el projecte de centre i tingui ganes d'aprendre amb l'ajut dels altres i amb autoformació: *“aquesta història de la ment oberta i de la zona de confort és bàsica”* [ENT00TDP].

### 7.3.2.2 La visió del professorat

La totalitat del professorat (100%) creu que la direcció del centre impulsa l'ús de les TIC i exerceix un lideratge positiu de forma directa [QPR17TPD] [GDI00TDP]. Sobre la importància de les TIC en el centre, un 97.1% creu que el centre els dóna molta importància i són presents arreu [QPR16TDP]. A més, un 11.76% del professorat està molt d'acord i un 44.12% està bastant d'acord en el fet que en el centre el professorat té una visió clara de per què utilitza les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge [QPR21TDP]. Les dades indiquen que, al centre, la visió és altament compartida a nivell de donar importància al seu ús, però gairebé la meitat del professorat no té clar per què s'utilitzen les TIC.

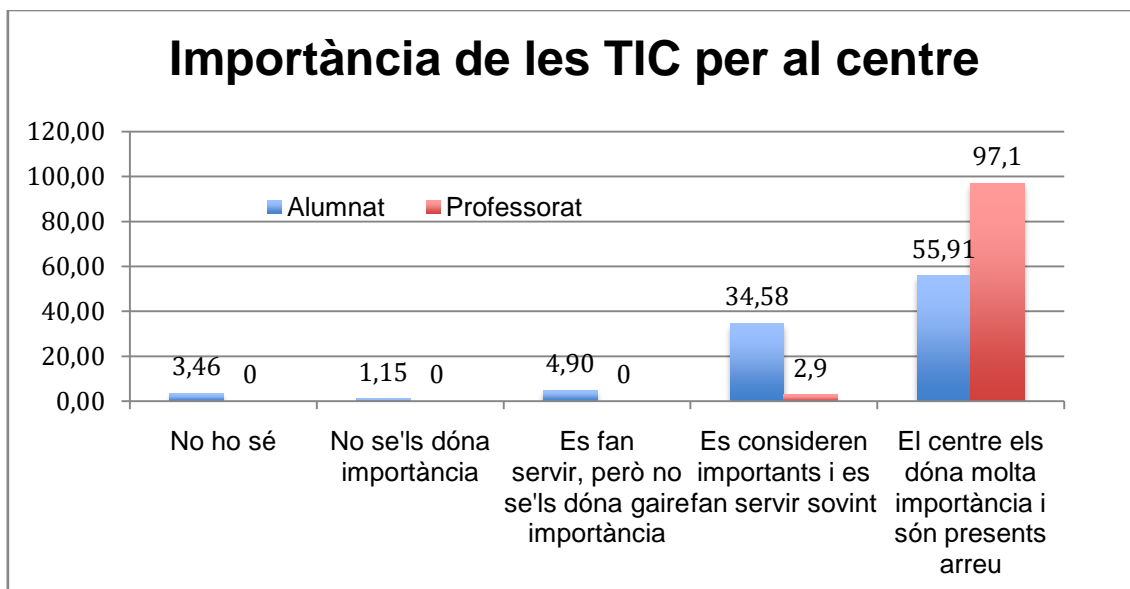
Els professors consideren que estan molt lluny d'altres centres quant a integració de les TIC. Organitzativament tot es fa amb ordinador i s'ha abandonat el paper pràcticament en la seva totalitat. Des del grup de discussió s'opina que "*ja no es podria tornar enrere*" i es destaca l'ús de les TIC per a la rapidesa en la transmissió de la informació, les possibilitats que ofereixen per crear i treballar a diferents ritmes i el poder de motivació [GDI03TDP].

### 7.3.2.3 La visió de l'alumnat

Segons les respostes dels qüestionaris dels alumnes, el 55,91% considera que el centre dóna molta importància a les TIC i són presents arreu, i un 34,58% creu que es consideren importants i es fan servir sovint [QAL12TDP]. El alumnes també consideren que amb les TIC s'aprèn millor i d'una manera diferent perquè s'usen més suports gràfics i visuals, cosa que els facilita l'aprenentatge i els permet actualitzar-se més ràpidament; però també consideren que no s'utilitza tot el potencial possible. Un alumne afirma "*aprens més, d'una manera més fàcil, més gràfic*" [GDI05TDP] i un altre diu "*és més fàcil d'entendre les coses*" [GDI06TDP].

Si comparem la visió dels alumnes amb la del professorat sobre la importància de les TIC per al centre, el percentatge de professorat que creu que el centre dóna molta importància a les TIC és molt més elevat que no pas els alumnes.

Figura 7.2: Importància de les TIC per al centre. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia



La importància de les TIC per al centre, segons els alumnes, correlaciona positivament amb la freqüència d'ús de les TIC per part dels alumnes, la creença dels alumnes que les TIC els ajuden a aprendre i a millorar els resultats. En tots tres casos, el coeficient de correlació és baix en els dos primers (0.208 en el primer i 0,273 en el segon) i moderat en la millora de resultats (0.353); en els tres casos la fiabilitat de la correlació és perfecta (significativitat 0,000).

Per altra banda, quan es pregunta als alumnes si creuen que les TIC els ajuden a aprendre [QAL11TDP] i si els seus resultats acadèmics han millorat per fer servir les TIC [QAL13TDP], observem que els alumnes tenen una opinió més clara sobre el fet que les TIC els ajuden a aprendre que no pas que els seus resultats hagin millorat per utilitzar-les. Tot i això, en tots dos casos el percentatge d'alumnes amb opinió positiva sobre aquestes dues variables és elevat.

[CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

Taula 7.2: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

	<b>Ajut de les TIC per a aprendre</b>		<b>Millora de resultats per fer servir les TIC</b>
<i>Molt</i>	22,19%	<i>Molt</i>	6,05%
<i>Bastant</i>	65,99%	<i>Bastant</i>	44,09%
<i>Poc</i>	8,65%	<i>Poc</i>	24,21%
<i>No gaire</i>	2,59%	<i>Gens</i>	9,22%
<i>Gens</i>	0,58%	<i>No ho sé</i>	16,43%

Aquestes dades mostren que la majoria d'alumnes consideren que les TIC els ajuden a aprendre i que els seus resultats milloren amb el seu ús; tot i que hi ha un percentatge important d'alumnes que diuen que els seus resultats milloren poc i d'altres que no són conscients si les TIC els fan millorar o no els seus resultats acadèmics.

A continuació es mostren les variables estudiades que correlacionen amb l'ajut per aprendre i la millora de resultats amb significativitat inferior a 0,005:

Taula 7.3: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

		<b>Ajut per aprendre</b>	<b>Millora de resultats</b>
<b>Freqüència d'ús de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.318 .003	.208 .000
<b>Pràctiques educatives</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.176 .001	
<b>Ús de les TIC per facilitar l'aprenentatge</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.255 .000	.186 .002
<b>Importància de les TIC per al centre</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.273 .000	.353 .000
<b>Ajut per aprendre</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>		.444 .000

Aquestes dues variables tenen un coeficient de correlació moderat o baix amb les variables que mostra la taula anterior, malgrat que la fiabilitat de la correlació sigui bona.

Aquestes dades són coherents amb un estudi previ que s'havia dut a terme en el centre i que conclou, des del punt de vista de l'alumnat, amb l'afirmació que

les TIC incideixen favorablement a recordar informació, fer més deures, escoltar més a classe, comprendre millor la informació, estudiar més, fer que les classes siguin més interessants i que els professors expliquin millor (Salgueiro, 2011).

### 7.3.3 Aspectes tècnics

Els aspectes tècnics que es tenen en compte s'agrupen en dos apartats. En el primer, dedicat a les infraestructures s'expliquen els elements referents a les telecomunicacions i el maquinari. En el segon, dedicat als recursos tecnològics, es tenen en compte el web, les aules virtuals i el programari.

#### 7.3.3.1 Infraestructures

Les aules i els espais del centre tenen connexió a internet per cable i sense fils. Existeixen tres xarxes wifi: una per a l'alumnat, una per al professorat i la xarxa internacional Eduroam<sup>122</sup>. Les comunicacions amb l'exterior són amb fibra òptica. Les aules tenen projector, pissarra digital interactiva i equipament de so. No tenen cap ordinador fix, sinó que el docent porta el dispositiu digital que li ha facilitat el centre [DOC03TDP].

El centre ha passat de tenir quatre aules d'informàtica a no tenir-ne cap i apostar per a l'ús dels ordinadors portàtils. L'ús d'aquests ha augmentat en els darrers anys, ja que s'ha ampliat l'ús a l'alumnat de batxillerat. El centre disposa d'un servei d'ordinadors portàtils de reserva per a préstec puntual als alumnes. Es destaca també un augment de l'ús dels telèfons mòbils i un menor ús de les pissarres digitals interactives [ENT00TDP].

Quant a la satisfacció amb la connectivitat del centre, el 58.8% del professorat manifesta que a vegades hi ha problemes de connexió, però aquest fet no els impedeix treballar bé i un 41.2% manifesta que la connexió és dolenta i sovint els impedeix fer la feina prevista amb els alumnes [QPR10TDP]. L'alumnat és una mica menys crític amb la connectivitat i un 63,40% manifesten que a vegades hi ha problemes de connexió a internet, però no els impedeix treballar

---

<sup>122</sup> Iniciativa de l'associació de xarxes acadèmiques i de recerca europees, TERENA, que facilita l'accés a internet als membres de les institucions participants. Els centres educatius del Departament d'Ensenyament hi tenen accés.

bé; i un 35.44% de l'alumnat diu que la connexió és dolenta i els impedeix fer la feina prevista [QAL07TDP].

Un 82.4% del professorat i un 59,65% de l'alumnat utilitzen l'ordinador o tauleta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana i un 14.7% del professorat i un 35,73 % de l'alumnat aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QPR09TDP] [QAL03TDP]. Les respostes del qüestionari mostren un ús dels dispositius digitals més elevat per part del professorat que no pas per part de l'alumnat. La impressió dels alumnes sobre l'ús dels dispositius digitals per part dels seus professors és molt semblant al que afirmen els mateixos professors, ja que el 87% dels alumnes creuen que la majoria de professors els fan servir pràcticament a cada hora de classe [QAL06TDP].

#### 7.3.3.2 Recursos tecnològics

La web actual del centre ([agora.xtec.cat/iestorredelpalau](http://agora.xtec.cat/iestorredelpalau)) utilitza el servei NODES<sup>123</sup> del Departament d'Ensenyament. El web està construït sobre Wordpress i utilitza l'allotjament Àgora, que garanteix programari actualitzat, còpies de seguretat diàries, alta disponibilitat i suport personalitzat. A més, aquest servei web té un disseny adaptatiu, permet presentar la informació de forma flexible i inclou un entorn segur i controlat. Des del web i, mitjançant autenticació, s'accedeix a la part privada, formada per l'accés a Moodle i a Google Apps for Education. La web de centre exerceix d'element central de comunicació interna i externa i és el lloc de referència per conèixer el centre en la seva globalitat [DOC03TDP]. Permet l'accés als entorns d'ensenyament i aprenentatge, conté tota la informació organitzativa del centre, permet la comunicació amb les famílies i l'accés a xarxes socials.

---

<sup>123</sup> Per ampliar informació sobre el servei NODES, consulteu [agora.xtec.cat/nodes](http://agora.xtec.cat/nodes)

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

Imatge 7.1: Pàgina web de l'Institut Torre del Palau

Font: <http://agora.xtec.cat/iestorredelpalau> captura de 10.12.2017

The image shows a screenshot of the Institut Torre del Palau website. The header includes the logo and the slogan 'Compromís de qualitat'. The main content area features several sections: 'Informació a les famílies per al curs 2017-2018', 'GUANYADORS DEL CONCURS D'INSTAGRAM #TorredelpalauBCN DELS ALUMNES DE 4T D'ESO', 'ESTEVE PRAT, PROFESSOR DEL NOSTRE INSTITUT, INAUGURA EXPOSICIÓ DE PINTURES A TERRASSA', and a calendar for December 2017. Red circles and lines highlight specific elements: 'Accés àrea privada' points to the 'moodle' and 'gestió' buttons; 'Informació de centre' points to the 'menú' button; 'Comunicació amb les famílies' points to the 'INFORMATAT: Plataformes de comunicació entre el centre i les famílies dels alumnes' section; 'Accés xarxes socials' points to the social media icons; and 'Notícies d'actualitat' points to the news articles. A 'Calendaris d'activitats' label is placed near the calendar widget.

Anteriorment, el centre va ser pioner en l'ús d'una intranet d'elaboració pròpia durant diversos anys, però es va decidir substituir-la per Moodle com a entorn d'ensenyament i aprenentatge, complementat amb eines de Google per a aspectes col·laboratius i l'ús de diverses xarxes socials com a mecanismes de comunicació. El pas de l'ús de la intranet pròpia a aquestes eines va suposar un canvi molt important en la gestió de les TIC al centre. “*Va ser un canvi bestial i molt important amb petits problemes o grans problemes, però al final tothom hi ha entrat*” [ENT00TDP]. El canvi es pot considerar consolidat atès el percentatge molt elevat de connexió a la plataforma Moodle: un 76,37% de l'alumnat s'hi connecta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana, i un 20,46 % aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QAL05TDP].

A més, la intranet del centre s'utilitza per al control d'assistència de l'alumnat; de manera que, en cas d'absència, una aplicació genera una missatge que s'envia de forma automàtica al telèfon dels pares. I també és el punt de referència per avisar amb antelació a l'alumnat de possibles incidències. La intranet esdevé, així, una web interna de serveis a la comunitat educativa [DOC03TDP].

L'institut fa temps que va apostar per al programari lliure i instal·la en els seus dispositius la distribució Ubuntu del sistema operatiu GNU/Linux.

L'ús de xarxes socials com a element de comunicació externa ha estat també un tret distintiu del centre des de la popularització d'aquestes. S'hi accedeix des de la web del centre. Actualment existeix un canal de Youtube amb vídeos d'activitats d'alumnes, Facebook, Twitter i l'accés als blogs d'alumnes; un tret singular de l'institut, ja que tots els alumnes d'ESO i un nombre important de batxillerat tenen el seu blog personal. Aquestes xarxes socials han substituït l'antiga revista digital del centre, molt important en anys anteriors com a canal institucional de comunicació [DOC03TDP].

### 7.3.4 Aspectes organitzatius

#### 7.3.4.1 Normes d'ús

Les NOFC del centre regulen els usos de les TIC [GDI01TDP]. La Carta de Compromís Educatiu esmenta específicament com a compromís dels alumnes el respecte a la regulació sobre l'ús de les TIC i dels aparells tecnològics [DOC06TDP]. Aquestes normes són públiques i es faciliten també a les famílies.

Les NOFC també regulen aspectes que poden constituir faltes lleus o greus. Així, es considera una falta lleu visitar pàgines web a classe sense permís o treballar amb programes informàtics sense autorització del professorat. I es considera falta greu amb expulsió de classe l'ús de telèfons mòbils a classe sense el permís del professorat i enregistrar o fer fotos dins de l'aula sense permís. Tot i això, el centre manifesta que *“s'ha d'educar no des de la prohibició del seu ús [telèfons mòbils] sinó des de la responsabilitat”* [DOC03TDP]. Cal destacar la regulació específica que fa el centre sobre el ciberassetjament i els perills que comporta un ús inadequat de les TIC.

#### 7.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

El centre compta amb una Associació de Pares i Mares des de pràcticament els seus inicis i organitza activitats d'implicació de les famílies amb l'objectiu d'afavorir la formació digital d'aquestes com el fet de fer comprar llicències de llibres digitals a través de targetes de crèdit i realitzar gestions online en relació amb l'educació dels seus fills i filles [ENT00TDP]. Aquest tipus d'acció



constitueix un element d'educació digital de les famílies a través dels seus fills, que el professorat del centre valora positivament [GI03TDP]. És per això que la informació a les famílies ocupa un lloc destacat en el lloc web de l'institut. El centre posa a disposició de les famílies tres plataformes de comunicació: Google Classroom, Geisoft i la web del centre. A través d'elles, les famílies reben informació sobre assistència, incidències i calendaris d'activitats, entre d'altres [DOC05TDP].

Una membre de l'equip directiu afirma que *“és molt important la comunicació ràpida amb les famílies a través de grups de whatsapp, mails...”* per tal de fer-los entendre bé el projecte de centre i la importància de les TIC [GDI01TDP]. Tant la possible participació de les famílies en activitats de formació digital com la importància de la comunicació a través de canals digitals es recull en el document de Carta de Compromís Educatiu del centre [DOC06TDP]. A més, a l'inici de cada curs es publica al web del centre el document “Agenda per a les famílies”, en el qual es detalla la informació més important del curs escolar en relació amb les normes de funcionament, l'assistència, la convivència, l'ús de dispositius digitals i telèfons mòbils, entre d'altres [DOC06TDP]. També a inici de curs, l'institut informa a les famílies sobre el funcionament de la plataforma digital, organitza una sessió informativa sobre aquesta i lliura informació escrita sobre l'adquisició de dispositius portàtils amb les característiques de l'equipament bàsic i una proposta no vinculants d'adquisició en un establiment comercial de la ciutat [DOC03TDP].

Aquesta participació i implicació de les famílies provoca que l'índex de famílies associades a l'AMPA sigui molt elevat, al voltant del 95% en els dos darrers cursos [DOC06TDP]<sup>124</sup>.

Quant a l'alumnat, el centre en facilita la participació mitjançant dues estructures organitzatives, els delegats de classe i la junta de delegats, a més de la participació normativa en el consell escolar. La junta de delegats està formada pel delegat de cada curs, els representants dels alumnes al consell escolar, el cap d'estudis i el director.

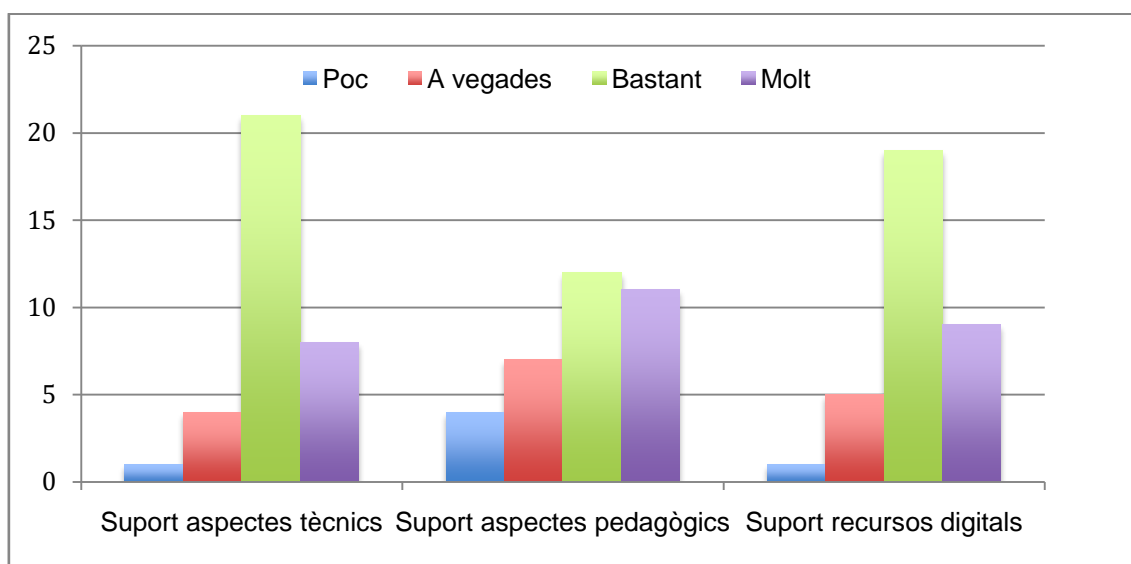
---

<sup>124</sup>Sistema d'Indicador de Centre de la Inspecció d'Educació

### 7.3.4.3 Mecanismes de suport

S'han distingit tres tipus de mecanismes de suport, en relació amb els aspectes tècnics, els aspectes pedagògics i els recursos digitals. Si tenim en compte el professorat que considera que té bastant o molt suport en el centre, l'aspecte en el qual el professorat considera que té més suport és el tècnic (85.3%) i en recursos digitals (82.35%), mentre que en els aspectes pedagògics baixa fins al 67.65% [QPR11TDP]. El suport tècnic és probablement el millor valorat, atès que aquest centre ha disposat durant molt de temps d'un tècnic resident del Departament d'Ensenyament.

*Figura 7.3: Mecanismes de suport Institut Torre del Palau*  
*Font: elaboració pròpia*



El centre posa a disposició del professorat ajuts individuals per a solucionar problemes, de manera que tothom *“tothom té la sensació que si tens un problema, tens algú que te'l pot solucionar”* [ENT00TDP]. També cal tenir en compte que sovint els mateixos alumnes ajuden el professorat a resoldre problemes tècnics [GDI06TDP].

### 7.3.5 Aspectes de gestió escolar

#### 7.3.5.1 Presa de decisions

El centre té establert des de fa temps un circuit de presa de decisions en relació amb les TIC. Aquesta es produeix en la Comissió TIC, òrgan del centre on són representats tant l'equip directiu com professorat altament implicat en el

tema. La comissió TIC pauta, “*es mira què fan els departaments i s'expandeix*” i es duen a terme implementacions progressives [GDI02TD].

D'aquesta manera es transmet la idea que les decisions no són preses només per la direcció. D'aquí es traslladen les decisions a una altra estructura organitzativa, que és la reunió de caps de departament amb equip directiu i finalment, s'arriba a tot el professorat a través de les reunions de departament. Les decisions pedagògiques es prenen als departaments [ENT00TDP] [GDI01TDP].

La Comissió TIC està regulada a les NOFC del centre. Està formada per l'equip directiu, el coordinador TIC i professors implicats activament en les TIC. Es reuneix un cop per setmana. Les funcions d'aquesta comissió són les següents [DOC03TDP]:

- Coordinació general del projecte basat en l'ús metodològic de les TIC a l'institut.
- Elaboració de propostes de treball.
- Anàlisi i avaluació del que es fa.
- Observatori des de l'experimentació.
- Elaboració de propostes de millora.
- Seguiment de la infraestructura tècnica i logística del projecte.

Per altra banda, i en relació amb els continguts, és l'encarregada de la seqüenciació i seguiment de la competència digital, programar fets diferencials de les TIC aplicats al centre i aportar materials per treballar o ampliar coneixements.

Per al director, per arribar a un resultat “*primer és no imposar, segon convèncer, tercer predicar amb l'exemple i quart obrir vies diferents*” [ENT00TDP]. Des de l'equip directiu “*no s'imposa res i tampoc es veta res*” [GDI01TDP]

Una de les estratègies del centre per al foment de l'ús de les tic és crear una certa pressió sobre el professorat a partir de “*persones que tenen més empena i que són les que tiben dels altres, intentant aportar recursos i buscar formació externa i proposar autoformació de cada persona i després anar solucionant*”

*problemes i sempre tenint les TIC com un fet diferencial de centre”*  
[ENT00TDP]

Les respostes del qüestionari del professorat refermen les afirmacions anteriors, ja que el 64,71%% està molt d'acord i el 23,53% bastant d'acord en el fet que considera que la direcció del centre s'implica en les decisions importants sobre les TIC i el 20,59% està molt d'acord i el 47,06% bastant d'acord en el fet que les decisions importants sobre les TIC es fonamenten i promouen de forma col·lectiva i es busca la implicació i consens de tothom [QPR21TDP].

#### 7.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

Segon el director, la millor decisió estratègica en la implementació de les TIC és que estigui recollida en els documents de centre, especialment en el PEC i en el Projecte de Direcció [ENT00TDP]. A partir d'aquí, el centre ha elaborat un document de desplegament de les TIC en cada assignatura i nivell, que es revisa anualment. A més, la comissió TIC determina alguns aspectes que són d'obligat compliment per part del professorat i es recullen en un document intern d'aspectes obligatoris imprescindibles [DOC03TDP].

Aquestes actuacions acordades, que segueix tot el professorat, són les següents [DOC06TDP]:

- Aplicació del desplegament de la competència digital per cursos
- Ús dels blogs dels alumnes com a portafolis digitals
- Ús de les eines Google de la plataforma de centre
- Ús de Moodle en cada assignatura
- Priorització d'elaboració de materials i tasques en format digital
- Consulta diària de la intranet del centre
- Ús de la intranet com a eina de gestió per a l'assistència, qualificacions, calendari d'exàmens i de lliurament d'activitats i expulsions
- Elaboració de pre-avaluacions en format digital
- Revisió periòdica del correu electrònic com a mitjà de comunicació amb les famílies i l'alumnat
- Col·laboració amb la revista digital i amb les xarxes socials del centre

L'institut està treballant en la formalització del Pla TAC de Centre. Actualment es disposa d'un índex general i de diversos documents, com el desplegament

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

de la competència digital i diversos apartats del PEC i de les NOFC. El PEC recull cinc grans aspectes en relació amb l'ús de les TIC [DOC01TDP]:

-La gestió del coneixement organitzatiu basat en l'eficàcia dels processos en l'ús de les eines digitals per part de les persones, el seu compromís, la comunicació, l'avaluació i la retroalimentació amb millores.

-La gestió del coneixement tecnològic basat en la gestió del maquinari, la formació en temes TIC de professorat, alumnat i famílies, el coneixement d'eines i aplicacions didàctiques, la disponibilitat de recursos, la incentivació del professorat, i l'ús de recursos de creació pròpia i d'externs.

-La gestió del coneixement pedagògic basat en les competències bàsiques i, específicament, en la competència digital, com a punt de l'estructuració pedagògica dels aprenentatges.

-La gestió del coneixement comunicatiu, a través d'un pla de comunicació, que enforteix el centre i afavoreix l'organització educativa, tant a nivell intern com extern mitjançant la web de centre, la intranet, les xarxes socials i el correu electrònic.

-La gestió del coneixement fruit de la producció de continguts tant per part d'alumnat com de professorat, com a instruments per a potenciar les singularitats de cada alumne amb processos oberts a canvis de millora.

El grau de coordinació entre el professorat per fer un bon ús de les TIC és elevat, un 14.7% pensa que es coordinen sempre i un 55.9% pensa que gairebé sempre [QPR18TDP]. A més, un 85.3% del professorat està molt d'acord o bastant d'acord en el fet que té un autonomia per implementar innovacions a la seva classe, segons els seus propis criteris [QPR21TDP]. Un element al qual la direcció dóna importància és *"mostrar bones pràctiques de persones del centre sempre que podem perquè així es veu que hi ha professors que estan fent coses"* [ENT00TDP].

Malgrat aquestes dades, els alumnes del grup de discussió afirmen que hi ha diferències importants entre el professorat: *"hi ha professors molt digitals i altres no tant"* [GDI05TDP].

Seria convenient que el centre acabés de desenvolupar el seu Pla TAC, de manera que s'agrupessin totes les actuacions respecte a l'ús de les TIC. D'aquesta manera s'aconseguiria millorar la planificació i sistematització de l'ús de les TIC, i facilitaria un treball estratègic més conjunt de tota la comunitat escolar.

#### 7.3.5.3 Assegurament de la qualitat

El PEC recull un apartat dedicat a l'assegurament de la qualitat, en el qual figuren indicadors de progrés de context, de recursos, de processos de centre i d'aula i de resultats [DOC01TDP]. Com a instruments de control de qualitat, el centre manifesta en la seva Carta de Compromís Educatiu amb les famílies, l'ús d'enquestes [DOC06TDP].

El Projecte de Direcció també inclou mecanismes d'assegurament de la qualitat a través de l'establiment d'indicadors relacionats amb els objectius del projecte. Els indicadors inclosos en el projecte de direcció relacionats amb les TIC són els següents [DOC02TDP]:

- Seccions de la pàgina web creades i actualitzades
- Plans docents penjats a Moodle
- Aportacions de cada professor a Moodle
- Nombre de publicacions i lectures a la revista del centre, Facebook i Twitter.
- Nombre de vídeos i materials penjats al canal de Youtube del centre
- Nombre de blogs del professorat
- Nombre de missatges a la intranet enviats per l'equip directiu
- Nivell d'ús de les eines de Google
- Nombre de departaments amb espais virtuals propis
- Nivell d'ús de les TIC a les classes d'ESO
- Grau de revisió del desenvolupament de la competència digital
- Nombre de publicacions dels alumnes als seus portafolis digitals
- Pressupost invertit en millores i manteniment de l'equipament digital
- Nombre d'alumnes de batxillerat que uses ordinadors portàtils
- Nombre de professors que incentiva recursos i materials digitals a batxillerat
- Nombre d'incidències per ús indegut d'ordinadors i dispositius mòbils
- Diferència en el grau de domini de a competència digital en alumnes de batxillerat que han cursat l'ESO al centre i alumnes externs.
- Grau de revisió del Pla TAC
- Nombre de visites i consultes a la documentació de la intranet

- Nombre de visites a la pàgina web del centre
- Nombre de notícies penjades a les xarxes socials
- Nombre d'ajuts a alumnes per a adquisició d'ordinadors i material digital

Quan es pregunta directament al professorat sobre aquest tema, el 14,71% està molt d'acord i el 47,06% està bastant d'acord en el fet que en el seu centre existeixen criteris per monitoritzar i avaluar l'ús de les TIC [QPR21TDP]. Per altra banda, el 20,59% del professorat està molt d'acord i el 38,24% està bastant d'acord en el fet que en el seu centre es fa un seguiment de l'ús de les TIC que fa el professorat [QPR21TDP].

En el sumatori de la presa de decisions sobre les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR21TDP], el professorat de l'Institut Torre del Palau obté un valor mitjà de 17,06 sobre un valor màxim de 24 i una desviació típica de 4,04. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Aquestes dades denoten una concentració de valors al voltant de la mediana, tot i que existeix una dispersió elevada dels valors, fet que indica que hi ha divergència d'opinions entre part del professorat en els aspectes relacionats amb la presa de decisions. Tanmateix, el valor relativament baix de la mediana indica que els mecanismes de monitoratge, seguiment i avaluació

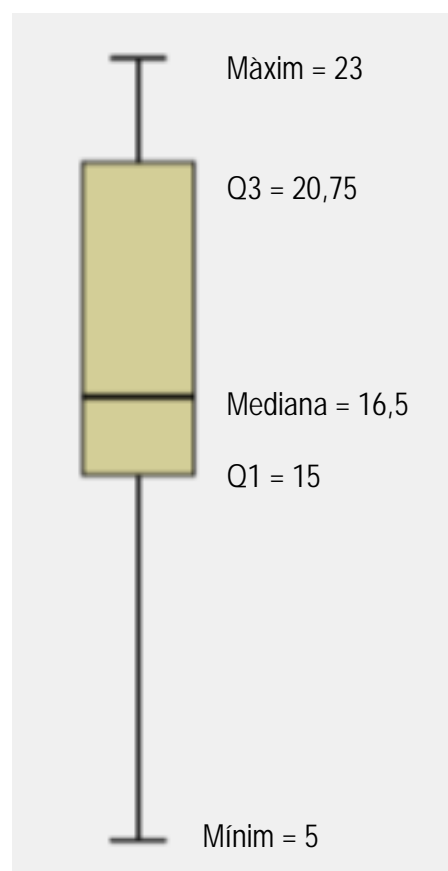


Figura 7.4: Valors de la variable presa de decisions. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

en relació amb les TIC no estan gaire implementats en el centre. Aquesta divergència d'opinions en relació amb les TIC la constata el mateix director del centre [ENT00TDP], arribant a configurar-se un grup de professors molt implicat i un altre més escèptic.

S'ha estudiat la correlació de la variable sobre la presa de decisions amb el nivell de formació, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la visió de centre. La presa de decisions només correlaciona amb la visió de les TIC de

forma moderada (.467) i amb alta fiabilitat (sig.005). El fet que no correlacioni amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC i les pràctiques docents reforça el resultat anterior sobre els pocs mecanismes del centre relacionats amb la presa de decisions sobre les TIC.

El seguiment i monitoratge de l'ús de les TIC es fa de forma periòdica a través de valoracions i s'integren en la metodologia de treball de planificació estratègica, iniciada en els darrers cursos; malgrat aquesta voluntat manifestada pel centre en aquestes accions, es detecta una manca de sistematització i ús d'eines professionals en aquest tema, confirmada pel mateix director del centre [ENT00TDP].

### **7.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics**

La Programació General Anual del centre del curs 2016-2017 afirma que després de prop de 20 anys fent servir les TIC, aquestes han de ser invisibles, "han de formar part de la metodologia de les assignatures i de la gestió i organització del centre; ja no han de ser centre d'atenció en si, sinó que són un mitjà assolit i formen part fonamental de la línia metodològica del centre" [DOC06TDP].

L'ús intensiu de les TIC amb metodologies basades en el constructivisme dins d'un aprenentatge significatiu i cooperatiu és un dels elements en què es basa el centre per aconseguir l'objectiu de formar persones competents de cara al futur. Aquest ús intensiu de les TIC es concreta en diversos objectius [DOC01TDP]:

- Fer que funcionin els llibres digitals, tant a nivell tècnic com d'adaptació dels espais i a nivell pedagògic, entre el professorat implicat.
- Preparar l'alumnat per fer servir múltiples recursos i formes d'aprenentatge amb les TIC: amb objectes intel·ligents d'aprenentatge.
- Educar en les noves formes de construcció del coneixement basades en el tractament de la informació de forma selectiva.
- Aportar estratègies per aprendre de forma continuada i des de qualsevol lloc amb les TIC: educació per a la vida en un món connectat.

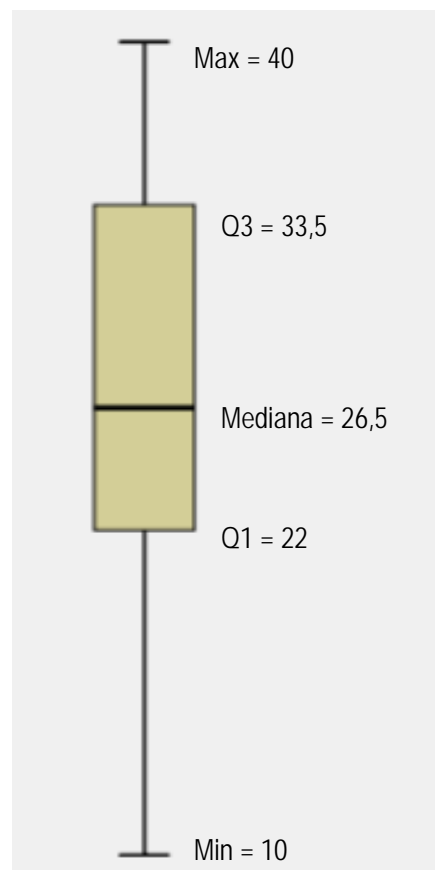


- Treballar els hàbits d'autonomia i responsabilitat amb les TIC.

La descripció sobre la situació actual del centre que es fa en el projecte de direcció assenyala que l'ús de les TIC és desigual entre el professorat; alguns professors hi estan molt implicat, d'altres denoten un cert escepticisme. Tot i això, l'ús de les TIC és superior comparat amb els centres educatius de l'entorn [DOC02TDP].

#### 7.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

Les pràctiques educatives més freqüents del professorat amb ús de les TIC són el suport a exposicions orals de continguts del docent i la presentació de continguts per part del docent. En menor grau, l'ús per part dels alumnes per cercar informació, l'ús per comunicar-se amb els alumnes i que aquests realitzin activitats. Les TIC s'utilitzen en menys freqüència per a què els alumnes elaborin produccions digitals, tasques col·laboratives, per fomentar la creativitat, el pensament crític i la resolució de problemes [QPR15TDP]. El càlcul de freqüències d'aquestes pràctiques educatives resulta en el diagrama de la dreta, en el qual es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Les dades s'han calculat a partir d'un valor mitjà de les 10 pràctiques educatives per les quals s'ha preguntat al professorat, el valor màxim absolut possible de les quals és 40 i el valor mitjà del centre és 27,18. Les pràctiques educatives que es consideren més tradicionals com l'ús de les TIC com a suport a explicacions orals són les més habituals, mentre que les més relacionades amb el treball de les habilitats del segle XXI són les que tenen una menor freqüència d'ús.



*Figura 7.5: Valors de les pràctiques educatives. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia*

Es va estudiar si la freqüència de les pràctiques educatives del professorat està correlacionada amb altres variables i es van obtenir els resultats següents:

[CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

Taula 7.4: Correlació de les pràctiques docents amb els usos de les TIC, el nivell de formació del professorat, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Torre del Palau.  
Font: elaboració pròpia

		<b>Pràctiques docents</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Usos de les TIC</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.753 .000	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Nivell de formació del professorat</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.452 .007	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.425 .012	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.198 .261	Baixa correlació Sense fiabilitat

El més rellevant d'aquestes relacions és que hi ha una correlació forta (0.753) i amb alta fiabilitat (0.000) entre la freqüència de les pràctiques docents amb TIC i els usos de les TIC. Això vol dir que a major ús de les TIC (freqüència d'ús, millor connectivitat, més sentiment de seguretat), més augmenten les pràctiques educatives amb TIC. La correlació d'aquesta variable amb la resta és baixa o moderada, però no és fiable.

Quant a l'avaluació trimestral dels aprenentatges dels alumnes, el professorat té relativament en compte les produccions digitals d'aquests en la qualificació final de forma variable [QPR13TDP]:

Taula 7.5: Valor de les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

<b>Produccions digitals dels alumnes</b>	
Més del 75% de la nota trimestral	8.8%
Entre un 50-75% de la nota trimestral	32.4%
Entre un 25-50% de la nota trimestral	41.2%
Menys del 25% de la nota trimestral	17.6%

El centre no té en compte especialment les produccions dels alumnes en la qualificació d'aquests. El temps que fa que el professorat és al centre o el nivell de maduresa digital que es consideren no tenen relació amb el fet que les

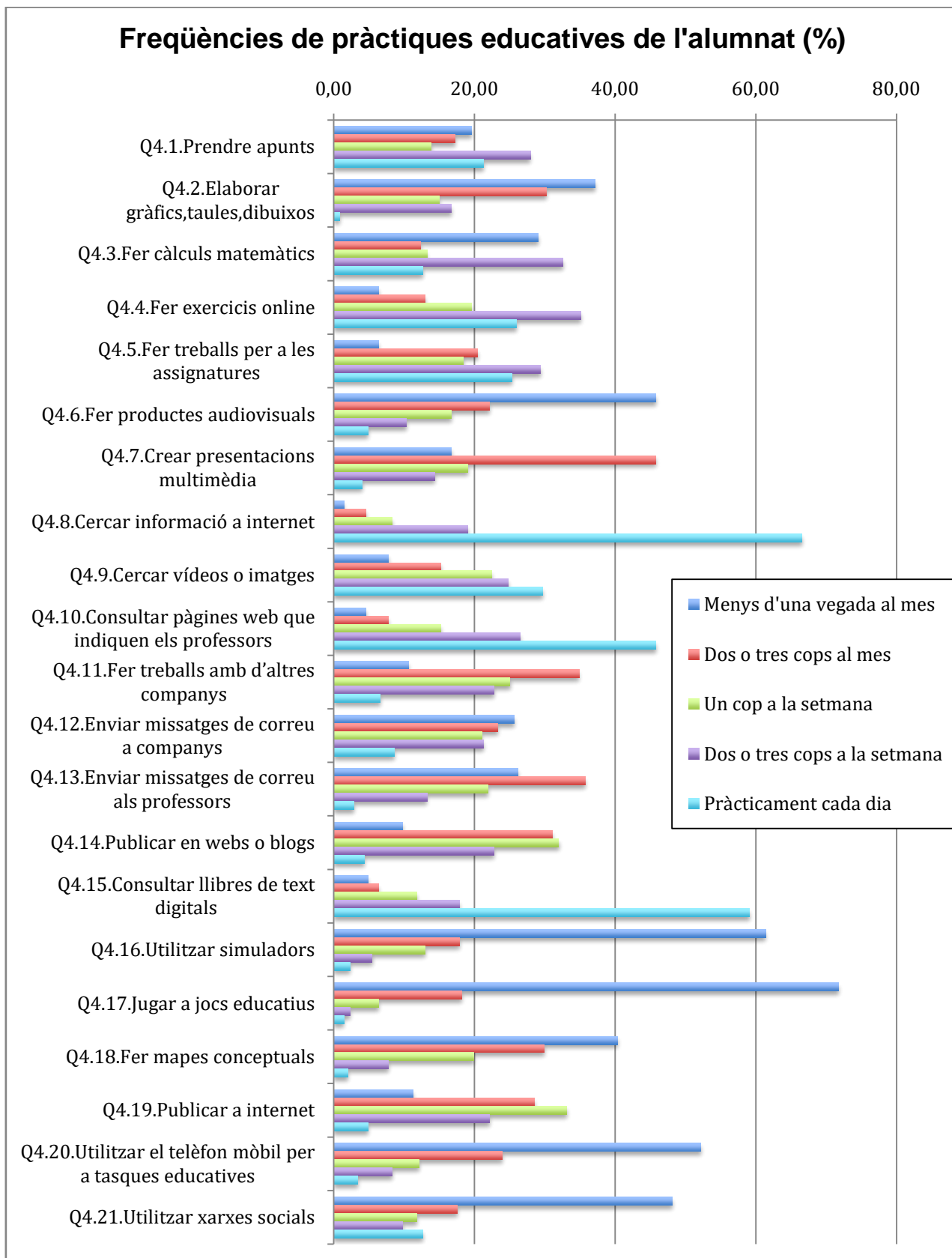
## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

produccions digitals dels alumnes es tinguin més o menys en compte. Això fa pensar que el sistema d'avaluació i qualificació del centre està més basat en proves que en produccions dels alumnes.

Pel que fa als alumnes, a continuació es mostren les freqüències de les pràctiques educatives consultades:

Figura 7.6: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Institut Torre del Palau

Font: elaboració pròpia



Les pràctiques educatives que realitzen els alumnes amb més freqüència són cercar informació i consultar pàgines web que els indiquen els professors, i consultar llibres digitals. En menor mesura, prendre apunts, fer exercicis online i treballs per a les assignatures. L'opinió del grup de discussió confirma aquestes pràctiques [GDI05TDP][GDI06TDP]. En canvi, les pràctiques menys freqüents són les relacionades amb la producció com publicar a internet, utilitzar jocs educatius o simuladors, i realitzar productes audiovisuals, mapes conceptuals i gràfics [QAL04TDP].

La mitjana dels valors és 37,51 amb una desviació estàndard d'11,12, la qual cosa ens indica una certa dispersió, que es pot veure en la figura 7.7, en algunes de les pràctiques analitzades. Aquesta dispersió correspon tant a pràctiques molt habituals i d'altres molt poc habituals, com les divergències que hi ha dins d'una mateixa pràctica. Les dades no varien si se segmenten els resultats per cursos d'alumnes. Tenint en compte que el valor màxim absolut individual és 84, la mediana i el quartils es poden considerar que tenen valors baixos.

S'ha estudiat si hi havia correlacions fiables entre les freqüències de les pràctiques educatives amb altres variables del qüestionari dels alumnes. Només s'ha observat una correlació moderada de les pràctiques educatives amb les freqüències d'ús (Correlació de Pearson de 0.319 amb significativitat 0,000); en la resta de variables en què la fiabilitat era adequada la correlació amb les pràctiques educatives era molt baixa.

Cal destacar l'afirmació sorgida en el grup de discussió en què es manifesta que sovint no es dona importància a pràctiques habituals del centre, però que des de fora es veuen com a molt innovadores: "veiem com a normals coses que els altres instituts no fan" [GDI01TDP]. Aquest fet porta a considerar que les TIC són presents arreu amb una integració quotidiana que les fa invisibles [GDI00TDP].

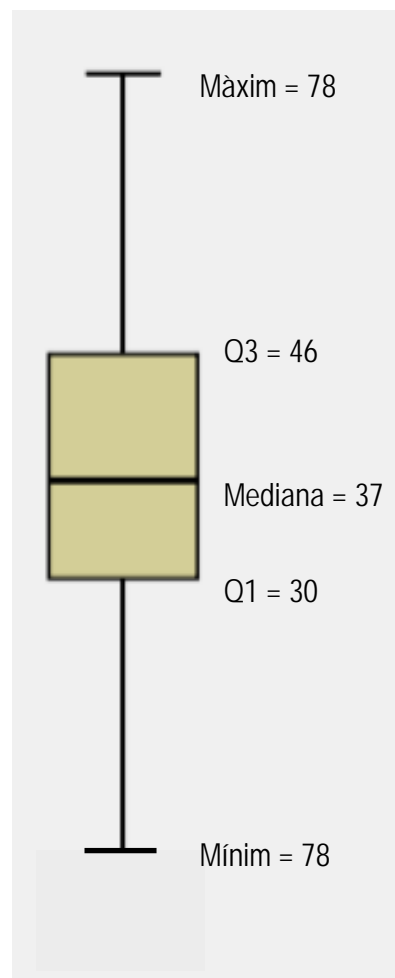


Figura 7.7: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

A nivell de gestió escolar, cada assignatura disposa d'una agenda digital, un espai virtual al qual s'accedeix des de la plataforma de centre, on s'anoten sortides, proves, deures i calendaris i on poden accedir també les famílies [DOC03TDP].

#### 7.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

En relació amb el fet que les TIC serveixin per personalitzar l'aprenentatge a les necessitats individuals dels seus alumnes, un 38.2% del professorat hi està completament d'acord i un altre 29.4% hi està bastant d'acord [QPR14TDP]; però quan se'ls pregunta pels avantatges d'utilitzar les TIC només dos professors destaquen el foment de la personalització i l'atenció a la diversitat [QPR22TDP]. Aquesta dada contrasta amb l'opinió del grup de discussió en què es destaca la personalització dels aprenentatges com un dels usos de les TIC [GDI00TDP].

Els principals avantatges d'utilitzar les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels alumnes que considera el professorat del centre són la immediatesa i l'actualització de la informació, seguit del foment de la motivació dels alumnes [QPR22TDP]. Molt pocs professors destaquen el foment de l'autonomia, la creativitat o la col·laboració; tot i que són acords als quals va arribar el grup de discussió [GDI00TDP].

L'element facilitador que destaca el professorat tant en els qüestionaris com en el grup de discussió és la importància de la implicació de l'equip directiu [QPR21.2TDP] [GDI00TDP].

Aquests percentatges de professorat s'adiuen amb l'opinió del director del centre, que afirma que *“al centre conviuen professors molt tecnològics amb d'altres que tenen una mentalitat bastant analògica, als quals costa que introdueixin recursos TIC a les aules”* [ENT00TDP]. Per al director, l'ús intensiu de les TIC per part del centre fa que els alumnes assoleixin més habilitats, hàbits i el que ell anomena una “mentalitat digital”, però no té clar que obtinguin millors resultats [ENT00TDP].

Per altra banda, tot el professorat coincideix a destacar que l'obstacle principal que dificulta la implementació de les TIC en el centre són els problemes tècnics i de connectivitat, que obliguen a tenir alternatives preparades perquè *“el grau*

*de dependència és tant gran que el grau de frustració és molt gran si no funciona*" [GDI03TDP]. En menor mesura, alguns professors destaquen la necessitat de formació prèvia i constant del professorat [QPR23TDP]. Aquest aspecte és assenyalat també pel director, el qual afirma que tota la gestió relacionada amb l'ús de les TIC i la digitalització del centre suposa un afegit de feina molt important a les tasques habituals de la direcció, "és molt complicada i estressant" [ENT00TDP].

Finalment, el director del centre considera que l'administració podria fer més per a les TIC, però també afirma que quan es fan jornades sempre hi assisteixen les mateixes persones. L'administració hauria d'incentivar i impulsar més l'ús de les TIC, però "el problema és com convèncer qui no està convençut, aquí està el problema" [ENT00TDP]. Aquesta necessitat d'implicació més gran de l'administració també apareix en el grup de discussió [GDI03TDP].

### **7.3.7 Formació del professorat**

Des de fa molts cursos, el centre organitza anualment formació gratuïta per al professorat. La majoria dels cursos són de formació interna entre iguals amb formadors propis del centre. Al llarg dels anys s'ha passat de formació més bàsica sobre alfabetització digital a aspectes més concrets d'eines i recursos digitals. Actualment es destaca l'autoformació constant com a element de formació més important [DOC03TDP]. El coordinador TIC del centre afirma que fan "formació a la carta", que va de la formació general per a tothom, per interessos de departaments o ajuts individuals a qui ho sol·licita [GDI02TDP]. Aquest fet fa que el professorat de nova incorporació rebi els ajuts necessaris. Una professora novella diu "no et sents pressionada, sempre reps ajuts" [GDI04TDP].

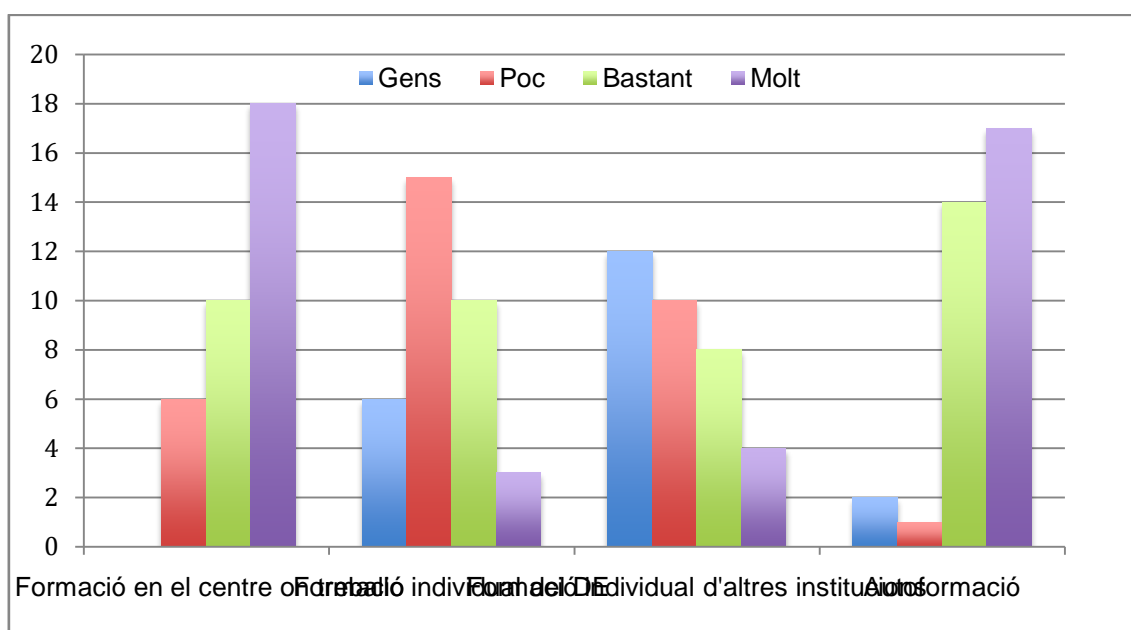
Un 14.7% del professorat considera que té un nivell excel·lent de coneixement de l'ús de les TIC, un 17.6% del professorat considera que té un nivell molt bo i un 44.1% un nivell bo [QPR05TDP].

El 35.3% del professorat ha fet més de 80 hores de formació sobre temes TIC en els 10 darrers anys, el 41.2% més de 150 hores i el 17.6% més de 300

hores [QPR06TDP]. Quant a les diverses modalitats de formació, la formació en el centre de treball i l'autoformació se situen, de forma destacable, per sobre de la formació individual del Departament d'Ensenyament o d'altres institucions [QPR07TDP].

Un percentatge molt elevat de professors està molt d'acord (41,2%) o bastant d'acord (47%) en el fet que utilitza les TIC a nivell individual per millorar la seva formació com a professor [QPR21TDP].

Figura 7.8: Freqüència de modalitat de formació Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia



Aquesta formació es tradueix en el fet que en una gradació del nivell de coneixement de les TIC d'1 a 5, el professorat que considera que té un nivell de 4 o superior és elevat, tant de coneixements de recursos educatius digitals genèrics (55,9%), com de la seva especialitat (64.7%) i de coneixements tècnics (47%) [QPR08TDP].

Quant a la percepció dels alumnes sobre el domini de les TIC per part del seu professorat [QAL09TDP] i l'ús que en fan per facilitar l'aprenentatge [QAL10TDP], un 31% dels alumnes creuen que la majoria de professors saben molt de TIC i un 46% les fan servir correctament i un 53% creuen que més de la meitat saben bastant de TIC i un 42% creuen que saben com fer-les servir correctament. S'ha estudiat si aquestes dues variables correlacionen amb les



pràctiques educatives, la freqüència d'ús de les TIC, la importància de les TIC per al centre i la creença de si ajuden a aprendre o a millorar els resultats acadèmics, però els coeficients de correlació han resultat molt baixos o sense fiabilitat.

En els qüestionaris al professorat es va relacionar la variable del nivell de formació en TIC amb les altres variables de la recerca amb els següents resultats:

*Taula 7.6: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Torre del Palau*  
 Font: elaboració pròpia

		<b>Nivell de formació del professorat</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Usos de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.432 .011	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.452 .007	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.702 .000	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.309 .076	Baixa correlació Sense fiabilitat

El més destacable del nivell de formació del professorat en TIC és que està correlacionat positivament amb la visió de les TIC que tenen els professors, els usos de les TIC i les pràctiques docents.

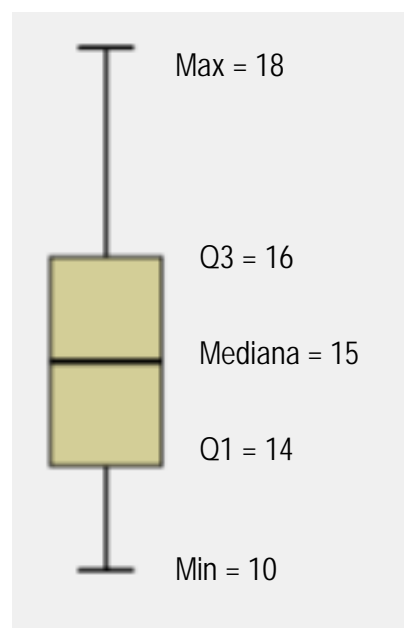
En el cas de la correlació entre la formació del professorat i la visió de les TIC, podem concloure que és forta (0.702) i amb una significació molt baixa (0.000), la qual cosa ens indica que les dues variables estan correlacionades amb una alta fiabilitat, és a dir, a major nivell de formació del professorat, major visió compartida de les TIC en el centre. La correlació de la formació amb els usos i les pràctiques docents és moderada, però amb baixa o nul·la fiabilitat.

Aquestes dades permeten concloure que la majoria de professorat utilitza les TIC per formar-se, que el tipus de formació més habitual és la formació de centre i l'autoformació i que a major nivell de formació del professorat, major visió compartida.

## 7.4 La maduresa digital del centre

Per tal de valorar la maduresa digital del centre, s'ha partit de la definició d'aquest terme en el context educatiu català que s'estableix al capítol 4, és a dir, "l'ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual". El model d'avaluació que s'ha aplicat és el model MADIGESC, proposat en aquesta investigació, elaborat a partir d'altres models existents i descrit en el capítol esmentat.

En el sumatori de la visió de les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR16-20TDP], el professorat de l'Institut Torre del Palau obté un valor mitjà de 15,03 sobre un valor màxim de 18 i una desviació típica de 1,378. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Aquestes dades, amb un Q1 i un Q3 molt propers a la mediana, ens indiquen que la visió del professorat del centre és molt compartida i molt homogènia. Aquesta idea apareix també com a conclusió del grup de discussió en què tots els membres, tant equip directiu com professorat i alumnat consideren que les TIC són un tret



*Figura 7.9: Valors de la visió de les TIC. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia*

distintiu del centre i que existeix una visió compartida entre els diferents membres de la comunitat educativa [GDI00TDP]. Aquesta visió es concreta, segon acord del grup de discussió en la rapidesa d'accés a la informació, el foment de la creativitat i de l'autonomia dels alumnes i les possibilitats que ofereixen de personalitzar els aprenentatges [GDI00TDP].

La relació de la variable sobre la visió de les TIC amb les altres variables estudiades s'indica en la figura 7.9. En aquesta, s'observa que la visió de les TIC del professorat està fortament correlacionada i amb alta fiabilitat amb el nivell de formació del professorat i està correlacionada de forma moderada i amb alta fiabilitat amb la presa de decisions. Aquesta correlació ens indica la importància de la visió de centre per a la presa de decisions.

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

Taula 7.7: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Institut Torre del Palau  
Font: elaboració pròpia

		Visió de les TIC	Interpretació
<b>Nivell de formació del professorat</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.702 .000	Forta correlació Alta fiabilitat
<b>Usos de les TIC</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.429 .011	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.425 .012	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.467 .005	Moderada correlació Alta fiabilitat

El 52.9% del professorat creu que domina les TIC i les fa servir amb freqüència i naturalitat en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels seus alumnes. Els membres del grup de discussió acorden que l'ús de les TIC és omnipresent i completament integrat a les activitats quotidianes del centre [GDI00TDP]. Un 47.1% considera que hi ha algunes coses que no sap fer, però amb ajut se'n surt bé [QPR12TDP]. També es va voler saber si el professorat es considerava digitalment madur. Davant la pregunta de si se'n considerava i tenint en compte que un ús madur de les TIC implicava quan aquestes s'utilitzen per a la millora de l'aprenentatge dels alumnes, un 32.4% del professorat hi estava totalment d'acord, un 29.4% bastant d'acord i un 38.2% ni d'acord ni en desacord [QPR20TDP]. Aquest darrer percentatge coincideix amb el professorat que fa menys temps que treballa al centre.

Per altra banda, quan es va preguntar als alumnes si se sentien segurs fent servir les TIC a l'escola, un 66% va respondre que les dominava i les feia servir amb freqüència i naturalitat per al seu aprenentatge i un 30% va respondre que hi havia algunes coses que no sabia fer servir, però amb ajut se'n sortia [QAL08TDP].

### 7.4.1 Aplicació del model MADIGESC

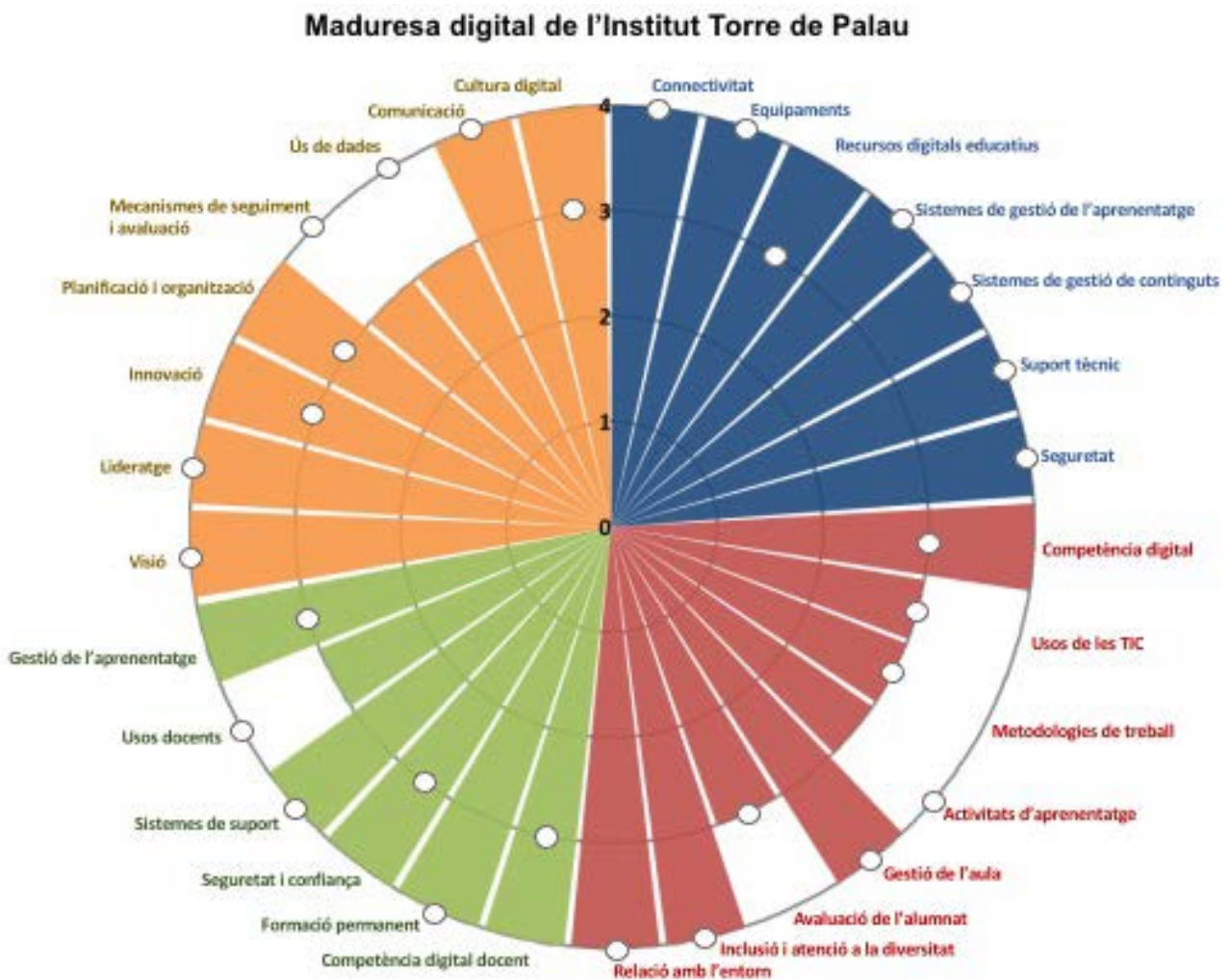
Amb tota la informació que ha permès realitzar aquest estudi de cas, es determina a continuació el nivell de maduresa dels diferents elements de les quatre dimensions que conté el model MADIGESC, a partir dels indicadors descrits en el capítol 4.

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

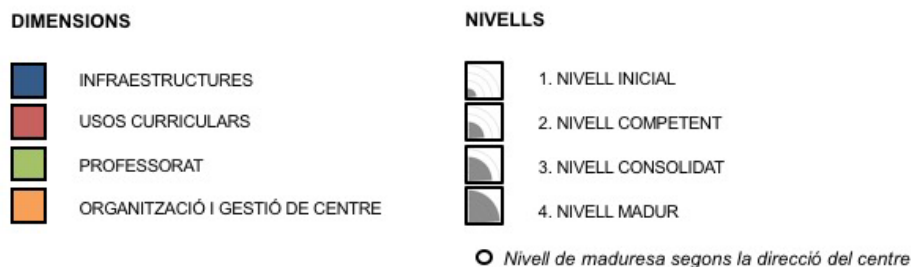
Per representar el nivell de maduresa del centre s'ha optat per un gràfic radar de sectors en què cada dimensió es representa d'un color i els elements de la dimensió formen els diversos sectors del gràfic. Per altra banda, es va demanar a la direcció del centre que també completés la valoració del model MADIGESC (Annex 12). La valoració assignada per la direcció del centre s'indica amb una rodona a sobre del nivell atorgat. D'aquesta manera, s'observen visualment en un mateix gràfic la valoració de la recerca i de la direcció.

Figura 7.10: Representació del model MAGIDESC de maduresa digital escolar a l'Institut Torre del Palau

Font: elaboració pròpia



## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]



La quantificació de les puntuacions dels diferents elements de les dimensions, seguint els criteris exposats en el capítol 4, és la següent:

*Taula 7.8: Puntuació del model MAGIDESC de maduresa digital escolar a l'Institut Torre del Palau*  
*Font: elaboració pròpia*

	<b>Puntuació segons la recerca</b>	<b>Puntuació segons la direcció del centre</b>
<b>Dimensió 1: Infraestructures</b>	28	27
<b>Dimensió 2: Usos curriculars</b>	28	28
<b>Dimensió 3: Professorat</b>	23	21
<b>Dimensió 4: Organització i gestió</b>	30	29
<b>Nivell global de maduresa</b>	<b>109</b>	<b>105</b>

Segons aquestes puntuacions, la recerca atorga al centre el nivell madur en tres dimensions i també en el nivell global. En els cas de la valoració de la direcció, aquesta va resultar més baixa. En algunes dimensions, la puntuació es queda a la frontera entre el nivell consolidat i el nivell madur; però el còmput final atorga el nivell global madural centre.

Quant a la valoració per part de la recerca, l'aplicació del model MADIGESC al centre resulta en una valoració de gairebé tots els elements de les dimensions en el nivell més elevat, excepte en set, que se situen en el nivell consolidat. Quatre d'aquests elements es troben en la dimensió dels usos curriculars (usos de les TIC, metodologies de treball, activitats d'aprenentatge i avaluació de l'alumnat); la resta són els usos docent del professorat, els mecanismes de seguiment i avaluació i l'ús de les dades.

És un centre que utilitza les TIC de forma molt freqüent, però no es té clar ben bé per a què. Els alumnes dominen el seu ús tecnològic, però no sempre les utilitzen per aprendre millor, ni per aprofundir en determinades competències i habilitats del segle XXI. L'ús que es fa de les TIC no sempre fomenta unes aproximacions metodològiques prou innovadores, ni se n'aprofita tot el seu potencial.

Apareixen algunes dades contradictòries entre els qüestionaris i els acords del grup de discussió que fan preveure que les visions no sempre conflueixen en termes de foment de la creativitat, l'autonomia i la personalització. S'intueix que existeixen dos col·lectius diferenciats de professorat, un clarament implicat en l'ús de les TIC i un de més escèptic.

Una major sistematització del projecte d'implementació i ús de les TIC, recollida en un pla estratègic, com un Pla TAC de Centre, que establís objectius desplegats en actuacions concretes amb evidències d'implementació i elements d'avaluació, facilitaria la integració d'aquest col·lectiu, ajudaria en la unificació d'una visió compartida i fomentaria usos metodològics més innovadors en l'avaluació dels alumnes i el treball col·laboratiu i interdisciplinari.

Quant a la valoració del nivell de maduresa per part de la direcció, en termes generals, és coincident amb el nivell assignat en la recerca o un nivell més baixa. Dels 29 elements de què consta el model MADIGESC, en 17 elements, la valoració és coincident. En 8 elements, la direcció valora en un nivell més baix que la recerca. En quatre casos, la direcció fa una valoració d'un nivell més alt que la recerca.

Amb posterioritat a la valoració del nivell de maduresa, es va realitzar una segona entrevista amb la direcció del centre<sup>125</sup> per tal de compartir la valoració i contraposar les divergències. En termes generals, les persones assistents a la reunió van estar d'acord amb les valoracions que es van presentar de l'estudi de cas. Van fer algunes apreciacions sobre l'evolució del centre des del moment en què es van respondre els qüestionaris i el moment en què es va acabar l'estudi de cas.

---

<sup>125</sup> Hi van ser presents el director del centre, la coordinadora pedagògica i un membre de la Comissió TIC.

La dimensió d'infraestructures és la que mostra una valoració més homogènia; només en el cas dels recursos digitals educatius, la direcció va valorar per sota de la recerca. En la dimensió dels usos curriculars, només hi ha dos elements de divergència, la competència digital i les activitats d'aprenentatge. És la dimensió en què el centre obté una valoració més baixa. La direcció està d'acord en el fet que s'apunta en l'estudi de cas sobre la necessitat del moment actual de reflexionar per què es fan servir les TIC. S'ha assolit un nivell de competència digital de l'alumnat bo, però cal avançar en saber quin valor afegit aporta l'ús de les TIC i que aquest sigui compartit per tot el claustre i vagi més enllà de pràctiques personals d'una part del professorat. La direcció admet aquest raonament i especifica que des del moment en què es van respondre les enquestes a l'actual hi ha hagut una millora d'aquests aspectes.

Això contrasta amb la dimensió d'organització i gestió de centre en què elements més institucionals com la visió, el lideratge i la documentació de centre ja recullen tots aquests elements. S'evidencia, així, que el centre està en el moment adequat per avançar en aquests aspectes i plantejar-se no només l'ús de les TIC des del punt de competència digital de l'alumnat, sinó l'ús de les TIC per a realitzar pràctiques educatives avançades relacionades amb les habilitats del segle XXI.

Quant a la dimensió de professorat, la direcció va valorar alguns elements més baixos que el resultat de la recerca pel fet que voldrien que alguns professors fossin més actius amb l'ús de les TIC, però si es compara amb la situació d'altres centres, tota la dimensió del professorat es troba en un nivell madur, excepte en l'element d'usos docents a causa dels factors que s'han explicat anteriorment.

L'aplicació del model MADIGESC a l'Institut Torre del Palau ha tingut en compte les dades qualitatives i quantitatives obtingudes en aquesta recerca. El fet que en la majoria d'elements de les quatre dimensions d'aquest model, el centre obtingui la valoració més elevada, permet concloure que l'Institut Torre del Palau és un centre amb un elevat grau de maduresa digital. Tot i això, caldria tenir en compte els comentaris i suggeriments que s'han explicat sobre els elements que no han estat valorats al nivell més elevat de maduresa,

## [CAPÍTOL 7: L'Institut Torre del Palau]

especialment la dimensió d'usos curriculars en què el centre hauria de fer una reflexió més profunda sobre la finalitat pedagògica amb què utilitza les tecnologies digitals.



***Les idees s'han de transformar en accions. Allò que els alumnes han après ha de servir per alguna cosa***

Ramon Grau  
Director de l'Institut Quatre Cantons

### **8.1 El context educatiu**

8.1.1 Descripció del centre

8.1.2 Resultats acadèmics

### **8.2 L'organització de centre**

8.2.1 Organigrama

8.2.2 Projecte educatiu

8.2.3 Documents d'organització i gestió

8.2.4 Projectes de centre

8.2.5 Avaluació com estratègia de millora contínua

### **8.3 La integració de les TIC**

8.3.1 Les TIC al centre

8.3.2 Visió i lideratge TIC

8.3.2.1 La visió de la direcció

8.3.2.2 La visió del professorat

8.3.2.3 La visió de l'alumnat

8.3.3 Aspectes tècnics

8.3.3.1 Infraestructures

8.3.3.2 Recursos tecnològics

8.3.4 Aspectes organitzatius

8.3.4.1 Normes d'ús

8.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

8.3.4.3 Mecanismes de suport

8.3.5 Aspectes de gestió escolar

8.3.5.1 Presa de decisions

8.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

8.3.5.3 Assegurament de la qualitat

8.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics

8.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

8.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

8.3.7 Formació del professorat

## **8.4 La maduresa digital del centre**

8.4.1 Aplicació del model MADIGESC

## 8.1 Context educatiu

L'Institut Quatre Cantons es troba al barri del Poblenou al districte de Sant Martí de Provençals de Barcelona. El centre va ser creat el curs 2011-2012 amb un projecte educatiu innovador pioner, ja que va ser el primer centre públic de secundària de la ciutat de Barcelona que incorporava el treball per projectes interdisciplinaris i globalitzats.

El Projecte Educatiu del Centre està inspirat en tres idees força: la cerca de l'excel·lència, el principi d'equitat i la formació integral. Segons la web de l'institut, *“pretenem que aquestes idees inspirin la vida del centre, des del desplegament i organització curricular a la quotidianitat de les relacions entre les persones”* [DOC05QCA]. A l'institut, tothom té les mateixes oportunitats i no existeix l'esclatxa digital [GDI02QCA].

Segons el director, el centre es defineix com a innovador en el sentit que “ha de donar servei als ciutadans d'avui, per això l'aprenentatge dels continguts van en aquesta línia, en un marc inclusiu en què tothom pugui treballar” [ENT00QCA].

El context sociocultural predominant és mitjà. La majoria de l'alumnat prové de les escoles adscrites del barri [DOC02QCA]. Segons el sistema d'indicadors de centre de la Inspecció d'Educació és un centre de tipologia B, és a dir, amb un grau de complexitat estàndard. L'escola no sol tenir vacants; té un índex de demanda d'escolarització superior a la mitjana de centres de Catalunya.

### 8.1.1 Descripció del centre

L'Institut Quatre Cantons és un centre públic d'ensenyament secundari amb oferta d'educació secundària obligatòria i batxillerat. Atès el nombre d'alumnat i professorat, es pot considerar un centre mitjà. L'oferta educativa es va completar el curs 2016-2017 amb la primera promoció d'alumnes de 2n de batxillerat. Tot i que el centre es perfili com un institut amb tres línies d'ESO i dues de batxillerat, actualment té entre tres i quatre línies d'ESO, dues línies de primer de batxillerat i una de segon.

En el moment de respondre els qüestionaris de la recerca al curs 2015-2016, el centre tenia 33 professors impartint classe a l'ESO i el nombre d'alumnes

d'ESO era al voltant de 425. La majoria d'alumnes provenen de les escoles de primària adscrites. El centre té molt pocs alumnes amb dificultats socioeconòmiques o de nova incorporació, però es troba per sobre de la mitjana de Catalunya d'alumnes amb necessitats educatives especials. La mobilitat de l'alumnat d'ESO i l'absentisme són molt baixos. No hi ha casos d'alumnes que abandonin els estudis a l'ESO [DOC06QCA].

Les dades del qüestionari ens ofereixen un perfil de professorat del centre principalment femení (66.7%) [QPR02QCA], amb un 48,1% de 41 a 50 anys [QPR01QCA] amb una llarga experiència docent (el 48.1% amb més de 20 anys i el 25,9% entre 11 i 20 anys) [QPR03QCA]. La mobilitat del professorat és elevada, ja que fins al curs 2016-2017 el centre no ha completat l'oferta educativa.

### **8.1.2 Resultats acadèmics**

Els alumnes d'ESO del centre obtenen bons resultats acadèmics El percentatge d'alumnes que promocionen de curs a 1r, 2n i 3r d'ESO i el percentatge de superació de les diferents matèries dels cursos és sempre superior a la mitjana de Catalunya. L'índex de graduació d'ESO és també al voltant o per sobre de la mitjana de Catalunya i més del 90% d'alumnes de 4t d'ESO supera les proves externes de competències bàsiques [DOC06QCA]. Els resultats acadèmics es mostren relativament constants, però el fet que el centre disposi encara de poques promocions d'ESO fa difícil determinar tendències de resultats.

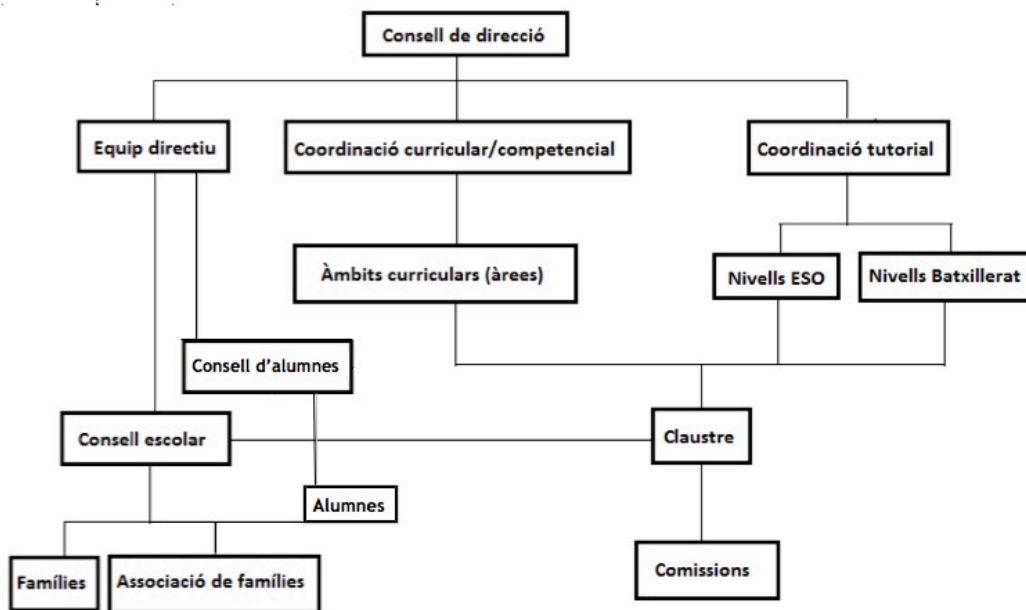
## 8.2 Organització de centre

L'organització del centre és fruit de l'aplicació de la seva autonomia, la qual es concreta en la documentació del centre, tant a nivell organitzatiu com també pedagògic i de gestió.

### 8.2.1 Organigrama

Les NOFC del centre en detallen l'estructura organitzativa. L'equip directiu, encarregat de l'organització i de la gestió, està format per direcció, prefectura d'estudis, coordinació pedagògica i secretaria-administració. A més, el centre disposa d'un consell de direcció, com a òrgan de govern, format per l'equip directiu, els coordinadors dels àmbits curriculars i de coordinació transversal.

*Imatge 8.1: Organigrama de l'Institut Quatre Cantons  
Font: Projecte Educatiu del Centre*



Dins dels òrgans unipersonals de coordinació s'estableix el coordinador d'informàtica, que vetlla pels recursos informàtics del centre i per la coherència i continuïtat de les activitats que impliquen l'ús de recursos digitals. Les competències que té assignades són de caràcter tècnic (manteniment d'instal·lacions i equipaments) i pedagògic (assessorament en l'ús d'aplicacions i recursos) [DOC03QCA].

### 8.2.2 Projecte educatiu

El Projecte Educatiu del Centre es fonamenta en tres principis: l'excel·lència, l'equitat i la formació integral. El plantejament institucional recull, com a visió, l'ús efectiu i quotidià de les tecnologies de la informació i la comunicació com a element innovador [DOC01QCA].

El PEC recull el plantejament educatiu del centre en què es destaquen objectius educatius, principis metodològics i concrecions organitzatives. Els principis metodològics es concreten en el rol actiu de l'alumne, la personalització dels aprenentatges, el foment de l'autonomia, el processament de la informació, les agrupacions heterogènies, la transversalitat de continguts, la coordinació amb l'entorn i l'optimització de recursos [DOC01QCA].

El PEC dedica un capítol a la personalització dels aprenentatges i a l'ús de les TIC. El centre entén la personalització dels aprenentatges com l'evolució del concepte tradicional d'atenció a la diversitat i la fonamenta en els conceptes de motivació, contextualització, interacció i adaptació, amb un paper predominant de les TIC.

### 8.2.3 Documents d'organització i gestió

Com en tots els centres públics de Catalunya, l'Institut disposa d'un projecte de direcció. El primer projecte es va aprovar amb la creació de l'institut el curs 2011-2012. L'actual projecte de direcció està vigent fins al 2019 i va ser aprovat el 2015. Aquest projecte segueix de forma molt propera els objectius establerts en el PEC. S'hi concreta el desplegament d'algunes estratègies com les següents: l'enfortiment de la coordinació dels àmbits curriculars i de la coordinació tutorial, la creació d'àmbits de coordinació de desplegament competencial, l'enfortiment del lideratge distribuït i l'adaptació dels espais d'aprenentatge i els dispositius de treball. També s'hi incorpora un quadre d'indicadors de resultats [DOC02QCA].

Un dels documents de centre és el desplegament de la competència digital. El centre defineix la competència digital com aquella que *“permet accedir a la informació, seleccionar amb criteri aquella que és rellevant i transmetre-la, tot usant distints suports, incloent-hi la utilització de les tecnologies de la*

*informació i la comunicació. Col·labora a generar noves idees i a plasmar-les segons les visions personals*". A partir d'aquesta definició, el centre ha desenvolupat una rúbrica per avaluar la competència digital dels alumnes. Aquesta rubrica està dividida en tres dimensions i quatre nivells d'assoliment. La primera dimensió és la capacitat de comunicació d'informació i d'idees amb eficàcia utilitzant una varietat de mitjans i formats. En aquesta dimensió s'avalua la qualitat, l'ús de suports multimèdia i l'adequació de la informació gràcia. La segona dimensió és la comprensió i ús de sistemes de tecnologia. En aquesta dimensió s'avalua el coneixement bàsic i la resolució d'incidències. La tercera dimensió és l'ús efectiu i productiu de les aplicacions. En aquesta dimensió s'avalua l'elecció de l'aplicació, el domini de les aplicacions, l'autonomia, la creativitat i la qualitat de les produccions [DOC06QCA].

#### **8.2.4 Projectes de centre**

A l'institut, es treballa per centres d'interès, és a dir, el currículum oficial està inclòs en diversos treballs globalitzats i de proposta externa; en paraules del director "els centres d'interès es van convertir en caixetes receptores de continguts del currículum" [ENT00QCA]. Els treballs globalitzats per centres d'interès són "àmbits curriculars transversals que estudien un bloc temàtic que incorpora continguts que tradicionalment provenen de diferents àmbits disciplinaris" [DOC06QCA]. En aquests treballs s'incorporen els continguts de ciències socials, ciències experimentals, tecnologia i educació artística, i es combinen amb continguts de llengua i matemàtiques amb un enfocament fortament competencial i en un context altament digitalitzat. Els alumnes d'ESO solen realitzar 6 o 7 treballs globalitzats per centres d'interès, que suposen unes 9 hores setmanals.



[CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Taula 8.1: Treballs globalitzats per centres d'interès. Curs 2015-2016  
Font: Grau (2016)

1r d'ESO	2n d'ESO	3r d'ESO	Trimestre
Mira qui sóc!	Sé què has fet aquest estiu	El curs que vaig fer 15 anys	1r
Recerca al bosc	TG Proposta externa (tardor)	TG Proposta externa (tardor)	
Pobresa i drets humans	Força i moviment	Estils de vida i salut	
Històries del cel	Conflictes	Un lloc per viure	2n
Muntem una exposició	Com funcional el món?	Ciència a la cuina	
Investiguem l'Antàrtida	Projecte Rius	Diferències	3r
El món dels dinosaures	Energia sostenible per a tothom	Problemes ambientals	
Viatge per la història	TG Proposta externa (primavera)	TG Proposta externa (primavera)	

Per altra banda, els treballs globalitzats de proposta externa són treballs en què l'alumnat rep una proposta d'una entitat externa per dur a terme un encàrrec o servei. Aquestes activitats pretenen que "l'alumnat aprengui tot creant coneixement o saber, que se situï en el món real i es relacioni amb el que és quotidià per a d'altres persones, vinculades al món de la cultura, la comunicació o la recerca" [DOC06QCA]. Aquests projectes solen tenir una durada de 9 hores setmanals durant unes 5 setmanes i se'n cursen dos al llarg de l'any. En tots els treballs globalitzats, la presència de les TIC és molt elevada.

[CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Taula 8.2: Resum dels Treballs Globalitzats de Proposta Externa. Curs 2015-2016  
Font: Grau (2016)

2n i 3r d'ESO		4t d'ESO	
Tardor	Primavera	Tardor	Primavera
Museu Blau	Fundació Uszheimer	Fab Lab	Institut Recerca Vall
Fundació Vila Casas	Llibreria No Llegiu	BiciClot	Hebron
Xemeneies-Districte	Mireia C. Saladrigues	Aspace	Fiare/Som energia
Sant Martí	Disseny gràfic Millieri	CAP Vila	Sala Beckett
Transformafilms-	Xarxa dels drets dels	Olimpica	Arqueologia
Edualter	infants		industrial-CRP
Teatre-Escoles	Transformafilms-		
adscribes	Edualter		
Festival Arts	ONCE		
Escèniques	Fàbrica del Sol		
Fotografia en curs	Hangar		
Laboratori de les lletres	Can Felipa		
ASPACE			
Banca ètica-Fiare			

A més, els alumnes cursen blocs de recerca, creació i servei, entesos com a espais educatius optatius d'unes 30 hores de durada en què *“l'alumnat estableix un itinerari personal centrat en les seves motivacions personals i interessos acadèmic-professionals”* [DOC06QCA]. Aquests blocs tenen com a finalitat el desenvolupament del pensament crític i creatiu, i la capacitat de col·laboració i comunicació.

El curs 2017-2018, el centre ha iniciat una nova distribució curricular a 3r i 4t d'ESO. Les 30 hores lectives setmanals es divideixen en dos blocs, 15 hores de matèries instrumentals (català, castellà, anglès, matemàtiques, educació física i tutoria) i 15 hores d'optativitat, distribuïdes en una matèria optativa de 3 hores (música, teatre, entre d'altres) i dos treballs globalitzats de 6 hores setmanals amb una durada de mig trimestre. Amb aquesta distribució, l'alumnat de 3r i 4t d'ESO cursa 12 treballs globalitzats anuals, molts dels quals són de proposta externa. Aquesta nova distribució curricular suposa una nova etapa organitzativa del centre més evolucionada, un cop consolidada l'etapa inicial de creació de l'institut.

El centre comparteix des de fa temps les seves experiències amb altres centres, ja que formen part de la xarxa de centres innovadors de l'ICE de la

UAB [ENT00QCA]. L'institut participa en diversos projectes, d'entre els quals destaquem els següents:

- Projecte educatiu europeu Erasmus+ de cooperació per a la innovació i intercanvi de bones pràctiques amb cinc països al voltant de metodologies i activitats innovadores.
- Programa d'innovació d'Experimentació del Plurilingüisme (GEP) del Departament d'Ensenyament, que consisteix en l'ús de la llengua anglesa per a l'aprenentatge de continguts curriculars.
- Aprenem en xarxa. Grup de centres educatius del Poblenou, que amb l'assessorament de la UAB, comparteixen experiències educatives.
- Projecte INTEA de la Fundació SM per identificar, investigar i difondre enfocaments innovadors sobre com les tecnologies contribueixen a millorar l'àmbit educatiu.
- Intercanvi d'alumnes amb la Senator Patrick Burns School de Calgary (Canadà).

#### **8.2.5 Avaluació com a estratègia de millora contínua**

Per al director del centre, "l'avaluació és una peça clau en la valoració de la qualitat del projecte, ja que ens informa de si s'estan assolint els objectius plantejats i de si el seu desenvolupament i aplicació es correspon amb la temporització prevista. L'avaluació ens permet analitzar el procés i establir causes i conclusions que ens ajudaran a remodelar l'aplicació de les estratègies a partir de les iniciatives. També ens permetrà exercir un cert control sobre el procés per tal d' assolir l'objectiu de l'excel·lència i l'eficiència en el nostre context educatiu" [DOC02QCA].

És sota aquesta concepció de l'avaluació que per tal de mesurar el grau d'acompliment de les accions que es proposen en el PEC, el centre té establerts indicadors de progrés. La majoria d'aquests estan relacionats amb el percentatge d'alumnes que superen les diverses àrees i competències; però es recull informació per calcular el grau de satisfacció dels diferents sectors de la

## [CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

comunitat escolar, la demanda d'escolarització, la participació en activitats, abandonament i absentismes, entre d'altres [DOC01QCA].

A més dels indicadors de progrés del PEC, el projecte de direcció incorpora indicadors de resultats que, segons el director, són "*mesures clau de la qualitat els processos, sobre els quals la comunitat educativa pot intervenir*" [DOC02QCA].

### 8.3 La integració de les TIC

Quant a la integració de les TIC, el centre afirma que “*ha optat per la immersió digital*” [DOC04QCA] en el sentit que no s'utilitzen llibres de text, els recursos es troben en un entorn virtual i els alumnes utilitzen un dispositiu digital propi.

El centre defineix el potencial de les TIC en el sentit que “no es tracta únicament de desplegar la competència digital, d'aprendre nous continguts propis d'aquestes tecnologies i usar-los eficaçment en nous contextos, sinó també d'usar-les en l'ensenyament i aprenentatge dels continguts d'altres àrees, fonamentalment a partir de la consulta i l'ús, de l'anàlisi i de la creació de material audiovisual” [DOC04QCA].

#### 8.3.1 Les TIC al centre

Quan es va crear el centre el curs 2011-2012, les TIC ja eren un tret característic; per això, la direcció va sol·licitar formar part del programa Educat1x1, en un moment en què aquest programa ja no acceptava la incorporació de nous centres. La integració de les TIC al centre és total; “*ho tenim absolutament integrat*” [ENT00QCA].

Sobre la integració de les TIC, el centre fa una “opció estratègica (actualització de recursos, organització d'espais, ús d'aparells i programari) sobre el potencial d'aquestes eines i la seva capacitat, tant per captar la mirada de l'alumnat com per afavorir els aprenentatges individuals” [DOC01QCA].

En una escala de cinc nivells, el 55.6% del professorat considera que el grau d'innovació del centre se situa al nivell més alt i el 44.4% en el següent [QPR19VIR]. El director del centre també considera la innovació com un tret característic de l'institut, “*més que d'innovació parlem d'actualització*” [ENT00QCA]. La diagnosi que recull el PEC destaca, com una fortlesa del centre, “la important capacitat d'innovació educativa del claustre tant en aspectes metodològics i de gestió d'aula com en l'ús generalitzat de les tecnologies de la informació i comunicació i dels mitjans audiovisuals en els processos d'ensenyament i aprenentatge” [DOC01QCA].

### 8.3.2 Visió i lideratge TIC

El lideratge de la direcció en la implementació i ús de les TIC es troba en l'origen del centre. En el moment de la creació del centre, el Consorci d'Educació de Barcelona va oferir-ne la direcció al director actual, amb la voluntat de crear un centre públic de secundària de caire innovador, tenint en compte la capacitat de lideratge i la visió de les TIC de la direcció.

El lideratge de l'institut recau plenament en la figura del director. Segons aquest, "la direcció ho ha de tenir clar, ha de ser clara, i ha de posar els mecanismes necessaris perquè la seva idea es posi a la pràctica" [ENT00QCA].

#### 8.3.2.1 La visió de la direcció

Per al director, les TIC al centre són invisibles, és a dir, les considera un instrument que els "*permet fer coses més bé, que abans no fèiem tant bé*" [ENT00QCA]. Per a ell, aquesta visió és compartida per tot el professorat i quan un professor nou arriba al centre es troba amb una immersió total. En paraules del director, "*no tens escapatòria*", és la manera de treballar del centre i no hi ha possible elecció. El professorat "*quan veu que els alumnes fan produccions de qualitat amb les TIC diu que això val la pena*" [ENT00QCA].

Les tecnologies són instruments que permeten transformar la informació en coneixement a través dels productes que realitzen els alumnes. És en aquest procés de transformació que realitza l'alumne, quan les tecnologies despleguen totes les seves possibilitats [ENT00QCA]. Per al director, "*les tecnologies permeten arribar a punts on no arribaríem sense elles. No sé quines noves tecnologies sortiran ni quin potencial tindran. Fa deu anys no ens haguéssim imaginat on som. Hem de seguir anant de la mà de les tecnologies i implementar-ho i aprofitar-ho*" [ENT00QCA].

#### 8.3.2.2 La visió del professorat

Per al professorat, les TIC són una eina de treball a l'abast de tothom, són ràpides d'utilitzar i permeten un accés immediat a la informació. L'important és que siguin útils [GDI00QCA].

Un 92.6% del professorat creu que la direcció del centre impulsa l'ús de les TIC i exerceix un lideratge positiu de forma directa [QPR17QCA] i sobre la

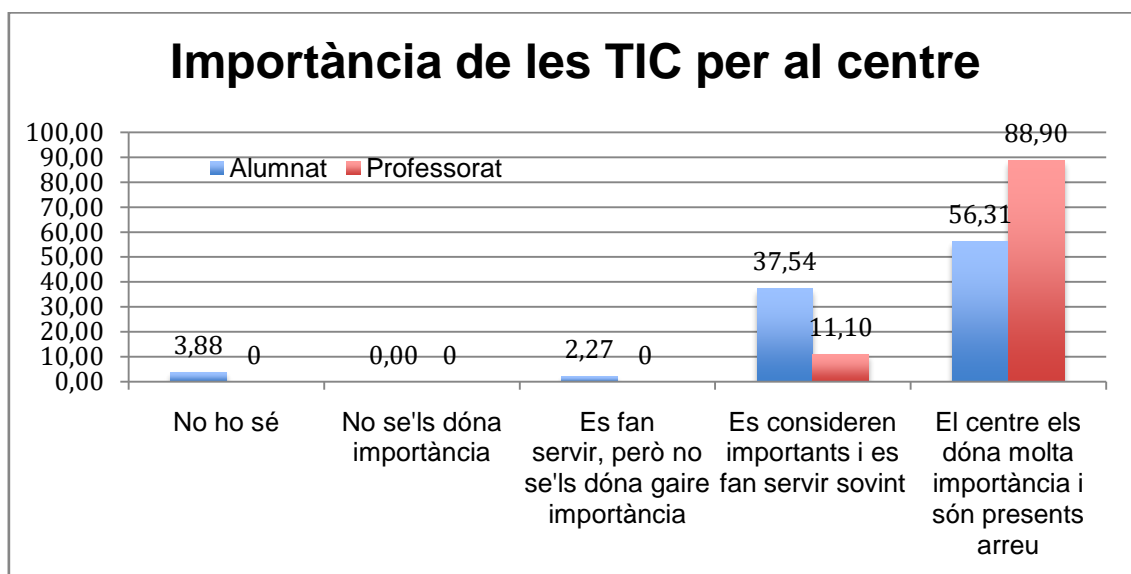
importància de les TIC en el centre, un 88.9% creu que el centre els dóna molta importància i són presents arreu i l'11.1% restant creu que es consideren importants i es fan servir sovint [QPR16QCA]. A més, un 11.11% del professorat està molt d'acord i un 62.96% està bastant d'acord en el fet que en el centre el professorat té una visió clara de per què utilitza les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge [QPR21QCA]. El professorat del grup de discussió referma l'opinió que l'equip directiu són els impulsors de les TIC al centre, especialment, el director [GDI00QCA].

### 8.3.2.3 La visió de l'alumnat

L'alumnat considera que les TIC són presents en el dia a dia i el seu ús és continu per a la realització de les tasques d'aprenentatge. "És un institut diferent perquè a l'escola estaves acostumat als llibres" [GDI05QCA]. Segons les respostes dels qüestionaris dels alumnes, el 56,31% considera que el centre els dóna molta importància i són presents arreu i un 37,54% creu que es consideren importants i es fan servir sovint [QAL12QCA].

Si comparem la visió dels alumnes amb la del professorat sobre la importància de les TIC per al centre, el percentatge de professorat que creu que el centre dóna molta importància a les TIC és molt més elevat que no pas els alumnes.

Figura 8.1: Importància de les TIC per al centre. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia



## [CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

La importància de les TIC per al centre, segons els alumnes, correlaciona positivament amb la freqüència d'ús de les TIC per part dels alumnes, la freqüència d'ús dels dispositius per part del professorat i la creença dels alumnes que les TIC els ajuden a aprendre. En tots tres casos, el coeficient de correlació és baix, 0.233 en el primer, 0,248 en el segon i 0,218 en el tercer; tot i que la fiabilitat de la correlació és perfecta (significativitat 0,000).

Per altra banda, quan es pregunta als alumnes si creuen que les TIC els ajuden a aprendre [QAL11QCA] i si els seus resultats acadèmics han millorat per fer servir les TIC [QAL13QCA], observem que els alumnes tenen una opinió més clara sobre el fet que les TIC els ajuden a aprendre que no pas que els seus resultats hagin millorat per utilitzar-les. Tot i això, en tots dos casos el percentatge d'alumnes amb opinió positiva sobre aquestes dues variables és molt elevat. En el grup de discussió, els alumnes afirmen que “*amb les TIC s'aprèn diferent i tot està més actualitzat*” [GDI06QCA].

*Taula 8.3: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Institut Quatre Cantons*  
*Font: elaboració pròpia*

	<b>Ajut de les TIC per a aprendre</b>		<b>Millora de resultats per fer servir les TIC</b>
<i>Molt</i>	29,77%	<i>Molt</i>	11,33%
<i>Bastant</i>	64,40%	<i>Bastant</i>	52,43%
<i>Poc</i>	4,53%	<i>Poc</i>	13,27%
<i>No gaire</i>	0,65%	<i>Gens</i>	2,59%
<i>Gens</i>	0,65%	<i>No ho sé</i>	20,39%

Amb aquestes dades es pot concloure que la majoria d'alumnes consideren que les TIC els ajuden a aprendre i que els seus resultats milloren amb el seu ús; tot i que hi ha un percentatge important d'alumnes que no són conscients si les TIC els fan millorar o no els seus resultats acadèmics. La percepció del director coincideix amb el fet que, al marge dels resultats de proves, els alumnes aprenen, “*veus com escriuen més i millor, són capaços d'augmentar la comprensió dels textos, hi ha menys faltes d'ortografia... això ho veig jo sense ser professor de llengua*” [ENT00QCA].



A continuació es mostren les variables estudiades que correlacionen amb l'ajut per aprendre i la millora de resultats amb significativitat inferior a 0,005:

*Taula 8.4: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Institut Quatre Cantons*  
*Font: elaboració pròpia*

		<b>Ajut per aprendre</b>	<b>Millora de resultats</b>
<b>Freqüència d'ús de les TIC</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>		
<b>Pràctiques educatives</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.209 .000	
<b>Ús de les TIC per facilitar l'aprenentatge</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.195 .001	.186 .004
<b>Importància de les TIC per al centre</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>	.181 .002	
<b>Ajut per aprendre</b>	<i>Correlació Sig. (bilateral)</i>		.398 .000

Les dades mostren que aquestes dues variables tenen un coeficient de correlació moderat o baix amb les variables que mostra la taula anterior, malgrat que la fiabilitat de la correlació sigui bona.

### 8.3.3 Aspectes tècnics

Els aspectes tècnics que es tenen en compte s'agrupen en dos apartats. En el primer, dedicat a les infraestructures, s'expliquen els elements referents a les telecomunicacions i el maquinari. En el segon, dedicat als recursos tecnològics, es tenen en compte el web, les aules virtuals i el programari.

#### 8.3.3.1 Infraestructures

En el moment de creació del centre, es va optar per a la immersió digital, que entenen a partir de tres aspectes: la inexistència d'aules d'informàtica, l'ús de recursos digital disponibles en un entorn virtual en comptes de l'ús de llibres de text i l'ús d'un dispositiu digital portàtil uniforme per part de tot l'alumnat.

El centre disposa de connexió de fibra òptica. Totes les dependències tenen connexió amb fils i sense fils. Les aules del centre disposen, a més de la connexió, de sistema de so i de projecció. Algunes aules disposen de pissarres digitals interactives, però el centre ha fet una aposta per instal·lar panells interactius.

Actualment, el centre ha realitzat un procés de canvi i han substituït l'ús d'ordinadors portàtils com a dispositiu de l'alumnat per tauletes digitals (ipad). L'Associació de Famílies és l'encarregada de la gestió de l'adquisició del dispositiu, del qual és propietari l'alumne. Quant a connexió dels dispositius, en el moment en què les tauletes dels alumnes es connecten a la xarxa del centre, s'assigna una adreça IP que vincula el dispositiu amb l'aplicació Zuludesk, un sistema de gestió de dispositius mòbils, que permet controlar les connexions, establir normes i registrar activitats i incidències.

Quant a la satisfacció amb la connectivitat del centre, un 48.1% del professorat manifesta que no hi sol haver problemes de connexió i un altre 48.1% del professorat manifesta que a vegades hi ha problemes de connexió, però aquest fet no els impedeix treballar bé [QPR10QCA]. L'alumnat és més crític amb la connectivitat del centre i un 72,34% manifesten que a vegades hi ha problemes de connexió a internet, però no els impedeix treballar bé; i un 14.79% de l'alumnat diu que la connexió és dolenta i els impedeix fer la feina prevista [QAL07QCA].

L'ús de l'ordinador o tauleta és més elevat entre el professorat que entre l'alumnat. Un 88.9% del professorat utilitza l'ordinador o tauleta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana [QPR09QCA]. En canvi, un 54,34% de l'alumnat manifesta que utilitza l'ordinador o tauleta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana i un 41,80% aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QAL03QCA]. Però la impressió dels alumnes sobre l'ús dels dispositius digitals per part dels seus professors és inferior al que afirmen els professors, ja que el 64,30% dels alumnes creuen que la majoria de professors els fan servir pràcticament a cada hora de classe i el 30,54% a la meitat de les classes [QAL06QCA].

#### 8.3.3.2 Recursos tecnològics

La web del centre (<http://www.4cantons.cat>) és de creació pròpia, no segueix el model del Departament d'Ensenyament i s'hi accedeix a través d'un domini propi. Des del web, mitjançant autenticació, s'accedeix a la part privada, constituïda per Gescola, una plataforma de gestió online i flexible, que s'integra amb la plataforma Moodle.

## [CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Imatge8.2: Pàgina d'inici del web de l'Institut Quatre Cantons  
Font: web del centre

The screenshot shows the homepage of the Institut Quatre Cantons del Poblenou website. At the top, there are social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, and Flickr on the left, and email and mobile phone icons on the right. A search bar is located in the top right corner. Below the navigation bar, there is a large hero image of the school building with the text "QUATRE CANTONS Centre públic d'educació secundària". The main content area is divided into two columns: "Actualitat" (News) and "Agenda" (Calendar). The "Actualitat" section includes three articles: "Trobada XAJI", "Preinscripció 2018-2019", and "El 4C a la Fira de Robòtica #IRTCA". The "Agenda" section includes a video player and a tweet from @Ins4Cantons.

**Actualitat**  
Descobrix les últimes novetats del Quatre Cantons

**Agenda**  
Programació de l'Institut

**Trobada XAJI**  
El passat 7 de març va tenir lloc a l'Institut Moisès Broggi la trobada dels grups XAJI (Xarxa activa, joventut i igualtat) entre alumnes de 3r i 4t ESO de l'Institut 4Cantons. L'objectiu...

**Preinscripció 2018-2019**  
Us informem que les dates per la preinscripció de l'ESO pel proper curs 2018/19 són del 13 al 24 d'abril. Ja disposeu de tota la informació a la pàgina web del Consorci d'Educació de Barcelona.  
[www.edubcn.cat/ca/alumnat\\_i\\_familia](http://www.edubcn.cat/ca/alumnat_i_familia)

**El 4C a la Fira de Robòtica #IRTCA**  
El passat divendres 23 de febrer alguns alumnes de 4t d'ESO i de 2n de Babillerat van exposar els seus projectes a la 4a Fira "Impulsem la Robòtica. Tecnologies creatives a l'aula" que va tenir lloc a la seu del Cosmocaixa on més de 2500 estudiants d...

**Tweets por @Ins4Cantons**  
Ins. Quatre Cantons retwiteó  
Ins. Quatre Cantons @Ins4Cantons

La part central del web està formada per un carrusel d'imatges del centre. Per sobre hi ha una capçalera formada pel logotip de l'Institut, un cercador i adreça de correu electrònic a la dreta i unes icones, a l'esquerra, que permeten l'accés a xarxes socials. El centre és present a facebook, twitter, youtube i flickr.

## [CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Entre la capçalera i el carrusel d'imatges hi ha el menú principal que es divideix en les seccions següents: inici, l'institut, notícies, ens pot ser útil, blocs i webs d'aula, projectes i col·laboracions, Gescola i contacte. Per sota de les imatges es destaquen diverses notícies i seccions d'actualitat [DOC05QCA].

*Taula 8.5: Continguts del web de l'Institut Quatre Cantons*  
*Font: elaboració pròpia*

Secció	Continguts
L'institut	Informació sobre presentació del centre, òrgans de gestió, organització de centre, projecte educatiu, desplegament del projecte, equip humà, instal·lacions, horaris i participació
Notícies	Recull de notícies classificades per cursos escolars
Ens pot ser útil	Informació sobre calendari del curs, horaris, justificants d'absències i normes de convivència
Blocs i webs d'aula	Accés a blocs d'àmbits curriculars i treballs globalitzats
Projectes i col·laboracions	Informació sobre projectes en els quals participa el centre: Erasmus, GEP, intercanvi amb Canadà, aprenem en xarxa i INTEA.

El percentatge de connexió a la plataforma Moodle és molt elevat, un 75,56% de l'alumnat s'hi connecta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana, i un 22,18 % aproximadament a la meitat de les hores de classe de la setmana [QAL05QCA]. Aquest percentatge de connexió elevat es deu al fet que el centre no utilitza llibres de text i tots els recursos es troben a l'entorn virtual. El curs 2017-2018, el centre ha realitzat una migració de la plataforma a Google Classroom. A nivell de programari, es disposa d'un ampli ventall de recursos que permeten la creació de productes digitals diversos, tenint especial consideració pel programari audiovisual.

### 8.3.4 Aspectes organitzatius

#### 8.3.4.1 Normes d'ús

Un apartat del PEC està dedicat a les TIC. En ell, s'estableixen els principis bàsics del centre en relació amb les TIC a nivell de finalitats, organització i

procediments [DOC01QCA]. A nivell organitzatiu, es destaquen els elements següents:

- L'ús de dispositius portàtils en comptes de llibres de text. És el que el centre anomena immersió digital.
- La no existència d'aules d'informàtica.
- L'ús d'espais virtuals i correu electrònic com a mitjans de comunicació habituals entre els membres de la comunitat escolar amb accés des de qualsevol connexió a internet.
- La consideració de les TIC com a instruments per aconseguir millors i nous aprenentatges, que sense el seu ús no serien possibles.

El centre no disposa de normes específiques sobre usos en documents formals, s'ha optat per fer pedagogia dels usos de les TIC i aplicar el sistema de gestió Zuludesk, que evita la instal·lació d'aplicacions no permeses i l'ús de jocs, entre d'altres.

#### 8.3.4.2 Participació de la comunitat educativa

Les famílies participen principalment a través de l'Associació de Famílies. L'índex de famílies associades és molt elevat, al voltant del 75% en els dos darrers cursos [DOC06QCA]. L'associació s'encarrega de gestionar el menjador, aportar recursos bàsics per al funcionament del centre, organitzar activitats extraescolars i festes i oferir un espai de trobada, xerrades i activitats [DOC06QCA]. A més, *“el centre organitza formació per a les famílies a través de l'Associació de Famílies”* [GDI01QCA].

El projecte de direcció inclou un objectiu adreçat a la participació i implicació de les famílies i altres agents: “Promoure la implicació de l'entorn familiar i social internament i externament, establint nexes de cooperació i col·laboració entre el centre i altres, les famílies, les escoles, els instituts, diferents entitats del districte”. Aquest objectiu es concreta en dues actuacions: l'increment de la col·laboració de les famílies en diferents aspectes de la vida del centre i l'establiment de vincles funcionals amb escoles i entitats del districte, centrades en propostes de treball comunes. A més, el centre preveu una actuació, “en

col·laboració amb l'associació de famílies, d'establiment d'un fons de compensació per fer front a les possibles dificultats econòmiques per a participar en activitats que tinguin cost" [DOC02QCA].

El centre distribueix una enquesta a les famílies cada dos cursos per tal de saber el seu grau de satisfacció. Segons dades del PEC, un 78% de les famílies es mostren molt satisfetes amb el centre. Aquest fet es veu refermat per l'alta assistència a les reunions que el centre organitza amb les famílies i amb el retorn d'aquestes en les reunions de tutors.

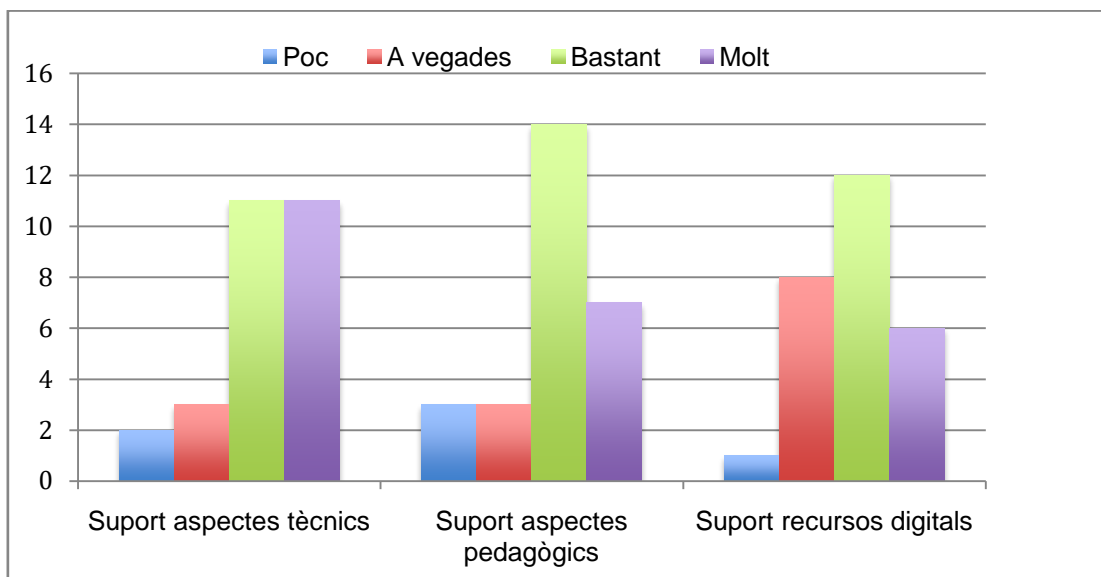
Els alumnes tenen com a canal de participació principal el consell d'alumnes [GDI05QCA]. Aquest consell d'alumnes està integrat dins de l'organigrama de centre i té a l'equip directiu com a interlocutors.

#### 8.3.4.3 Mecanismes de suport

En termes generals, el professorat que arriba al centre ja coneix la manera de treballar; tot i això, el projecte de direcció preveu un pla d'acollida per a la incorporació i acompanyament del nou professorat, que implica la intervenció del professorat més veterà [DOC02QCA]. A més, el centre aposta sobretot per mecanismes de suport individual, basats en l'acompanyament formal i informal. Es demana consell al professorat més expert. Això ha possibilitat la creació d'una bona xarxa relacional entre el professorat. També es realitzen formacions de manera puntual, segons diu el director "*vam fer un curs sobre el funcionament* de l'ipad i un altre sobre moodle [ENT00QCA].

S'han distingit tres tipus de mecanismes de suport, en relació amb els aspectes tècnics, els aspectes pedagògics i els recursos digitals. Si tenim en compte el professorat que considera que té bastant o molt suport en el centre, l'aspecte en el qual el professorat considera que té més suport és en el tècnic (81.48%), seguit dels aspectes pedagògics (77.78%) i recursos digitals (66.67%) [QPR11QCA].

Figura8.2: Mecanismes de suport Institut Quatre Cantons  
 Font: elaboració pròpia



El centre té un tècnic contractat per solucionar problemes de xarxa. Aquest forma part de les estratègies implementades per la direcció, ja que *“has de preveure aquells mecanismes sobre els quals se suportarà la decisió que has pres”* [ENT00QCA]. A més, es compta amb el suport dels diversos equip de treball i de qualsevol professor en qualsevol moment; *“la sala de professors és com la sala de dubtes”* [GDI03QCA]. Els alumnes també ajuden en temes tècnics [GDI05QCA].

### 8.3.5 Aspectes de gestió escolar

#### 8.3.5.1 Presa de decisions

La direcció del centre ha tingut sempre un paper clau en la presa de decisions, ja que quan el centre va iniciar la seva activitat, va ser el director qui va decidir que no s'utilitzarien llibres de text, que els alumnes tindrien dispositius portàtils i que s'utilitzaria Moodle com a plataforma d'ensenyament i aprenentatge. Tot i això, existeixen mecanismes col·lectius de presa de decisions com el claustre i les reunions de projectes. En aquestes reunions, s'exposen necessitats i propostes de renovació [ENT00QCA]. Una de les estratègies utilitzades és de tipus *bottom-up*, de manera que *“el professorat proposa a l'equip directiu; no hi ha decisions impositives”* [GDI01QCA].

En el centre existeix una comissió específica, en la qual no participa el director, que és autònoma i detecta problemàtiques i les soluciona. Fa previsió de futur i propostes, que es traslladen a l'equip directiu i posteriorment al claustre. "La comissió fa propostes tenint en compte les opinions dels equips" [ENT00QCA].

Les respostes del qüestionari del professorat refermen les afirmacions anteriors, ja que el 55,56%% està molt d'acord i el 44,44% bastant d'acord en el fet que considera que la direcció del centre s'implica en les decisions importants sobre les TIC i el 7,41% està molt d'acord i el 59,26% bastant d'acord en el fet que les decisions importants sobre les TIC es fonamenten i promouen de forma col·lectiva i es busca la implicació i consens de tothom [QPR21QCA]. Un professor del grup de discussió diu "*moltes decisions es prenen dins de les reunions d'àrea o de nivell educatiu i també tenim coordinacions de treballs globalitzats*"[GDI04QCA].

#### 8.3.5.2 Planificació de l'ús de les TIC

El PEC del centre preveu alguns aspectes quant a la planificació de les TIC. D'una banda, es destaca el fet que el centre ha d'estar atent a l'evolució dels dispositius digitals; de fet, el centre va començar amb l'ús d'un ordinador portàtil per alumnes i aquest dispositiu ha estat substituït per una tauleta. De l'altra, s'adverteix "*la necessitat d'estar atent a les innovacions del mercat*" [DOC01QCA] per tal d'incorporar nous usos de les TIC que facilitin la millora dels aprenentatges dels alumnes.

El PEC també preveu mecanismes de formació, sense detallar-los, per tal que el professorat pugui aprofundir en el domini de recursos digitals, l'alumnat aprengui destreses i usos de les TIC integrats a les tasques curriculars habitual, i les famílies puguin fer el seguiment del procés d'aprenentatge dels fills en un entorn altament digital.

El desplegament de l'avaluació de la competència digital dels alumnes, que s'ha comentat com a document d'organització i gestió de centre, serveix de base per a planificar els elements de la competència digital que els alumnes han d'assolir i s'integren en l'aprenentatge dels continguts curriculars.

El grau de coordinació entre el professorat per fer un bon ús de les TIC és elevat, un 11.1% pensa que es coordinen sempre i un 66.7% pensa que



gairebé sempre [QPR18QCA]. A més, un 88.9% del professorat està molt d'acord o bastant d'acord en el fet que té autonomia per implementar innovacions a la seva classe, segons els seus propis criteris [QPR21QCA].

El centre no té desenvolupat un Pla TAC segon l'entén el Departament d'Ensenyament, però el seu PEC inclou un apartat que emmarca les finalitats, els aspectes organitzatius i els procediments. La política del centre consisteix a definir el tractament de les TIC i la seva integració en el currículum com un apartat del PEC i incorporar nous usos a partir de les aportacions del professorat que sorgeixen en les reunions de coordinació.

#### 8.3.5.3 Assegurament de la qualitat

El centre té establerts indicadors, tant el PEC com al projecte de direcció, que faciliten l'avaluació del centre i mesurar el grau d'acompliment dels objectius. També s'utilitzen qüestionaris informatius a final de curs, que responen el professorat, l'alumnat i les famílies [ENT00QCA]. Els alumnes també "fem enquestes de valoració de les diverses assignatures a final de trimestre o de curs" [GDI05QCA].

Les respostes del professorat al qüestionari mostren unes dades relativament baixes pel que fa al seguiment i avaluació de l'ús de les TIC a nivell de centre i de professorat.

D'una banda, el 14,81% del professorat està molt d'acord i el 18,52% està bastant d'acord en el fet que en el seu centre existeixen criteris per monitoritzar i avaluar l'ús de les TIC [QPR21QCA]. De l'altra, el 25,93% del professorat està bastant d'acord i el 40,74% està ni d'acord ni en desacord en el fet que en el seu centre es fa un seguiment de l'ús de les TIC que fa el professorat [QPR21QCA].

En el sumatori de la presa de decisions sobre les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR21QCA], el professorat de l'Institut Quatre Cantons obté un valor

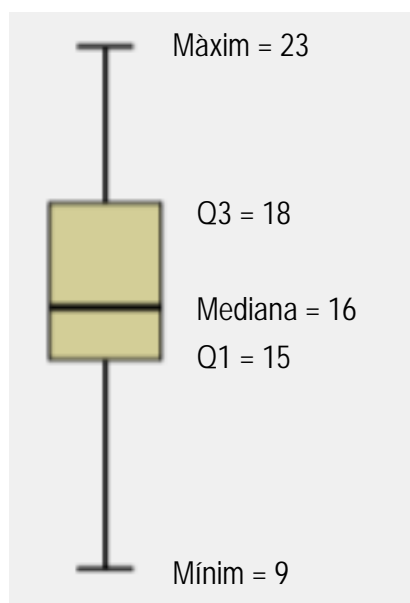


Figura8.3: Valors de la variable presa de decisions. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia

mitjà de 16,30 sobre un valor màxim de 23 i una desviació típica de 3,07. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Els valors estan bastant concentrats al voltant de la mitjana, la qual cosa indica que l'opinió del professorat és semblant. Tanmateix, el valor relativament baix de la mediana indica que els mecanismes de monitoratge, seguiment i avaluació en relació amb les TIC no estan massa implementats en el centre.

S'ha estudiat la correlació de la variable sobre la presa de decisions amb el nivell de formació, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la visió de centre i les dades mostren que la presa de decisions en aquest centre no correlaciona amb cap d'aquestes quatre variables. Això reforça la idea que es dedueix dels resultats anteriors sobre el fet que en el centre, segons l'opinió del professorat, no hi acaba d'haver implementats gaires mecanismes per a la presa de decisions.

### **8.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics**

El model d'aula del centre és indicador dels mètodes d'aprenentatge que s'hi utilitzen. Així, l'aula està centrada en l'activitat de l'alumne, afavoreix la col·laboració, està descentralitzada i adopta diverses formes d'organització. Per altra banda, els entorns d'aprenentatge estan centrats en l'activitat de l'alumne (feines individuals, per parelles, en grup, en grup col·laboratiu i explicacions del professorat), en la contextualització dels continguts (projectes, recerques, casos i seqüències d'activitats) i en la diversificació d'instruments d'avaluació (resultats de la feina personal, exposicions orals i exàmens) [DOC06QCA].

El PEC ja explicita els principis metodològics. Com s'ha comentat anteriorment, aquests es basen en les estratègies següents: l'activitat de l'alumne, la personalització dels aprenentatges, el foment de l'autonomia i de la presa de decisions, l'expertesa en el processament de la informació, les agrupacions heterogènies, la transversalitat en el treball dels continguts, la coordinació amb l'entorn i l'optimització de recursos [DOC01QCA]. Segons el grup de discussió, el centre busca l'autonomia de l'alumnat i adaptar-se a la realitat, tot generant àmbits de treball que interessin a l'alumne, fent que aquest sigui el centre de l'aprenentatge [GDI00QCA].

L'ús de les TIC és habitual com a instrument facilitador en la implementació d'aquestes estratègies metodològiques, de manera que esdevenen d'ús quotidià i plenament integrat.

#### 8.3.6.1 Usos i enfocaments metodològics

El centre no utilitza llibres de text i “*utilitzen les tecnologies digitals per accedir al món*” [ENT00QCA], per això l'ús més freqüent de les TIC és la cerca d'informació a través de webs temàtiques i cercadors per tal que els alumnes transformin la informació en productes.

Les pràctiques educatives més freqüents del professorat amb ús de les TIC són l'ús per part dels alumnes per cercar informació, l'ús per comunicar-se amb els alumnes i el suport a exposicions orals de continguts del docent. En menor grau, la presentació de continguts per part del docent, l'elaboració produccions digitals per part dels alumne, per fomentar la creativitat dels alumnes i que aquests realitzin activitats i tasques col·laboratives. El professorat del grup de discussió destaca l'ús de les TIC per a activitats que comporten treball col·laboratiu de l'alumnat [GDI03QCA].

La pràctica educativa amb ús de les TIC que s'utilitza amb menys freqüència és per fomentar el pensament crític i la resolució de problemes [QPR15QCA]. El càlcul de freqüències d'aquestes pràctiques educatives resulta en el diagrama de la dreta, en el qual es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Les dades s'han calculat a partir d'un valor mitjà de les 10 pràctiques educatives per les quals s'ha preguntat al professorat, el valor màxim absolut possible de les quals és 40 i el valor mitjà de l'escola és 27. Les dades del diagrama ens mostren que els valors estan molt propers, la qual cosa fa pensar en què no existeixen grans diferències entre el professorat pel que fa a la freqüència de les pràctiques educatives estudiades.

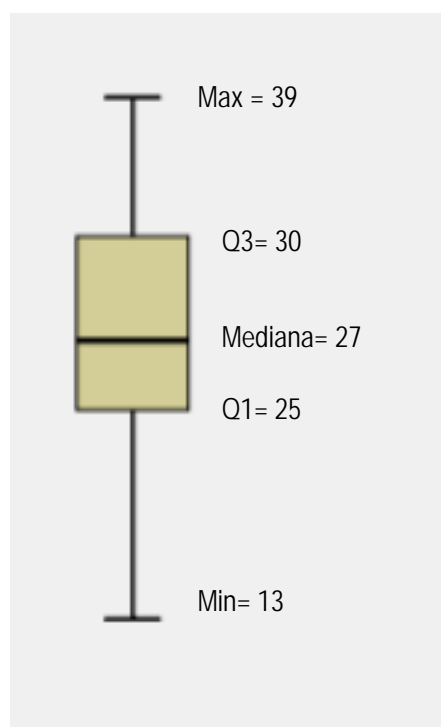


Figura 8.4: Valors de les pràctiques educatives. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia

## [CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Es va estudiar si la freqüència de les pràctiques educatives del professorat estava correlacionada amb altres variables (usos de les TIC, formació del professorat, visió i presa de decisions) i els resultats que es van obtenir mostraven correlacions baixes i no fiables.

Quant a l'avaluació trimestral dels aprenentatges dels alumnes, el professorat té en compte les produccions digitals d'aquests en la qualificació final de forma variable [QPR13QCA]:

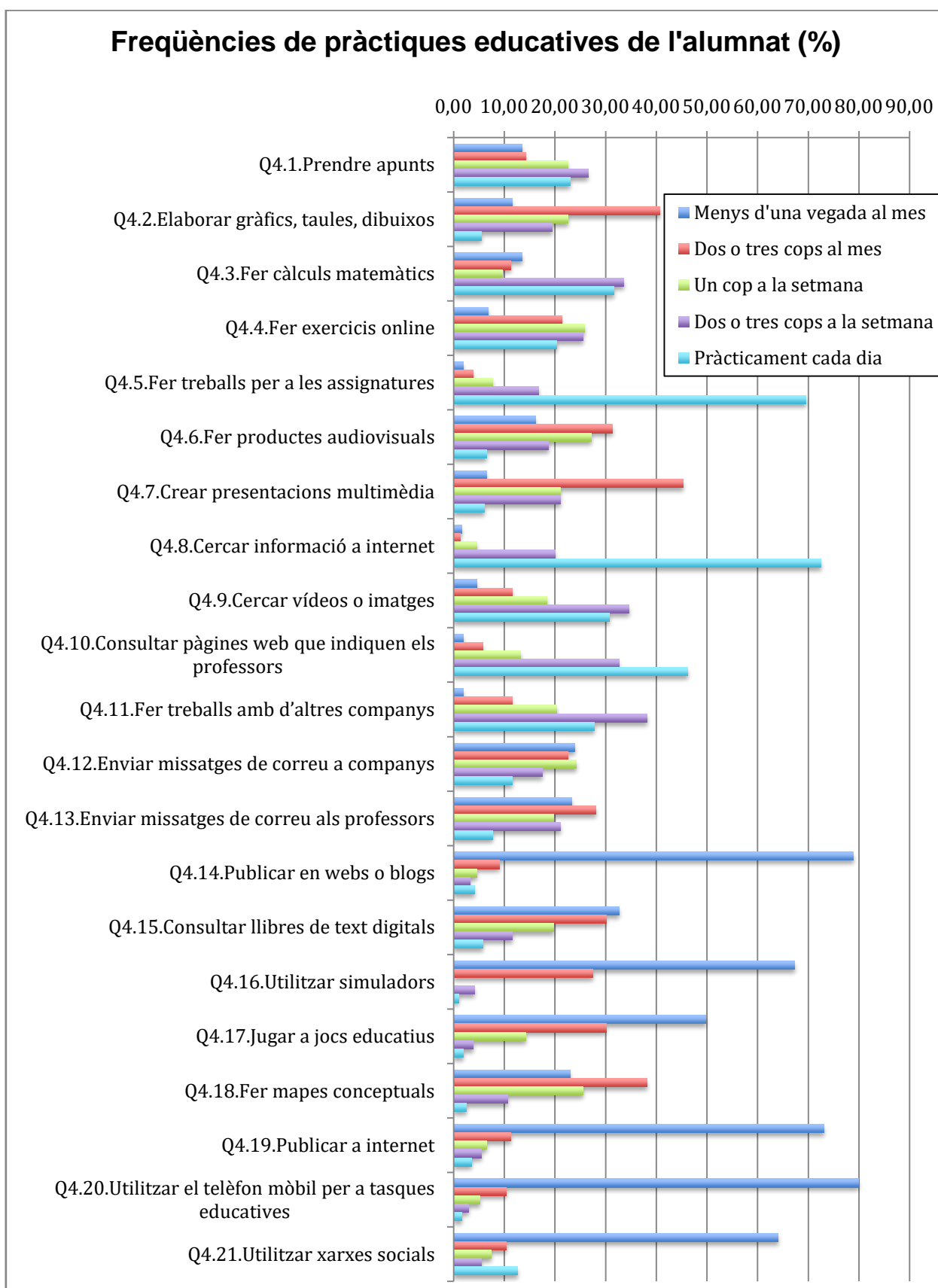
*Taula8.6: Valor de les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia*

<b>Produccions digitals dels alumnes</b>	
Més del 75% de la nota trimestral	25.9%
Entre un 50-75% de la nota trimestral	44.4%
Entre un 25-50% de la nota trimestral	14.8%
Menys del 25% de la nota trimestral	14.8%

L'elevat percentatge de l'avaluació dels alumnes que suposen les produccions digitals fa entendre que la manera d'avaluar del centre s'adiu amb la importància que atorga a les TIC en el procés d'aprenentatge. Pel que fa a l'alumnat, una alumna del grup de discussió manifesta que *“treballem molt en equip, aprenem a coordinar-nos, a liderar i a deixar-te liderar”* [GDI05QCA].

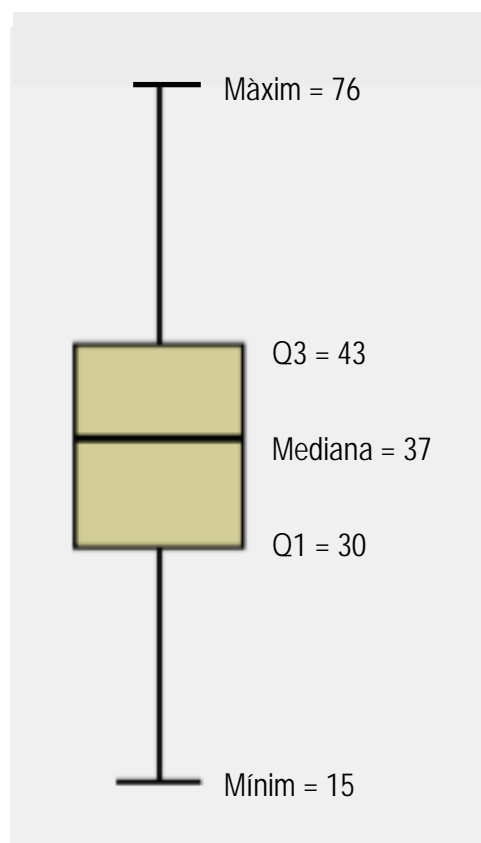
A continuació es mostren les freqüències de les pràctiques educatives consultades:

Figura8.5: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Institut Quatre Cantons  
 Font: elaboració pròpia



Els alumnes manifesten que les pràctiques educatives que realitzen amb més freqüència són cercar informació, fer treballs per a les assignatures i consultar pàgines web que els indiquen els professors. Seguidament, fer càlculs matemàtics, cercar vídeos i imatges i fer treballar col·laborativament. En canvi, les pràctiques menys freqüents són publicar a internet, en webs o blogs; utilitzar les xarxes socials, i utilitzar jocs educatius o simuladors [QAL04QCA].

La mitjana dels valors és 37,47 amb una desviació estàndard de 10,27. La mitjana és relativament baixa perquè un nombre considerable de les pràctiques estudiades tenen valors molt baixos, és a dir, es realitzen ocasionalment. A més, algunes pràctiques mostren una dispersió elevada quant a freqüències de realització, però les dades no varien si se segmenten els resultats per cursos d'alumnes. Tenint en compte que el valor màxim absolut individual és 84, la mediana i el quartils es poden considerar que tenen valors baixos, probablement a causa del fet que sis de les vint-i-una pràctiques estudiades es realitzen amb una freqüència molt baixa. S'ha estudiat si hi havia correlacions fiables entre les freqüències de les pràctiques educatives amb altres variables del qüestionari dels alumnes. Només s'ha observat una correlació baixa de les pràctiques educatives amb ajut per aprendre (Correlació de Pearson de 0.209 amb significativitat 0,000) i amb la freqüència d'ús dels dispositius per part del professorat (Correlació de Pearson de 0.230 amb significativitat 0,000); en la resta de variables, la correlació amb les pràctiques educatives era molt baixa i no hi havia fiabilitat.



*Figura 8.6: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Institut Quatre Cantons. Font: elaboració pròpia*

#### 8.3.6.2 Avantatges, facilitadors i obstacles

El professorat considera que els principals avantatges d'utilitzar les TIC en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels alumnes que destaca el professorat del centre són la immediatesa i l'accés de la informació, la connexió amb la realitat i la possibilitat de personalitzar l'aprenentatge, seguit del foment de la motivació dels alumnes [QPR22QCA].

En relació amb el fet que les TIC serveixin per personalitzar l'aprenentatge a les necessitats individuals dels seus alumnes, un 40.7% del professorat hi està completament d'acord i un altre 40.7% hi està bastant d'acord [QPR14QCA]. El director comparteix el fet que les TIC permeten la personalització de l'aprenentatge dels alumnes, ja que *“les TIC em permeten dialogar amb cada alumne a través de diversos canals, correu electrònic, retroacció a moodle; com que sé qui és, li exigeixo segons les seves capacitats”* [ENT00QCA]. Per al professorat, *“el tret més distintiu de l'ús de les TIC al centre és la individualització i personalització”* [GDI03QCA].

Segons el director, el més important és que el professorat no tingui una mirada tancada, sinó que tingui *“obertura de mires, ganes d'aprendre i reptes professionals”* [ENT00QCA].

Per altra banda, el professorat coincideix molt a destacar dos obstacles principals que dificulten la implementació de les TIC en el centre, d'una banda, la necessitat de formació prèvia i constant del professorat i, de l'altra, la connectivitat i els problemes tècnics [QPR23QCA]. Tot i que hi ha problemes de connectivitat, aquest no impedeixen la realització de les tasques previstes: *“no ha calgut mai tenir un pla B”* [GDI03QCA]. Els mateixos alumnes afirmen que *“un dels problemes més gran són els jocs i les xarxes socials”*, en referència a la problemàtica que sorgeix amb l'ús inadequat dels dispositius digitals a l'aula [GDI06QCA].

Un dels obstacles que destaca el director en la implementació de les TIC és la manca de recolzament institucional i les polítiques educatives actuals, que al seu entendre, no estimulen l'ús de les TIC, *“es va acabar l'1x1 i no hi ha res”* [ENT00QCA]. També es destaca en el PEC *“la manca de referents en el*

desplegament de les competències i en el camí de la personalització dels aprenentatges i en la gènesi de l'aula inclusiva" [DOC01QCA].

### 8.3.7 Formació del professorat

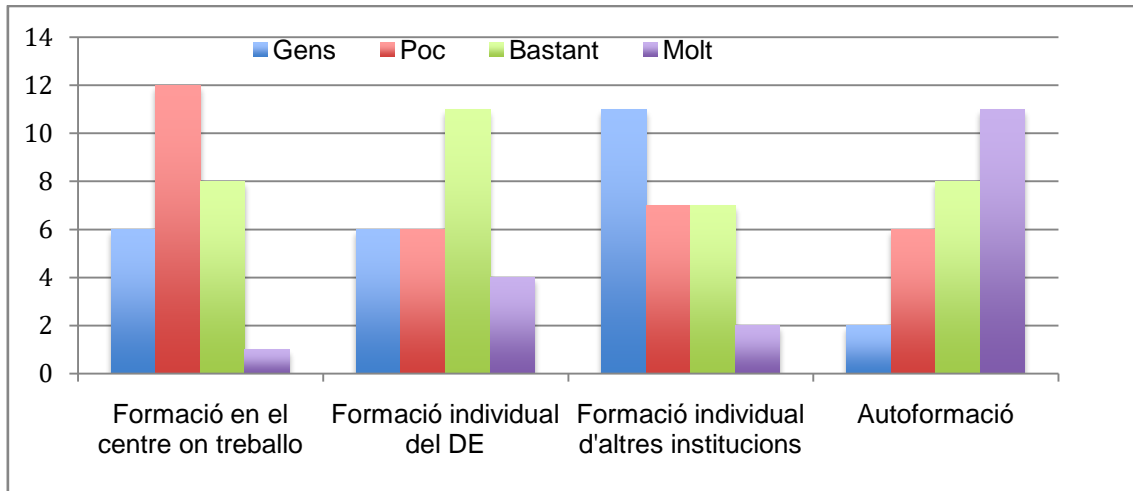
La formació del professorat està relacionada amb una concepció d'aquest que ja té unes habilitats bàsiques; però que té "ganes d'aprendre i obertura de mires" i que la formació forma part del seu compromís professional [ENT00QCA]. El centre ofereix un tipus de formació més formal, basada en cursos de formació específica com l'ús d'ipads o Moodle; i una altra formació més informal, que consisteix en l'establiment d'una xarxa relacional entre el professorat que permet l'acompanyament en tot moment.

Segons el director, el professorat "*més enllà d'uneshabilitats bàsiques en els processos necessaris, no ha d'estar tancat; si està obert, tot entra; ha d'estar obert a aprendre determinades coses*" i formar-se a través de les TIC [ENT00QCA]. Un 29.6% del professorat considera que té un nivell molt bo de coneixement de l'ús de les TIC i un 40.7% un nivell bo [QPR05QCA].

El 40.7% del professorat ha fet més de 80 hores de formació sobre temes TIC en els 10 darrers anys i el 18.5% més de 150 hores [QPR06QCA]. L'autoformació és la modalitat de formació més destacable [QPR07QCA]. Un percentatge molt elevat de professors està molt d'acord (40.7%) o bastant d'acord (51.85%) en el fet que utilitza les TIC a nivell individual per millorar la seva formació com a professor [QPR21QCA].

*Figura 8.7: Freqüència de modalitat de formació Institut Quatre Cantons*  
*Font: elaboració pròpia*





Aquesta formació es tradueix en què en una gradació del nivell de coneixement de les TIC d'1 a 5, el professorat que considera que té un nivell de 4 o superior és elevat, tant de coneixements de recursos educatius digitals genèrics (40.7%) com de la seva especialitat (51,85%) i de coneixements tècnics (37%) [QPR08QCA].

Quant a la percepció dels alumnes sobre el domini de les TIC per part del seu professorat [QAL09QCA] i l'ús que en fan per facilitar l'aprenentatge [QAL10QCA], un 36% dels alumnes creuen que la majoria de professors saben molt de TIC i un 46% creuen que les fan servir correctament i un 50% creuen que més de la meitat saben bastant de TIC i un 40% creuen que saben com fer-les servir correctament. S'ha estudiat si aquestes dues variables correlacionen amb les pràctiques educatives, la freqüència d'ús de les TIC, la importància de les TIC per al centre i la creença de si ajuden a aprendre o a millorar els resultats acadèmics, però els coeficients de correlació han resultat molt baixos o sense fiabilitat, només les variables de domini TIC per part del professorat i la freqüència d'ús dels dispositius per part del professorat mostren un coeficient de correlació de 0.230 amb alta fiabilitat (sig 0,000), tal com s'ha indicat ja anteriorment.

En els qüestionaris al professorat es va relacionar la variable del nivell de formació en TIC amb les altres variables de la recerca amb els següents resultats:

[CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Taula8.7: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Quatre Cantons  
 Font: elaboració pròpia

		<b>Nivell de formació del professorat</b>	<b>Interpretació</b>
<b>Usos de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.513 .006	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.152 .450	Baixa correlació Sense fiabilitat
<b>Visió de les TIC</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	.496 .008	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	<i>Correlació</i> <i>Sig. (bilateral)</i>	-.134 .506	Baixa correlació Sense fiabilitat

Les dues correlacions que podem tenir en compte són el nivell de formació amb els usos de les TIC i la visió de les TIC. En els dos casos la correlació és moderada i la fiabilitat baixa. En el cas de la correlació entre el nivell de formació i els usos, es pot interpretar com una transferència positiva de la formació a un ús efectiu de les TIC a l'aula.

## 8.4 La maduresa digital del centre

Per tal de valorar la maduresa digital del centre, s'ha partit de la definició d'aquest terme en el context educatiu català que s'estableix al capítol 4, és a dir, "l'ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual". El model d'avaluació que s'ha aplicat és el model MADIGESC, proposat en aquesta investigació, elaborat a partir d'altres models existents i descrit en el capítol esmentat.

En el sumatori de la visió de les TIC en el centre, creat a partir de les preguntes del qüestionari sobre aquest tema [QPR16-20QCA], el professorat de l'Institut Quatre Cantons obté un valor mitjà de 15,19 sobre un valor màxim de 18 i una desviació típica de 1,64. En el diagrama de la dreta es mostren la mediana, els quartils i el valor màxim i mínim. Aquestes dades, amb una dispersió de valors molt baixa i un Q1 i un Q3 extremadament propers a la mediana, ens indiquen que la visió del professorat del centre és molt compartida i molt homogènia.

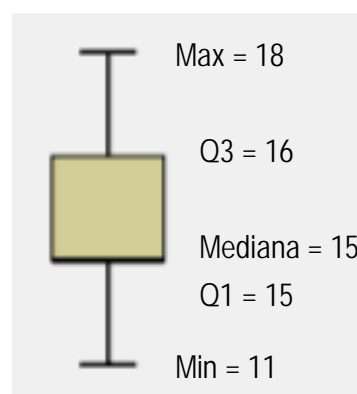


Figura8.8: Valors de la visió de les TIC. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia

No s'observen relacions significatives entre la variable sobre la visió de les TIC i les altres variables estudiades.

Taula8.8: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Institut Quatre Cantons  
Font: elaboració pròpia

		Visió de les TIC	Interpretació
<b>Nivell de formació del professorat</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.496 .008	Moderada correlació Baixa fiabilitat
<b>Usos de les TIC</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.351 .073	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Pràctiques docents</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.453 .018	Moderada correlació Sense fiabilitat
<b>Presa de decisions</b>	Correlació Sig. (bilateral)	.179 .371	Feble correlació Sense fiabilitat

El 51.9% del professorat creu que domina les TIC i les fa servir amb freqüència i naturalitat en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels seus alumnes. Un 48.1% considera que hi ha algunes coses que no sap fer, però amb ajut se'n surt bé. [QPR12QCA]. També es va voler saber si el professorat es considerava digitalment madur. Davant la pregunta de si se'n considerava i tenint en compte que un ús madur de les TIC implicava quan aquestes s'utilitzen per a la millora de l'aprenentatge dels alumnes, un 22.2% del professorat hi estava totalment d'acord, un 55.6% bastant d'acord i un 14.8% ni d'acord ni en desacord [QPR20QCA].

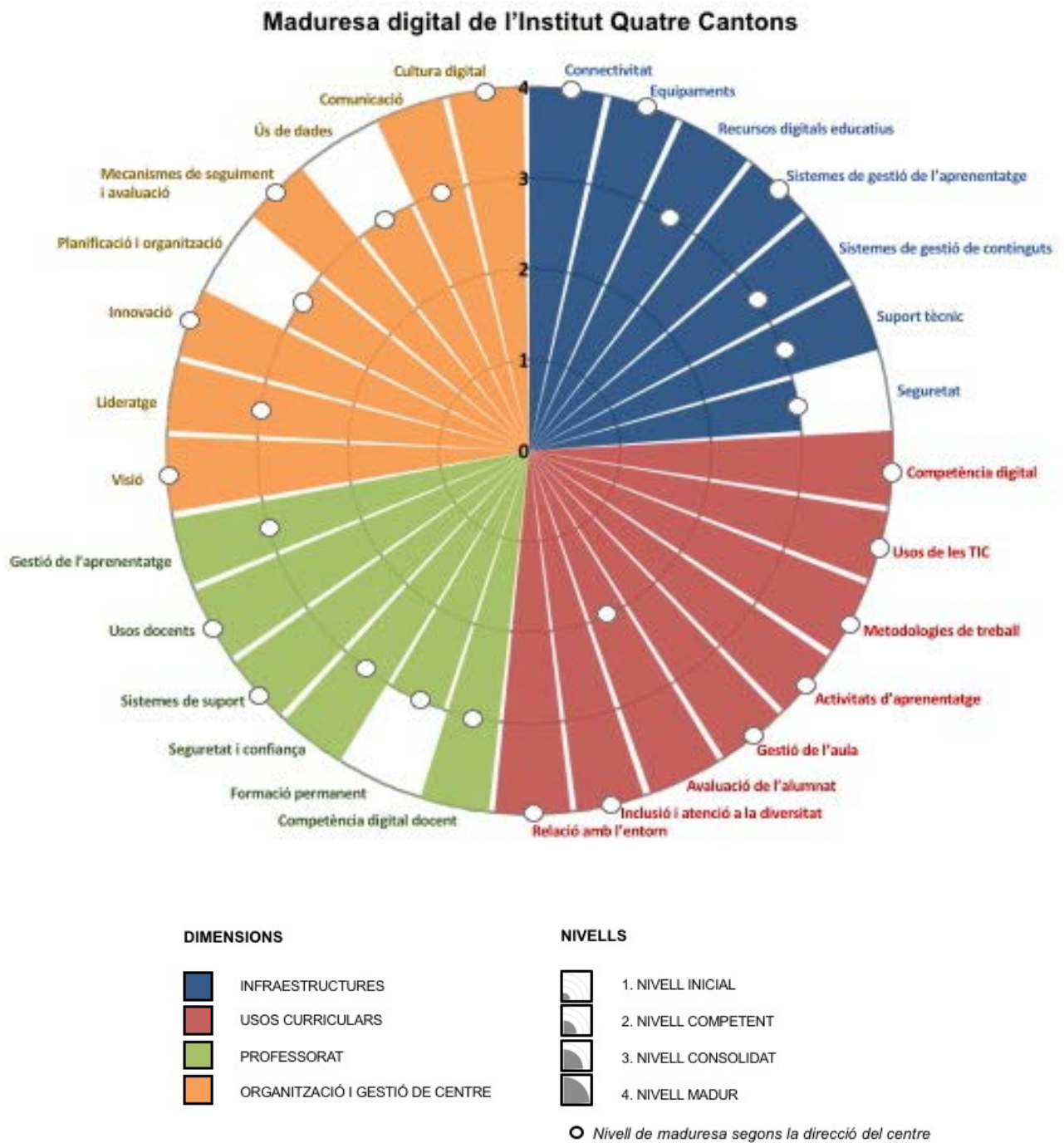
Per altra banda, quan es va preguntar als alumnes si se sentien segurs fent servir les TIC a l'escola, un 75,88% va respondre que les dominava i les feia servir amb freqüència i naturalitat per al seu aprenentatge i un 22,18% va respondre que hi havia algunes coses que no sabia fer servir, però amb ajut se'n sortia [QAL08QCA].

#### **8.4.1 Aplicació del model MADIGESC**

Amb tota la informació que ha permès realitzar aquest estudi de cas, es determina a continuació el nivell de maduresa dels diferents elements de les quatre dimensions que conté el model MADIGESC, a partir dels indicadors descrits en el capítol 4.

Per representar el nivell de maduresa del centre s'ha optat per un gràfic radar de sectors en què cada dimensió es representa d'un color i els elements de la dimensió formen els diversos sectors del gràfic. Per altra banda, es va demanar a la direcció del centre que també completés la valoració del model MADIGESC (Annex 12). La valoració assignada per la direcció del centre s'indica amb una rodona a sobre del nivell atorgat. D'aquesta manera, s'observen visualment en un mateix gràfic la valoració de la recerca i de la direcció.

Figura 8.10: Representació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Quatre Cantons  
 Font: elaboració pròpia



La quantificació de les puntuacions dels diferents elements de les dimensions, seguint els criteris exposats en el capítol 4, és la següent:

[CAPÍTOL 8: L'Institut Quatre Cantons]

Taula 8.9: Puntuació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Quatre Cantons  
 Font: elaboració pròpia

	Puntuació segons la recerca	Puntuació segons la direcció del centre
<b>Dimensió 1: Infraestructures</b>	27	24
<b>Dimensió 2: Usos curriculars</b>	32	29
<b>Dimensió 3: Professorat</b>	23	21
<b>Dimensió 4: Organització i gestió</b>	30	28
<b>Nivell global de maduresa</b>	<b>112</b>	<b>102</b>

Segons aquestes puntuacions, la recerca atorga al centre el nivell madur en totes les dimensions i, per tant, també en el nivell global. En els cas de la valoració de la direcció, aquesta va resultar més baixa. En algunes dimensions, la puntuació es queda a la frontera entre el nivell consolidat i el nivell madur; però el còmput final atorga el nivell global madural centre.

Quant a la valoració per part de la recerca, l'aplicació del model MADIGESC al centre resulta en una valoració en el nivell més elevat de gairebé tots els elements de les dimensions, excepte en quatre, que se situen en el nivell consolidat. Aquests elements són la seguretat, la formació permanent, la planificació i organització, i l'ús de les dades.

Per tal d'assolir un grau més elevat de maduresa en els elements anteriors, caldria que a nivell de seguretat, es promoguessin de forma més activa polítiques i normes internes sobre seguretat, ètica, usos i salut. Per altra banda, quant a la formació del professorat, caldria avaluar l'impacte i la transferència de la formació. En relació amb la planificació i organització, les normes i polítiques del centre no són prou explícites en la documentació de centre. Tot i que el centre està avesat a treballar amb dades, sobretot a partir dels indicadors que consten en el projecte de direcció i el sistema d'indicadors de la Inspecció, caldria fer una explotació més aprofundida de les dades dels alumnes, i sobretot dels seus contextos, per optimitzar els seus aprenentatges.

Quant a la valoració del nivell de maduresa per part de la direcció, en termes generals, és coincident amb el nivell assignat en la recerca o un nivell més

baix. Dels 29 elements de què consta el model MADIGESC, en 19 elements, la valoració és coincident. En 10 elements, la direcció valora en un nivell més baix que la recerca. En cap cas, la direcció fa una valoració d'un nivell més alt que la recerca.

Amb posterioritat a la valoració del nivell de maduresa, es va realitzar una segona entrevista amb la direcció del centre per tal de compartir la valoració i contraposar les divergències. Els elements de la dimensió d'infraestructures que la direcció va valorar per sota de la recerca es deuen al fet que el director pensa que són aspectes en què el centre encara pot avançar més. En la dimensió dels usos curriculars, l'element més destacat és l'avaluació de l'alumnat, que la direcció valora dos nivells per sota; es justifica en el fet que el centre l'hauria de formalitzar més, ja que tot i que existeixen criteris d'avaluació, sovint es fa una avaluació molt holística de l'alumnat i no s'avaluen per separat competències i continguts. En la dimensió del professorat, els elements que la direcció valora per sota de la recerca es deuen al fet que cada curs hi ha algun professor que té un nivell inferior a la mitjana del claustre. Finalment en la dimensió d'organització i gestió de centre, la direcció valora la meitat dels descriptors en el tercer nivell perquè és conscient que tant la direcció com el centre són "poc sistemàtics" i està d'acord en el fet que, a nivell organitzatiu, caldria una major formalització i sistematització dels processos [ENT00QCA].

L'aplicació del model MADIGESC a l'Institut Quatre Cantons ha tingut en compte les dades qualitatives i quantitatives obtingudes en aquesta recerca. El fet que el centre sigui valorat en el nivell màxim de maduresa en la majoria d'elements de les quatre dimensions d'aquest model ens permet concloure que l'Institut Quatre Cantons és un centre amb un elevat grau de maduresa digital. Tot i això, es detecten alguns elements susceptibles de millora com la sistematització d'aspectes relacionats amb la planificació i organització de centre, i l'ús de les dades per optimitzar l'aprenentatge de l'alumnat i la millora de la qualitat del centre.

***We need technology in every classroom and in every student and teacher's hand, because it is the pen and paper of our time, and it is the lens through which we experience much of our world***

David Warlick, 2011



### 9.1 Resultats transversals dels casos

- 9.1.1 El context educatiu
- 9.1.2 L'organització de centre
- 9.1.3 La integració de les TIC
  - 9.1.3.1 Les TIC als centres
  - 9.1.3.2 Visió i lideratge TIC
  - 9.1.3.3 Aspectes tècnics
  - 9.1.3.4 Aspectes organitzatius
  - 9.1.3.5 Aspectes de gestió escolar
  - 9.1.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics
  - 9.1.3.7 Formació del professorat
- 9.1.4 La maduresa digital dels centres
  - 9.1.4.1 Aplicació del model MADIGESC
    - 9.1.4.1.1 Dimensió 1: Infraestructures
    - 9.1.4.1.2 Dimensió 2: Usos curriculars
    - 9.1.4.1.3 Dimensió 3: Professorat
    - 9.1.4.1.4 Dimensió 4: Organització i gestió de centre
  - 9.1.5 Les polítiques educatives

### 9.2 L'opinió dels experts

- 9.2.1 Paper de la direcció i visió
- 9.2.2 Formació del professorat i competència professional
- 9.2.3 Ús de les TIC i integració
- 9.2.4 Potencial de les TIC
  - 9.2.5 Presa de decisions i integració en el procés d'ensenyament i aprenentatge
- 9.2.6 Polítiques educatives

## 9.1 Resultats transversals dels casos

Un cop descrits els tres estudis de cas que configuren la recerca, convé extreure els elements comuns a tots ells, fet que permetrà una comprensió més exhaustiva de la temàtica d'aquesta recerca i generar coneixement (Simons, 2011). Aquesta anàlisi "inter grup" funciona com a element de triangulació interna i permet avançar cap a les conclusions de la recerca. En aquest sentit, la presentació dels resultats transversals s'ha estructurat amb els mateixos apartats que els estudis de cas dels capítols anteriors. Cada resultat es presenta amb un paràgraf descriptiu, en el qual s'han destacat en negreta les paraules clau, per tal de visualitzar millor la idea subjacent en cada un d'ells. A més, quan la idea que inclou la descripció del resultat s'ha pogut confrontar amb bibliografia existent, s'hi ha introduït la referència, ja que d'aquesta manera es pot acomplir una de les finalitats d'aquest capítol, que s'hadetallat anteriorment, sobre el fet de permetre avançar cap a les conclusions de la recerca.

Així mateix, en aquest capítol, s'introdueixen les opinions dels integrants del panell d'experts, explicat en l'apartat 5.4.5 d'aquesta recerca. Les coincidències de les seves opinions sobre els tres casos estudiats permeten objectivar i sintetitzar elements clau i assolir conclusions, que facilitaran, posteriorment, l'establiment de propostes d'organització i gestió (Comissió Europea, 2011; Vernon, 2009). Les aportacions del panell d'experts es mostren codificades segons s'explica a la Taula 5.9, atès que s'ha volgut preservar l'anonimat de les seves opinions.

### 9.1.1 El context educatiu

- Els tres centres estudiats són **centres de dimensions mitjanes**, entre 2 i 4 línies d'ESO, amb una elevada demanda d'escolarització, i no solen tenir vacants. Segons la classificació de la inspecció d'educació, són centres de tipologia B, és a dir, amb un **grau de complexitat estàndard** i amb un percentatge de diversitat significativa per sota de la mitjana de Catalunya.
- Quant a **resultats acadèmics**, la taxa de graduació d'alumnes d'ESO fluctua entre el 85% i el 100%. El resultat de les proves de competències

bàsiques de secundària també és entre el 85% i el 100%% segons el centre, el curs acadèmic i la matèria.

- El **professorat** dels tres centres té un perfil molt semblant:
  - El 65% del professorat és femení
  - Més del 65% del professorat és major de 40 anys i d'aquests, més del 22% és major de 50 anys.
  - Entre el 43% i el 48% tenen més de 20 anys d'experiència com a docents
  - Hi ha molta estabilitat a la plantilla del centre: més del 50% porta més de 10 anys al centre, excepte el professorat de l'Institut Quatre Cantons perquè es va crear el curs 2011-2012.

### 9.1.2 L'organització de centre

- Els tres centres estudiats recullen, en la seva documentació de centre, les **TIC com a tret distintiu** i se'n ressalta la seva importància. El PEC és el document que recull les TIC com a element diferenciador i innovador dels centres.
- L'organigrama dels centres recull l'existència de la figura del **coordinador TIC** amb funcions tant de caràcter tècnic com pedagògic. Aquest fet és habitual en els centres educatius catalans (Departament d'Ensenyament, 2017a).
- Els tres centres van desplegar la **competència digital** abans que ho fes el Departament d'Ensenyament, tot assenyalant continguts i graus d'assoliment en els diversos cursos de l'ESO.
- Els centres estableixen **relacions amb entitats externes** per a dur a terme projectes de cooperació en relació amb les TIC i obtenir recursos complementaris.
- L'**avaluació** és una **estratègia de millora** i de mesura del grau de compliment dels objectius mitjançant certificacions de qualitat, indicadors de centre, plans estratègics o plans anuals.

### 9.1.3 La integració de les TIC

Aquest apartat, per la seva importància per a aquesta recerca, és el més extens dels estudis de cas. Es divideix en 7 sub-apartats, segons els diferents àmbits estudiats.

#### 9.1.3.1 Les TIC als centres

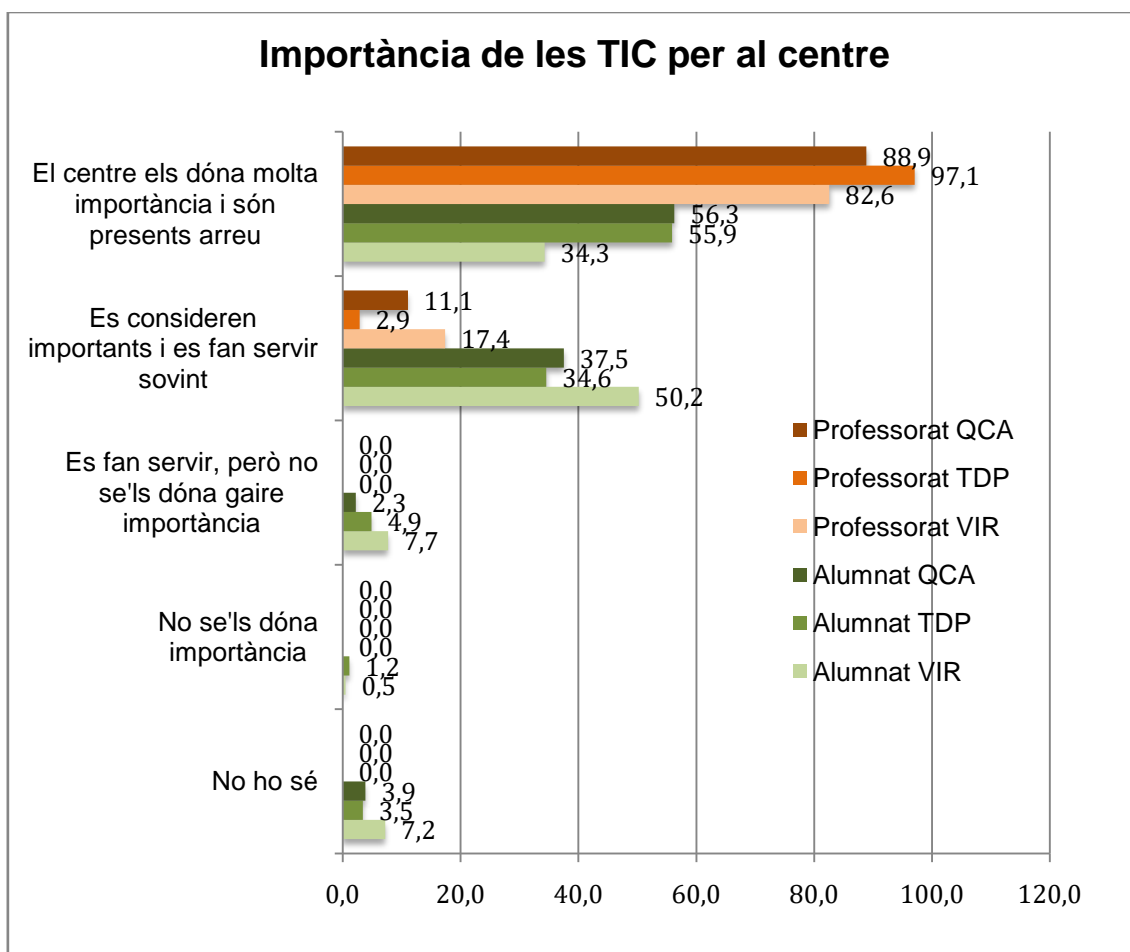
- Els tres **centres** es consideren **innovadors**. Entre el 88% i el 100% del professorat considera que el seu centre és innovador en els nivells més alts d'una escala de 5 valors (nivells 4 i 5). Segons diversos autors, aquest fet es considera un element de maduresa digital i d'autoregulació (Harrison et al., 2014).
- Els tres centres han participat en el programa *Educat 1x1* del Departament d'Ensenyament. Han fet una aposta per la **integració avançada de les TIC**, consistent en l'ús de dispositius portàtils per part de l'alumnat, l'ús habitual de recursos digitals i la implementació d'espais virtuals d'ensenyament i aprenentatge.

#### 9.1.3.2 Visió i lideratge TIC

- Els centres amb uns usos més avançat de les tecnologies digitals vénen d'una **llarga tradició en l'ús de les TIC** (Pelgrum, W.J. & Anderson, 2001). Inicialment, l'ús de les TIC en el centre és una **aposta de la direcció**, que després es converteix en un tret distintiu del centre. Els centres són conscients d'estar implementant un projecte diferenciat que lidera la direcció (Martínez et al., 2013).
- La direcció té una **visió clara** de l'ús de les TIC, que és **compartida** pel professorat. Consideren que són imprescindibles a la societat i imprescindibles a l'escola. Les tres direccions coincideixen amb el vincle necessari de l'escola amb la societat i la realitat (Harrison et al., 2014; International Society for Technology in Education (ISTE), 2009b; M Lee & Gaffneym, 2008; Losada et al., 2012; Yuen et al., 2003).
- Els **directors** creuen que ells són un **motor impulsor de les TIC** al centre i creuen que el professorat no ha d'estar tancat, sinó que ha de tenir una mentalitat oberta que faciliti el canvi i la innovació.

- En tots els centres, la **direcció** exerceix de **líder, guia i model visible**. És una figura ben acceptada entre el claustre. Pràcticament el 100% dels membres dels claustres creuen que la direcció és qui impulsa les TIC de forma directa i s'implica en la presa de decisions (Hopkins, 2009; M Lee & Gaffneym, 2008; Leithwood et al., 2008) [PEX02].
- Entre el 82.6% i el 97.1% de tot el professorat creu que en el seu centre es dóna molta importància a les **TIC** i són  **presents arreu**. En els tres centres, els professors consideren que es dóna una importància a les TIC superior al que creuen els alumnes.
- En els tres centres, entre el 92.6% i el 100% del professorat creu que la **direcció** exerceix un **lideratge positiu** de forma directa. El lideratge que exerceix la direcció és **compartit** (Hauge & Norenes, 2014).

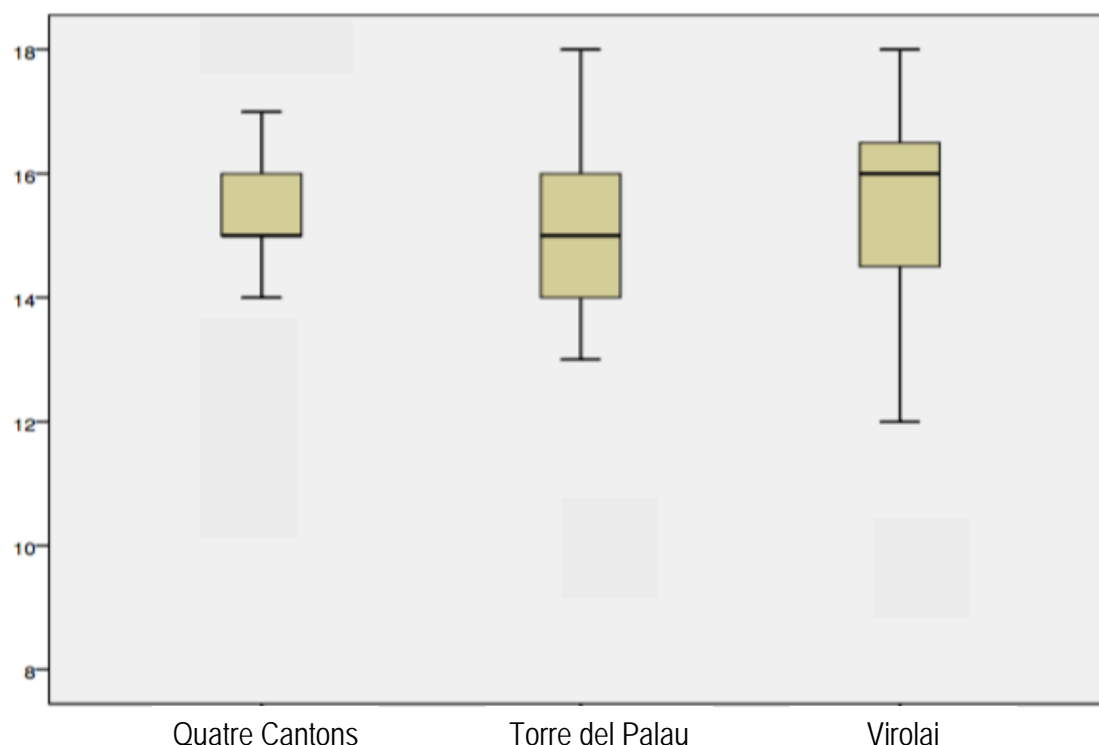
Figura 9.1: Importància de les TIC per al centre.  
Font: elaboració pròpia



## [CAPÍTOL 9: Resultats]

- Si tenim en compte el conjunt global de respostes dels alumnes dels tres centres, la importància de les TIC per al centre correlaciona positivament amb les freqüències d'ús de les TIC, la creença dels alumnes que les TIC els ajuden a aprendre i a millorar els resultats. En tots tres casos, el coeficient de correlació és baix, 0.235 en el primer, 0,257 en el segon i 0.253 en el tercer; tot i que la fiabilitat de la correlació és perfecta (significativitat 0,000).
- La visió compartida de les TIC entre el professorat en els centres correlaciona positivament amb el nivell de formació del professorat, és a dir, a major nivell de formació, major visió compartida. En els tres centres, el professorat té una visió compartida sobre les TIC molt homogènia, atesa la poca dispersió dels valors de les preguntes del qüestionari del professorat relacionades amb aquest aspecte. La gràfica següent permet comparar l'homogeneïtat de les variàncies dels tres centres (Test de Levene).

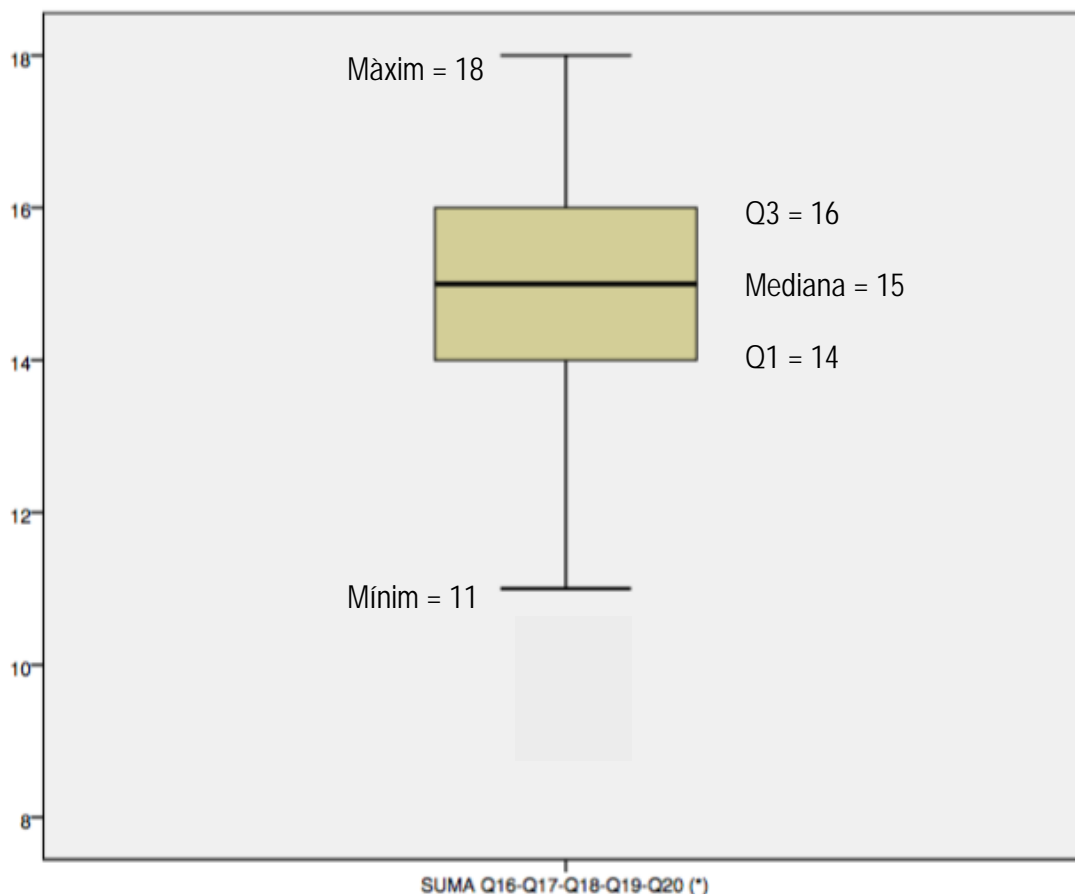
*Figura9.2: Visió de les TIC entre el professorat. Comparació dels tres centres*  
*Font: elaboració pròpia*



Si considerem les respostes del professorat dels tres centres conjuntament, s'observa el mateix. El valor mitjà és 15,12 d'un valor màxim de 18 i amb una

desviació típica d'1,88, la qual cosa també ens indica que la majoria dels valors són molt propers. Aquest resultat permet concloure que un tret característic comú és que **tots tres centres tenen una visió entre el professorat altament compartida sobre les TIC.**

Figura 9.3: Visió de les TIC entre el professorat. Agregació dels valors dels tres centres  
Font: elaboració pròpia



- Segons el professorat, els **potencials** de les TIC més destacats són la **personalització de l'aprenentatge, la rapidesa d'accés a la informació, la motivació i la creativitat.** Aquesta opinió del professorat concorda amb dades d'estudis anteriors (European Schoolnet, 2013b; OCDE, 2012; W. J. Pelgrum & Casterns, 2009). Es vol apuntar aquí que el panell d'experts consultat en aquesta recerca alerta sobre el fet de destacar les TIC per la personalització dels aprenentatges i com a element de motivació, ja que són termes, la definició dels quals és confusa i no tot el professorat entén el mateix per a aquests termes [PEX03].

## [CAPÍTOL 9: Resultats]

- Entre el 67% i el 82% del professorat creu que les TIC serveixen per personalitzar les necessitats individuals dels seus alumnes. La situació és diferent entre els centres, l'Institut Torre del Palau és el centre amb un percentatge més baix de professorat que creu això, mentre que l'Institut Quatre Cantons és el centre on un percentatge més elevat del professorat que està d'acord amb aquesta afirmació. És possible que aquesta dada es pugui relacionar amb usos o metodologies de caire més globalitzat, ja que l'Institut Quatre Cantons és el centre amb major implementació de treball globalitzat i l'Institut Torre del Palau, el que menys.
- Dos terços de l'**alumnat** creu que **les TIC els ajuden “bastant” a aprendre**. Més del 83% dels alumnes creuen que les TIC els ajuden bastant o molt a aprendre. Destaca l'Institut Quatre Cantons amb un 94% dels alumnes, mentre que l'Escola Virolai és el centre amb un percentatge més baix.
- Tot i això, el **professorat** no té clar que amb les TIC s'apregui més ni millor; amb tot, reconeix efectes col·laterals clars com la **millora de la competència digital i la motivació dels alumnes**. Aquestes dades concorden amb estudis anteriors (European Schoolnet, 2013b; W. J. Pelgrum & Casterns, 2009).
- Entre el 48% i el 64% dels **alumnes** creuen que **fer servir les TIC millora bastant o molt els seus resultats acadèmics**; tot i que hi ha un percentatge important (entre el 16%-22%) que no sap si els seus resultats milloren per fer servir les TIC. Si tenim en compte les respostes conjuntes dels alumnes dels tres centres, trobem un coeficient de correlació moderat (0.401) amb fiabilitat perfecta (sig 0,000) entre els alumnes que creuen que l'ús de les TIC els ajuda a aprendre i els que creuen que els seus resultats acadèmics milloren per utilitzar les TIC.

### 9.1.3.3 Aspectes tècnics

- Les aules i espais dels tres centres tenen **connexió a internet per cable i sense fils**. Existeixen xarxes separades per a professorat i alumnat. Les comunicacions a l'exterior són amb fibra òptica. Les aules disposen de sistemes de projecció i equipament de so.



- Els tres centres **han eliminat les aules d'informàtica**, ja que cada alumne té el seu propi dispositiu digital.
- Direcció, professorat i alumnat dels tres centres coincideixen amb identificar que el gran **problema** és la **connectivitat** i les fallades tècniques. Més de la meitat del professorat considera que hi ha problemes de connexió, però aquest fet no els impedeix treballar bé. Tot i això, la situació de la connectivitat en els tres centres és diferent, un centre té poques incidències i un altre en té sovint. Al voltant del 75% dels alumnes dels centres públics manifesten que a vegades hi ha problemes amb la connexió a internet, però no els impedeix treballar bé. A l'escola privada és menor, un 52%. La diferència pot ser deguda al fet que l'escola privada no està sotmesa a les restriccions de contractació de serveis telemàtics que tenen els centres públics. Tot i així, la connectivitat segueix sent un problema a resoldre, i constitueix, segons el professorat, un dels principals obstacles en la implementació de les TIC.
- L'**ús del dispositiu portàtil** (ordinador o tauleta) és **molt elevat** en els tres centres. Al voltant d'un 60% afirma que el fan servir a totes les hores de classe i al voltant del 40% restant a la meitat de les hores de classe.
- El 75% de l'alumnat es connecta a la **plataforma de centre** a totes les hores de classe. A l'escola privada, el percentatge és menor (52%); tot i així es un percentatge elevat. Tal i com assenyalen Fornell & Vivancos(2009), aquest és un element cabdal per a la implementació de les TIC.
- Les **TIC** estan plenament integrades a les activitats ordinàries del centre. Són **invisibles**. Són a l'abast de tothom. Els professors no entenen la seva feina sense l'ús de les TIC de forma habitual.
- Els tres centres disposen de **pàgina web** amb informació per al públic general i la comunitat escolar. A través de la pàgina web, s'accedeix a **xarxes socials** (Facebook, Twitter, YouTube) i també a l'**àrea privada**, un entorn virtual d'ensenyament i aprenentatge des d'on es gestionen els recursos digitals. Els tres centres utilitzen la plataforma Moodle i una altra plataforma complementària de gestió com Clickedu, Gescola o Geisoft.

- Els tres centres tenen o han tingut **personal tècnic específic** per solucionar problemes de la xarxa.

#### 9.1.3.4 Aspectes organitzatius

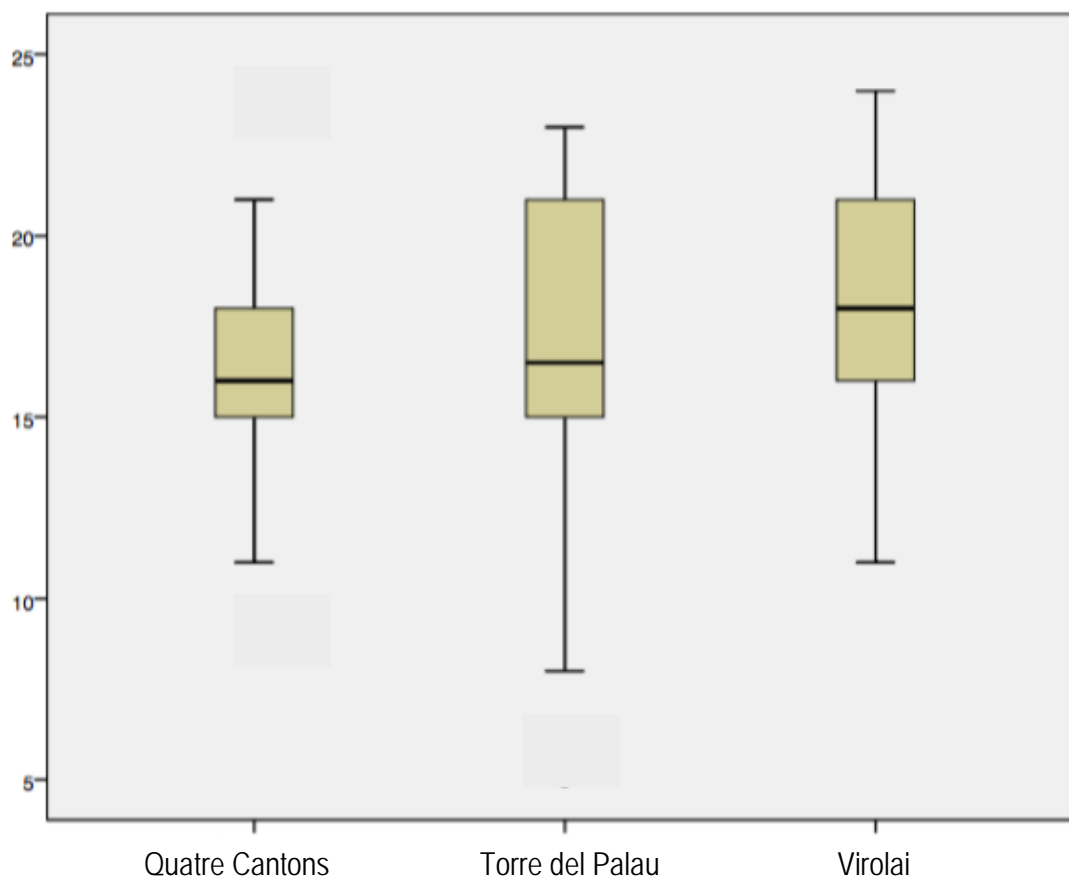
- Els centres han optat per fer **pedagogia dels dispositius**, treballant els usos responsables més que prohibir determinats usos i aplicar sancions, tot i que algun centre regula possibles faltes a les NOFC (Consell Escolar de Catalunya, 2015).
- Quan un professor nou arriba al centre es troba en una situació d'immersió digital a la qual s'ha d'adaptar. Per facilitar aquest procés, els centres tenen establertes diverses estratègies de suport, d'entre les quals es destaquen els **plans d'acollida i acompanyament al nou professorat**.
- Tots els centres disposen de **mecanismes de suport al professorat**, tant tècnics com pedagògics. El suport tècnic dona confiança al professorat i es considera imprescindible (International Society for Technology in Education (ISTE), 2009b; M Lee & Gaffneym, 2008; W. J. Pelgrum & Casterns, 2009). Entre el 81% i el 85% del professorat dels tres centres considera que té bastant o molt suport en aspectes tècnics, mentre que el suport en aspectes pedagògics o recursos digitals és lleugerament inferior.
- El **suport pedagògic és entre iguals**, sovint en forma d'ajuts individuals a l'estil de tutories entre professorat. Hi ha cultura de compartir experiències entre professorat. (Fraillon et al., 2014; Gil-Flores et al., 2017).
- En tots els centres, existeix **col·laboració entre professorat i alumnat** per resoldre problemes. És considerat un fet normal que l'alumnat ajudi els professors.
- El nombre de famílies que pertanyen a l'**Associació de Famílies** dels centres és molt elevat, per sobre de la mitjana de Catalunya. En els dos instituts públics l'associació col·labora de forma molt activa, els centres tenen estratègies específiques per a la seva **implicació** i ofereixen **formació** per a les famílies en temes digitals.

#### 9.1.3.5 Aspectes de gestió escolar

- El tret comú més rellevant a nivell de gestió escolar és que existeix un **alt grau d'exercici de l'autonomia** dels tres centres. Això és un tret fonamental dels centres avançats i innovadors (Bolívar, 2010; OCDE, 2016b). Aquesta valoració també la confirma el panell d'experts [PEX02], [PEX03].
- La direcció s'implica directament en les decisions importants sobre les TIC segons el 88%-100% del professorat dels centres; però no es prenen decisions impositives, sinó que sovint la **presa de decisions** és de tipus **bottom-up**, és a dir, el professorat i també l'alumnat suggereixen accions i propostes a l'equip directiu, el qual exerceix un marcat lideratge (Drent & Meelissen, 2008; Francisco Javier Murillo, 2006).
- Entre el 56% i el 67% del professorat dels tres centres està bastant o molt d'acord en el fet que les **decisions** importants sobre les TIC es fomenten i promouen **de forma col·lectiva** i es busca la implicació i consens de tothom. Entre el 70% i el 75% del professorat també considera que està coordinat i que sempre o gairebé sempre es coordinen per fer un bon ús de les TIC.
- Entre el 85% i el 91% del **professorat** estan molt d'acord o bastant d'acord en el fet que tenen **autonomia per implementar innovacions** a la seva classe, segons els seus propis criteris.
- La incorporació de **nous usos** de les TIC es fa a iniciativa del professorat o dels departaments. Existeixen mecanismes de presa de decisions, sovint en forma d'organismes dins del centre com ara la **comissió TAC**, el consell de direcció i les juntes docents. A més, els centres tenen alguns **mecanismes de seguiment** com ara l'ús de qüestionaris o indicadors d'avaluació (Fraillon et al., 2014).
- Els centres planifiquen l'ús de les TIC en **reunions de coordinació** i en determinats documents de centre com són el **Pla TAC**, el projecte de direcció o els plans anuals.

- Els mecanismes dels centres relacionats amb l'**assegurament de la qualitat** són irregulars. Quant a la monitorització i avaluació de l'ús de les TIC per part del centre, entre un 33% i un 65% del professorat hi està molt d'acord o bastant d'acord, essent el centre que està certificat en qualitat, l'Escola Virolai, el que obté un grau d'acord més elevat. Però per altra banda, el seguiment que es fa de l'ús de les TIC per part del professorat és molt irregular en cada centre; així en el centre que està certificat en qualitat arriba a ser del 65% de professorat el que hi està molt d'acord o bastant d'acord; però en un dels centres només el 26% hi està bastant d'acord. Segurament aquest és un dels aspectes en què hi ha més marge de millora per avançar en aquest aspecte de la maduresa digital.
- L'Escola Virolai és el centre que mostra uns valors més elevats en la variable de presa de decisions, probablement a causa dels processos de certificació de qualitat en què es troba el centre, la qual cosa indica que el fet que un centre estigui en aquests processos facilita l'establiment de mecanismes de presa de decisions. Per altra banda, l'Institut Quatre Cantons és el centre en què el professorat demostra una opinió més homogènia sobre el tema, a diferència de l'Institut Torre del Palau, en què les opinions són més divergents. L'homogeneïtat de les variàncies de les tres poblacions ens permet fer la comparació (Test de Levene), que es mostra en la següent gràfica, i permet afirmar que en els tres centres no hi ha grans diferències. Tot i això, els **mecanismes de presa de decisions**, entre els quals s'inclouen el monitoratge, seguiment i avaluació de l'ús de les TIC haurien d'implementar-se més, ja que són un element essencial en els processos de millora.

Figura9.4: Valors de la variable presa de decisions. Comparació dels tres centres  
Font: elaboració pròpia



#### 9.1.3.6 Aspectes pedagògics i metodològics

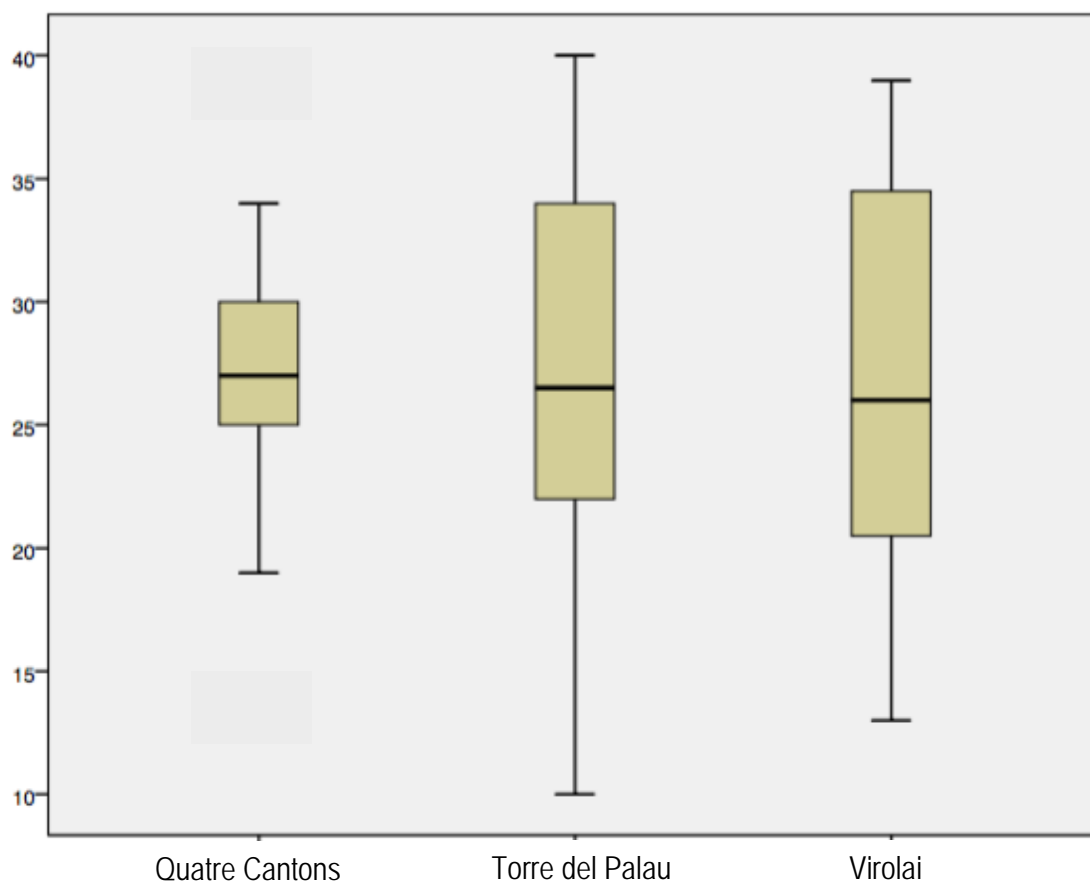
- Segons la documentació analitzada dels tres centres, es vincula l'ús de les TIC amb metodologies actives basades en el **constructivisme** i en la participació i **col·laboració de l'alumnat**. Aquest fet ha estat comprovat en alguns estudis en què els alumnes utilitzen un dispositiu digital propi (Area, 2011; Gil-Flores et al., 2017; OCDE, 2014b; Shapley, Sheehan, Maloney, & Caranikas-Walker, 2008).
- Al voltant de **dos terços de l'alumnat** dels centres considera que **dominen les TIC** i si no, amb ajut se'n surten. Aquest percentatge d'alumnes és superior a la mitjana de l'alumnat dels països participants en l'estudi ICILS 2013 que es trobaven en els nivells 3 i 4 de competència digital (Fraillon et al., 2014). Entre un 56% i un 75% dels alumnes consideren que dominen les TIC i les fan servir amb freqüència i naturalitat en el seu aprenentatge.

L'Institut Quatre Cantons mostra el percentatge més elevat i l'Escola Virolai, el menor.

- L'alumnat considera que més de la meitat del seu **professorat usa les TIC correctament** i en saben. Aquestes dades situen aquests tres centres en la franja alta de la competència digital docent en els centres educatius europeus (European Schoolnet, 2013b).
- Cap dels tres centres utilitzar llibres de text en paper. Dos centres utilitzen llibres de text digitals.
- Les **pràctiques educatives més habituals** per part del professorat és l'ús de les TIC com a suport a l'exposició oral i presentació de continguts, l'ús de blogs i la cerca d'informació per part dels alumnes. Els usos menys freqüents són els relacionats amb el foment de la creativitat i, sobretot, amb el foment del pensament crític i la resolució de problemes. Tenint en compte que aquests elements pertanyen al que hem anomenat habilitats del segle XXI i pràctiques avançades (P21, 2017), l'Institut Quatre Cantons és el centre que fa les pràctiques més avançades i l'Institut Torre del Palau el més tradicional. Les pràctiques més freqüents per part del professorat s'adiuen amb els resultats de l'estudi ICILS 2013 (Fraillon et al., 2014). Igual que en aquest estudi, els centres estudiats també obtenen freqüències baixes en pràctiques com l'ús de jocs educatius, la realització de mapes conceptuals i l'ús de simuladors. Tanmateix, algunes pràctiques amb un percentatge d'ús poc freqüent en l'estudi ICILS 2013, són més habituals en aquests centres com ara la col·laboració entre els estudiants i l'ús d'eines de comunicació.

Si comparem els tres centres, trobem que la dispersió de valors és prou diferent; però l'homogeneïtat de les variàncies de les tres poblacions ens permet comparar-les (Test de Levene) en la següent gràfica.

Figura 9.5: Valors de les pràctiques educatives. Comparació dels tres centres  
 Font: elaboració pròpia



En el cas de l'Institut Quatre Cantons, hi ha més concentració de valors al voltant de la mediana, la qual cosa es pot interpretar com que el professorat duu a terme amb una freqüència més semblant les pràctiques educatives amb TIC estudiades, mentre que en el cas de l'Escola Virolai, la dispersió és més gran, la qual cosa implica que les diverses pràctiques estudiades tenen una freqüència més desigual per part del professorat. A més, en el cas de dos centres, la freqüència de les pràctiques educatives amb TIC del professorat està correlacionada positivament amb els usos de les TIC, és a dir, quan major ús de les TIC, entès com a freqüència d'ús del dispositiu, bona connectivitat i seguretat del docent en l'ús, major freqüència de les pràctiques educatives estudiades.

- Les pràctiques educatives dels alumnes tenen punts en comú en els tres centres, tant les més habituals com les menys habituals. La pràctica

educativa més habitual està relacionada amb **cerca d'informació**, ja sigui a internet, en pàgines web que indica el professorat o bé vídeos i imatges. L'altra pràctica més habitual, en dos centres, és l'ús de llibres digitals; per contra aquesta pràctica és poc freqüent en l'altre centre, ja que no utilitza aquest tipus de recurs. Una altra pràctica habitual és l'ús de les TIC per fer treballs per a les diverses assignatures i/o amb altres companys. Les pràctiques menys habituals són la publicació a internet, l'ús de simuladors, jocs educatius i xarxes socials. Aquestes dades reflecteixen els resultats tant de l'estudi ICILS 2013 com SITES 2 (Fraillon et al., 2014; Law et al., 2010). Tot i això, segons les respostes dels qüestionaris dels alumnes, les pràctiques educatives no correlacionen amb les altres variables estudiades.

- La nota trimestral dels alumnes té en compte les **produccions digitals** que aquests fan. En alguns casos, en un percentatge molt elevat, més del 50% de la nota per al 70% del professorat de l'Institut Quatre Cantons, 47% per al professorat de l'Escola Virolai i 41% pel professorat de l'Institut Torre del Palau. Aquestes dades suposen uns percentatges superiors a les dades dels altres centres de Catalunya (Departament d'Ensenyament, 2017a) i a les de l'estudi ICILS 2013 (Fraillon et al., 2014).
- L'**ús dels dispositius per part del professorat** és molt elevat. En els dos centres públics, més del 82% del professorat utilitza l'ordinador o tauleta pràcticament a totes les hores de classe de la setmana, en l'altre centre és un 62%. La percepció que tenen els alumnes coincideix amb les dades que manifesta el professorat.
- Els **avantatges** sobre l'ús de les TIC que mostren més consens giren al voltant de tres grans aspectes: primer, l'accés i immediatesa de la informació, que s'associa a la necessitat que l'escola evolucioni en paral·lel amb la societat. Segon, l'ús de les TIC per a fomentar l'autonomia dels alumnes, la personalització dels aprenentatges dels alumnes i l'atenció a la diversitat. Tercer, el foment de la creativitat. En aquests avantatges, estan d'acord tant la direcció dels centres, com el professorat i els membres dels grups de discussió. Tot i això, quan s'estudien les pràctiques educatives dels centres no sempre s'aprofiten l'avantatge de la personalització ni el



foment de la creativitat. Aquests avantatges també els assenyala el Consell Escolar de Catalunya (Consell Escolar de Catalunya, 2015).

- Per altra banda, tant en professorat com les direccions assenyalen com a **obstacles** principals en la implementació de les TIC, els problemes tècnics i de connectivitat, i el factor temporal, en termes de manca de temps o excés de feina tant per a la formació necessària per estar actualitzats com per a la preparació d'activitats i materials (Bingimlas, 2009; de Pablos et al., 2010; Unal & Ozturk, 2012). Els tres directors coincideixen a destacar una manca de recolzament institucional i polítiques educatives clares.

#### 9.1.3.7 Formació del professorat

- Els tres centres tenen un percentatge elevat de professorat que es considera que té un **nivell de coneixements elevat** (4 o 5 d'una escala d'1 a 5) de l'ús educatiu de les TIC, especialment de recursos educatius digitals de la seva especialitat (entre 51% i 64%) i en menor mesura de recursos educatius digitals genèrics (entre 40% i 55%) i de coneixements tècnics de les TIC (entre el 37% i el 49%). La **percepció** que tenen els alumnes sobre el **domini de les TIC** per part dels seus professors i l'ús que en fan per facilitar l'aprenentatge és semblant en els tres centres. Així, entre el 30,43% i el 46% dels alumnes creuen que la majoria dels seus professors saben molt de TIC i les fan servir correctament; i entre el 40% i el 53% dels alumnes creuen que més de la meitat dels seus professors saben bastant de TIC i les fan servir correctament. L'alumnat de l'Institut Quatre Cantons és el que té una percepció de tenir un percentatge de professorat més gran que domina les TIC i les fa servir correctament per facilitar l'aprenentatge.
- La formació del professorat apareix com a element clau per a la implementació de les TIC en els centres. En els tres centres, existeix una correlació positiva entre el nivell de formació del professorat i l'ús de les TIC, de manera que **a major nivell de formació del professorat, major ús de les TIC** (International Society for Technology in Education, 2008; Kozma, 2003; Pelgrum, W.J. & Anderson, 2001). Aquesta correlació coincideix amb l'afirmació de la Comissió Europea sobre el fet que quanta més confiança té

el professorat en l'ús de les TIC, més participen en formació i més freqüents són les activitats basades en TIC a les seves classes (European Schoolnet, 2013b).

- Un 41.67% de tot el professorat estudiat està molt d'acord (i un 47.6% bastant d'acord) en el fet que utilitza les TIC a nivell individual per millorar la seva formació com a professor. Dins de les modalitats de formació, la més ben valorada és la **formació interna de centreentre iguals**. Aquest desenvolupament professional entre iguals permet aprendre dels companys i crear una visió conjunta d'escola (Fraillon et al., 2014; Francisco Javier Murillo, 2006). A més, permet millorar la qualitat de la docència i la millora de l'aprenentatge de l'alumnat (Martínez et al., 2013). Tot i això, des del panell d'experts s'adverteix que la formació entre iguals és anivelladora i cal anar més enllà [PEX03].
- A més de la formació interna en el centre de treball, la modalitat de formació més utilitzada pel professorat dels tres centres és l'**autoformació**. Aquestes dues estratègies esdevenen les més habituals en la capacitació del professorat (Area, 2011) i s'associen al concepte d'ecologies d'aprenentatge (Barron, 2004; Sangrà et al., 2013; Sangrà & Guitert, 2012; Tabuenca, Ternier, & Specht, 2013).
- Segon el professorat, un **obstacle** important en la implementació de les TIC és la **necessitat de formació constant i de qualitat** del professorat i la consegüent inversió de temps que això requereix.

#### 9.1.4 La maduresa digital dels centres

A continuació es detallen els resultats dels elements més destacables relacionats amb la maduresa digital dels centres:

- La visió del professorat dels tres casos estudiats sobre les TIC en el centre se situa entre 15,03 i 15,19 d'un valor màxim de 18, amb una desviació típica màxima molt baixa, la qual cosa indica que la **visió del professorat** és molt **compartida** i molt **homogènia**. La visió del professorat correlaciona positivament amb el nivell de formació d'aquest.

- Més de dos terços dels claustrs es consideren **professors digitalment madurs**, tenint en compte que un ús madur de les TIC implica l'ús d'aquestes per a la millora dels aprenentatges dels alumnes. El professorat que es considera menys madur digitalment coincideix amb el que fa menys temps que treballa als centres.
- Més del 52% del **professorat** dels tres centres considera que **domina les TIC** i les fa servir amb freqüència i naturalitat en el procés d'ensenyament i aprenentatge dels seus alumnes.
- El 66% de l'alumnat dels centres considera que domina les TIC i les fa servir amb freqüència i naturalitat per al seu aprenentatge.

#### 9.1.4.1 Aplicació del model MADIGESC

A continuació es presenten els resultats conjunts de l'aplicació del model MADIGESC, per a cada element de les quatre dimensions del model. Per a cada element del model s'indica el nivell atorgat en la recerca segons la codificació següent:

V = nivell atorgat per la recerca a l'Escola Virolai










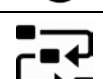
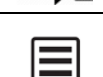




T = nivell atorgat per la recerca a l'Institut Torre del Palau















Q = nivell atorgat per la recerca a l'Institut Quatre Cantons

Per tal de millorar la visualització i comprensió dels resultats, aquests s'exposen en un format de taula en què s'ha utilitzat el codi de colors emprat en la descripció del model MADIGESC (nivells d'assoliment) i unes icones que simbolitzen els conceptes de cada element de les dimensions.

De forma general, els tres centres obtenen, en aquesta recerca, valoracions en el nivell més elevat de maduresa digital. L'Escola Virolai i l'Institut Quatre Cantons només tenen 4 elements valorats al tercer nivell; mentre que l'Institut Torre del Palau en té 6.

*Taula 9.1: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.  
Font: elaboració pròpia*

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>					
<b>Dimensió: INFRAESTRUCTURES</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Connectivitat				V-T-Q
	Equipaments				V-T-Q
	Recursos digitals educatius				V-T-Q
	Sistemes de gestió de l'aprenentatge				V-T-Q
	Sistema de gestió de continguts				V-T-Q
	Suport tècnic				V-T-Q
	Seguretat			Q	V-T
<b>Dimensió: USOS CURRICULARS</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Competència digital				V-T-Q
	Usos de les TIC			V-T	Q
	Metodologies de treball			T	V-Q
	Activitats d'aprenentatge			T	-V-Q
	Gestió d'aula				V-T-Q
	Avaluació de l'alumnat			T	V-Q
	Inclusió i atenció a la diversitat			V	T-Q
	Relació amb l'entorn				V-T-Q

<b>Dimensió: PROFESSORAT</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Competència digital docent				V-T-Q
	Formació permanent			Q	V-T
	Seguretat i confiança				V-T-Q
	Sistemes de suport				V-T-Q
	Usos docents			V-T	-Q
	Gestió de l'aprenentatge				V-T-Q
<b>Dimensió: ORGANITZACIÓ I GESTIÓ DE CENTRE</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Visió				V-T-Q
	Lideratge				V-T-Q
	Innovació				V-T-Q
	Planificació i organització			Q	V-T
	Mecanismes de seguiment i avaluació				V-T-Q
	Ús de dades			V-T-Q	
	Comunicació				V-T-Q
	Cultura digital				V-T-Q

En els sub-apartats que segueixen, es presenta per a cada dimensió del model la valoració comparada en cada element, de manera que s'indica amb el color

negre la valoració atorgada per la recerca i de color vermell, la valoració atorgada per la direcció de cada centre.

La valoració que fan les tres direccions dels seus centres són, en força casos, d'un nivell inferior. Això es pot deure segurament al fet que el propi centre hagi integrat tant determinats elements, que no és conscient que es troba en un nivell superior o bé pel fet que considera que encara pot millorar. Aquesta idea ja va aparèixer en els grups de discussió.

La codificació utilitzada en les taules comparatives és la següent:

V = nivell atorgat per la recerca a l'Escola Virolai

T = nivell atorgat per la recerca a l'Institut Torre del Palau

Q = nivell atorgat per la recerca a l'Institut Quatre Cantons

V = nivell atorgat per la direcció de l'Escola Virolai








T = nivell atorgat per la direcció de l'Institut Torre del Palau

Q = nivell atorgat per la direcció de l'Institut Cantons

#### 9.1.4.1.1 Dimensió 1: Infraestructures

Aquesta és la dimensió en què els tres centres assoleixen un major grau de maduresa. Tots els elements dels tres centres se situen en el nivell madur, excepte en un cas. També és la dimensió en què la valoració obtinguda per la recerca i la valoració de les direccions és més semblant.

Taula 9.2: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.  
Dimensió d'infraestructures  
Font: elaboració pròpia

Model MADIGESC de maduresa digital escolar					
Dimensió 1: INFRAESTRUCTURES					
Elements de la dimensió		Nivell inicial	Nivell competent	Nivell consolidat	Nivell madur
	Connectivitat				V-T-Q V-T-Q
	Equipaments				V-T-Q V-T-Q
	Recursos digitals educatius			T-Q	V V-T-Q
	Sistemes de gestió de l'aprenentatge			V	T-Q V-T-Q
	Sistema de gestió de continguts			Q	V-T V-T-Q
	Suport tècnic			Q	V-T V-T-Q
	Seguretat			V-Q Q	T V-T

En els tres centres, els espais disposen de connexió amb fils i sense fils, amb xarxes diferenciades per a docents i alumnes. La connexió és de fibra òptica d'alta velocitat i permet treballar amb ràtio 1:1. Les aules estan equipades amb sistemes de projecció i de so. No existeixen aules d'informàtica perquè els alumnes tenen dispositius digitals propis.









El centre té una plataforma d'ensenyament i aprenentatge que s'utilitza de forma habitual. Hi poden accedir els diferents membres de la comunitat escolar, tant des del centre com des de fora. Aquest espai s'utilitza per gestionar continguts i recursos educatius digitals de les diverses àrees, alguns dels quals són de creació pròpia. Els centres també disposen d'una pàgina web, de projecció externa, a través de la qual s'accedeix a les diverses xarxes socials en què els centres són presents.

Per tal de garantir l'aspecte tècnic, els centres disposen de suports interns i externs, que vetllen per al bon funcionament de la infraestructura tecnològica. Aquest fet es complementa amb l'establiment de protocols i mecanismes de seguretat, que promouen polítiques de bon ús tecnològic.

#### 9.1.4.1.2 Dimensió 2: Usos curriculars

Aquesta és la dimensió en què els tres centres, tot i estar situats majoritàriament en el nivell madur, obtenen una valoració més baixa per part de la recerca. Això es deu al fet que l'Institut Torre del Palau obté un nivell consolidat en la meitat de descriptors d'aquesta dimensió. Per altra banda, és la dimensió en què les valoracions entre la recerca i les direccions són més coincidents.

Taula 9.3: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.  
Dimensió d'usos curriculars  
Font: elaboració pròpia

Model MADIGESC de maduresa digital escolar					
Dimensió 2: USOS CURRICULARS					
Elements de la dimensió		Nivell inicial	Nivell competent	Nivell consolidat	Nivell madur
	Competència digital			V-T-Q	V-T-Q
	Usos de les TIC			T V-T	V-Q Q
	Metodologies de treball			V-T T	Q V-Q
	Activitats d'aprenentatge			T	V-T-Q V-Q
	Gestió d'aula				V-T-Q V-T-Q
	Avaluació de l'alumnat		Q	V-T T	V-Q
	Inclusió i atenció a la diversitat			V V	T-Q T-Q
	Relació amb l'entorn				V-T-Q V-T-Q









En tots els casos, els centres han seqüenciat la competència digital dels alumnes, l'han integrat en els diversos cursos i matèries i els alumnes n'aconsegueixen un assoliment excel·lent.

Les TIC estan integrades en les activitats d'aprenentatge de forma habitual, es consideren invisibles. S'utilitzen per personalitzar els aprenentatges, fomentar l'autonomia dels alumnes, el treball col·laboratiu i d'altres habilitats. Una part important dels aprenentatges dels alumnes s'avalua a través de portafolis o produccions digitals. Els centres tenen en compte la inclusió digital de tot l'alumnat i s'estableixen col·laboracions externes que impliquen l'ús de les TIC.

#### 9.1.4.1.3 Dimensió 3: Professorat

Aquesta és la dimensió en què existeixen més diferències de valoració entre la recerca i les direccions. En general, les direccions valoren els descriptors en un nivell més baix que la recerca. Hi ha dos fets que poden explicar aquestes divergències: d'una banda, una visió clara de la direcció sobre les expectatives del professorat del seu centre i, de l'altra, aquestes altes expectatives produeixen una percepció més baixa del nivell de maduresa del professorat del que realment és.

Taula 9.4: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.  
 Dimensió de professorat  
 Font: elaboració pròpia








<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>					
<b>Dimensió 3: PROFESSORAT</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Competència digital docent			<b>V-T-Q</b>	<b>V-T-Q</b>
	Formació permanent			<b>V-Q</b> <b>Q</b>	<b>T</b> <b>V-T</b>
	Seguretat i confiança			<b>V-T-Q</b>	<b>V-T-Q</b>
	Sistemes de suport			<b>V</b>	<b>T-Q</b> <b>V-T-Q</b>
	Usos docents			<b>V-T</b>	<b>V-T-Q</b> <b>Q</b>
	Gestió de l'aprenentatge			<b>T-Q</b>	<b>V</b> <b>V-T-Q</b>

En termes generals, el professorat d'aquests centres assolix un nivell avançat de competència digital docent, que ha assolit mitjançant formació interna del centre i autoformació. Això fa que el professorat es consideri digitalment madur en l'ús de les TIC en activitats d'aprenentatge. Els centres vetllen per la formació del professorat i tenen establerts diversos mecanismes de suport. La gestió de l'aprenentatge es fa amb aplicacions digitals, però no sempre els usos docents estan basats en pràctiques innovadores i en tecnologies emergents.

#### 9.1.4.1.4 Dimensió 4: Organització i gestió de centre

Aquesta dimensió obté un grau de maduresa elevat per part de la recerca, excepte en un element, l'ús de les dades. Cal destacar que en els tres centres existeix una visió compartida sobre l'ús de les TIC, que queda recollida en la documentació de centre.

Taula 9.5: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.  
 Dimensió d'organització i gestió de centre  
 Font: elaboració pròpia

<b>Model MADIGESC de maduresa digital escolar</b>					
<b>Dimensió 4: ORGANITZACIÓ I GESTIÓ DE CENTRE</b>					
<i>Elements de la dimensió</i>		<i>Nivell inicial</i>	<i>Nivell competent</i>	<i>Nivell consolidat</i>	<i>Nivell madur</i>
	Visió				<b>V-T-Q</b> <b>V-T-Q</b>
	Lideratge			<b>V-Q</b>	<b>T</b> <b>V-T-Q</b>
	Innovació			<b>T</b>	<b>V-Q</b> <b>V-T-Q</b>
	Planificació i organització			<b>V-T-Q</b> <b>Q</b>	<b>V-T</b>
	Mecanismes de seguiment i avaluació			<b>V-T</b>	<b>Q</b> <b>V-T-Q</b>
	Ús de dades			<b>Q</b> <b>V-T-Q</b>	<b>V-T</b>
	Comunicació			<b>Q</b>	<b>V-T</b> <b>V-T-Q</b>
	Cultura digital			<b>T</b>	<b>V-Q</b> <b>V-T-Q</b>

Les TIC es consideren un tret d'identitat del centre i s'associen a la innovació educativa dins d'una voluntat clara de millora dels processos escolars en evolució constant per tal d'adoptar noves tecnologies emergents.

Aquesta visió és liderada per la direcció del centre, de forma estratègica, distribuïda i ben coordinada. Es planifica de forma periòdica, s'explicita en documents, es comunica i es comparteix.

Els centres avaluen de forma periòdica la implementació i els usos de les TIC a través de diversos mecanismes de seguiment i d'avaluació. L'avaluació és un procés de millora basat en el recull de dades per analitzar els aprenentatges dels alumnes, però segurament caldria que aquestes anàlisis, a més dels

aprenentatges dels alumnes, tinguessin en compte no només els resultats sinó d'altres aspectes com ara el context educatiu i els processos d'aula i de centre.

Les pràctiques educatives d'aquests centres, el reconeixement extern i la seva presència a la xarxa fan que esdevinguin centres de referència.

#### **9.1.5 Les polítiques educatives**

- Segons les direccions dels centres, hi ha poca política institucional en relació amb les TIC. Això es manifesta en la creença que el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya estableix poques pautes, fa poca difusió i hi ha poca estimulació de l'ús de les TIC.
- Les direccions també creuen que cal més formació, més reconeixement i més suport institucional en l'ús de les TIC (European Schoolnet, 2013b; Graells, 2010).
- Les direccions dels centres públics creuen que l'administració hauria de resoldre els problemes de connectivitat. Com ja s'ha comentat, aquest és el principal obstacle que el professorat veu en la implementació de les TIC en els centres educatius (European Schoolnet, 2013b).

## 9.2 L'opinió dels experts

Tal com s'ha indicat en el capítol dedicat al disseny de la recerca, un dels instruments utilitzats ha estat el panell d'experts com a mecanisme per objectivar i sintetitzar informació procedent de fonts diverses amb varietat de punts de vista per tal d'assolir conclusions generals (Comissió Europea, 2011; HA Linstone & Turoff, 2002).

Per tal de recollir l'opinió dels experts, se'ls va enviar un resum dels resultats de la recerca (ANNEX 7) mitjançant correu electrònic per tal de preparar l'entrevista posterior. El document seguia l'estructura de les entrevistes a les direccions i els qüestionaris a professorat i alumnat.

A continuació es reproduïen els aspectes associats als resultats dels tres estudis de cas en què l'opinió dels experts mostra un grau elevat de consens, la qual cosa aporta el darrer nivell de triangulació de la recerca (Avella, 2016; Denzin, 1970).

### 9.2.1 Paper de la direcció i visió

Per als experts, el lideratge i la visió de centre són elements clau per al bon funcionament dels centres educatius [PEX01]. En aquests centres hi ha “un perfil de director absolutament diferent del que hem tingut fins ara. El director no ha de ser un gestor sinó un líder, que és molt diferent. Bons gestors com a directors, ja en tenim uns quants, però gestors que actuïn no des de l'aplicació normativa sinó des del lideratge pedagògic, n'hi pocs. Aquests centres no han tingut simplement uns gestors administratius, han tingut uns líders pedagògics, que per això han tingut aquestes iniciatives” [PEX02].

Els tres experts estan d'acord en el fet que la direcció dels tres centres exerceix el **lideratge de forma distribuïda** a partir d'una visió de centre compartida com a manifestació de l'exercici de l'**autonomia de centre**, ja que “en el marc nou de l'autonomia de centres, el paper de la direcció deixa de ser un paper secundari per convertir-la en un paper principal i aleshores el que surt a tots els centres respecte que els dinamitzadors educatius són els directors confirma altres coses, confirma allò que sempre hem pensat que quan els centres fan ús

de la seva autonomia necessiten consolidar els equips directius perquè són els que acaben impulsant els temes” [PEX02].

Aquesta importància de la direcció “reforça tot el relat que s’ha construït al voltant de la necessitat d’aprofundir en l’autonomia de centres que comporta necessàriament l’enfortiment dels equips directius com a dinamitzadors de totes les polítiques més innovadores dels centres” [PEX02].

### **9.2.2 Formació del professorat i competència professional**

Els tres experts coincideixen a destacar el paper clau de la formació del professorat i valoren positivament la formació entre iguals. Per a un dels experts, “la cultura digital de la societat ha augmentat considerablement, les tecnologies són imprescindibles. La maduresa global és molt més alta, ja no cal que t’expliquin el funcionament del sistema operatiu o del processador de textos. El que necessites realment és que t’ajudin quan tens un problema, per tant, això és la formació entre iguals. El que necessites és simplement una conversa sobre la marxa, més que una formació. La formació requereix una cosa ja molt més estructurada i en aquest cas potser no ho és tant i tenir feedback més o menys ràpid quan et cal. A més, entre el professorat hi ha la cultura democràtica entre ells, llavors pensar que comparteixen problemes trobo molt natural que sigui així” [PEX03].

El professorat ha superat els models de formació permanent de caire competencial i requereix nous processos formatius més profunds que associïn les TIC i l’aprenentatge amb l’objectiu de canviar les pràctiques educatives [PEX02]. L’autoformació i la formació entre iguals són modalitats formatives molt positives, però no deixen de ser anivelladores i cal anar més enllà amb formació que permeti generar nou coneixement [PEX03]. En aquesta mateixa línia, un altre expert manifesta que “per poder capitalitzar al màxim les TIC cal estimular els processos formatius ben adreçats, ben orientats. No es tracta ja d’aprendre com a usuari sinó que es tracta d’una formació més profunda sinó que es tracta de relacionar correctament el tema de les TIC amb els nous enfocaments del que és el nou ensenyament” [PEX02].

### 9.2.3 Ús de les TIC i integració

Per a un dels experts, és interessant el contrast que apareix entre l'opinió del professorat i l'alumnat en el sentit que “els alumnes veuen amb molt optimisme tota la integració de les TIC en el centre, ho veuen positiu, efectiu, motivador i m'ha agradat el contrast amb el professorat que comparteix l'optimisme i la necessitat d'imposar les TIC però ho veuen amb prudència. La prudència del professorat vol dir que les TIC estan molt bé, però les TIC no solucionen els temes. Em sembla que és un signe de maduresa dels professors el fet que entenguin que les TIC són necessàries. És la base necessària, però per si soles no solucionen els temes forts i profunds que té l'escola. Això per mi suposa reassignar el paper de les TIC justament allà on crec que s'han de portar. Han de ser molt transversals, han d'afectar tot el sistema però el sistema ha de demostrar la seva qualitat en altres aspectes per poder capitalitzar l'aportació de les TIC. Crec que el professor ha demostrat maduresa entenent-ho així. Jo interpreto la prudència amb què es manifesten els professors com un signe de maduresa en aquest tema i també m'ha semblat molt positiu” [PEX02].

### 9.2.4 Potencial de les TIC

Sobre el potencial de les TIC, un dels experts afirma que “cal pensar en l'alumne i veure si l'ús de les TIC fa aflorar un nou aprenent, que treballa diferent amb les TIC, i que aquestes contribueixen a la implicació de l'alumne en el seu aprenentatge, no s'han de considerar elements motivadors sinó que han de suscitar interès de l'alumne per aprendre” [PEX03]. Seguint amb aquesta idea, afirma que “la motivació vol dir necessito impulsos per posar-me a la feina, llavors amb aquests impulsos, amb les TIC serà més divertit, menys avorrit, més ràpid... La paraula motivació té aquesta cosa externa. El lògic seria que els nens estiguessin implicats perquè trobessin sentit al que fan. La cosa seria, fa que la tecnologia trobi més sentit a la seva feina? Si troben més sentit, estan més implicats i llavors, d'acord, estan més motivats. Les tecnologies susciten aquesta implicació? S'ha de parlar de satisfacció i orgull legítim pel que estàs fent” [PEX03].

### 9.2.5 Presa de decisions i integració en el procés d'ensenyament i aprenentatge

Els tres centres han adoptat una actitud valenta i decidida en aspectes organitzatius i de gestió, davant d'una administració educativa passiva, fins i tot, inadequada [PEX01]. Aquesta actitud es relaciona amb un exercici de l'autonomia de centres que l'administració permet, però els centres no perceben ni com un impuls suficient [PEX02] ni com a polítiques educatives prioritàries clares [PEX03]. Per a un dels experts, "aquests centres poden ser un bon exemple del que la llei possibilita i representen un avanç sobre concepcions molt més limitades o rutinàries de l'autonomia de centre. Això sí que és important. Vol dir que aprofiten la llei i que poden entrar en conflicte amb altres disposicions reglamentàries de menor rang" [PEX03].

Un dels experts afirma que "la característica fonamental d'aquests tres centres respecte dels altres és que són tres centres que s'han cregut de veritat que són centres que han d'actuar autònomament i amb responsabilitat i han adoptat els seus propis projectes i han assolit la idea que han d'adoptar el projecte de les TIC i que han tirat endavant. Actualment hi ha molts centres que no tenen cap interès de ser autònoms. Es troben més còmodes en aquest rol de ja em diran què he de fer. El que els ha passat a aquests centres que han avançat en solitari és el que passarà i encara més agreujat en els altres centres a mesura que facin passos de funcionar autònomament. El que hem notat és que ells han tingut dinamita per tirar endavant amb molta força, però de cop s'han trobat mancats de formació i d'acció per part de l'administració. I ho han solventat a partir d'autoresponsabilització; per tant, imagina't els altres que no tenen aquests nivells d'autoresponsabilització. Què faran? On arribaran? Com podran evolucionar i què necessitaran de l'administració? Una mica més que aquests centres, no?" [PEX02].

Sobre la presa de decisions, "avui en dia tot el que és la governança dels centres és un tema a resoldre. El model de governança s'ha de modificar. No ha de ser una governança de caràcter piramidal i lineal sinó que ha de ser més transversal i més de lideratge pedagògic, que actua en tots els àmbits per seducció, per convenciment de la gent i no per anonimat i això costa molt" [PEX02].



### 9.2.6 Polítiques educatives

Un dels experts és taxatiu a l'afirmar que “els centres estudiats demostren tenir una actitud valenta davant la ineficàcia de l'administració educativa catalana” [PEX01].

A un dels experts, li crida l'atenció la desconfiança dels centres cap a l'administració. Per a ell, això és “un toc d'atenció perquè la tesi serveixi com un punt de reflexió a l'administració perquè em consta que s'han donat molts recursos i energies en traslladar elements de millora de les TIC a les escoles i, en canvi, la percepció és de molta insuficiència. L'administració esmerça molts recursos, però els centres no ho perceben així. Hi ha un problema de comunicació de l'administració amb els centres. Les coses no arriben, hi ha dos elements que cal repensar, el paper de la inspecció i el de les juntes de directors” [PEX02].

Per a un altre expert, “falten polítiques més pro-actives. Hi ha falta de continuïtat i línies conductores, les TIC no constitueixen una política prioritària del Departament d'Ensenyament” [PEX03].

Finalment, un dels experts considera que “la tesi fa aflorar un canvi de mirada del sistema educatiu, el centre autònom demana una relació diferent amb l'Administració, que encara no s'ha trobat. S'ha de passar de la norma a la pràctica. Els tres centres s'han cregut que han d'actuar amb responsabilitat, això és autonomia” [PEX02].

# **PART III:**

# **Les conclusions**

***Per a cada estudi o meta-estudi que conclou que l'ús de les tecnologies pot estar associat amb millores, n'hi ha un altre que no troba diferència o troba una relació negativa***

### **10.1 Conclusions generals**

#### 10.1.1 Objectius i preguntes de recerca

10.1.1.1 Com s'organitzen els centres a nivell intern i de professorat per aprofitar el potencial de les TIC? Quines decisions han pres?

10.1.1.2 Quin és el rol de la direcció en aquest context organitzatiu?

10.1.1.3 Quines pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC realitzen els centres seleccionats?

10.1.1.4 Con incideixen les polítiques educatives i els usos de les TIC dels centres en la visió de les TIC com a agents d'innovació educativa?

10.1.1.5 Quin ús de les TIC han de fer els centres educatius en el seu grau de maduresa digital per tal de promoure el seu impacte positiu en el procés d'ensenyament-aprenentatge?

### **10.2 Propostes d'organització i gestió**

10.2.1 Infraestructures

10.2.2 Usos curriculars

10.2.3 Professorat

10.2.4 Organització i gestió de centre

### **10.3 Limitacions de la recerca**

### **10.4 Línies d'investigació futures**

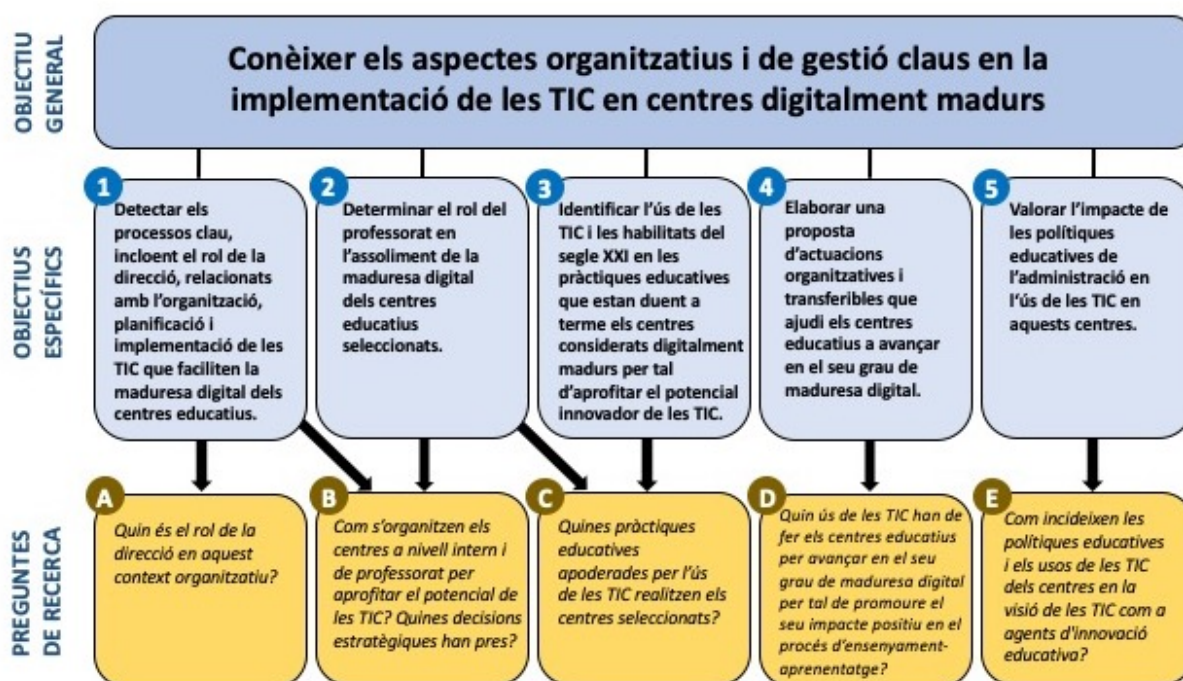
## 10.1 Conclusions generals

### 10.1.1 Objectius i preguntes de recerca

L'anàlisi dels tres estudis de cas, els resultats comuns dels tres centres estudiats i l'opinió dels experts sobre els resultats obtinguts permeten explicar els objectius d'aquesta recerca a través de la resposta de les preguntes que es van formular en el moment de dissenyar-la.

Tal com s'ha exposat en el capítol corresponent, l'objectiu general de la recerca es desglossa en cinc objectius específics i s'estableixen cinc preguntes de recerca.

Figura 10.1: Objectius i preguntes de la recerca  
Font: elaboració pròpia



Les respostes a les preguntes de la recerca es troben en els sub-apartats següents. Cada sub-apartat respon una pregunta de recerca i els objectius específics que s'hi vinculen. Les conclusions es presenten seguint l'ordenació alfabètica, s'hi destaca en negreta la idea clau de la conclusió, s'hi referencia la bibliografia que justifica la conclusió i s'hi aporta, quan escau, elements d'anàlisi crítica.

10.1.1.1 Com s'organitzen els centres a nivell intern i de professorat per aprofitar el potencial de les TIC? Quines decisions han pres?

Aquesta pregunta de recerca s'associa als objectius específics següents:

-Detectar els processos clau, incloent el rol de la direcció, relacionats amb l'organització, planificació i implementació de les TIC que faciliten la maduresa digital dels centres educatius.

-Determinar el rol del professorat en l'assoliment de la maduresa digital dels centres educatius seleccionats.

A) En els centres digitalment madurs, l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge han esdevingut un **tret distintiu d'identitat**, associat al concepte d'innovació educativa, que queda recollit en els diferents documents oficials com el Projecte Educatiu de Centre, el Projecte de Direcció i la Programació General Anual. Les diverses normes d'ús de les TIC sobre dispositius, comunicació digital i codis de conducta, entre d'altres, es recullen en les NOFC. La planificació de la integració i els usos de les TIC es troba en documents específics de centre com el Pla TAC. D'aquesta manera, les TIC esdevenen un element clau de la visió, missió i valors del centre.

B) Les **infraestructures tecnològiques** són un element clau per a la integració de les TIC (de Pablos et al., 2010; Gil-Flores et al., 2017; M Lee & Gaffneym, 2008). Els centres disposen de doble xarxa amb fils i sense fils amb punts de connexió a tots els espais d'aprenentatge, aules equipades amb sistemes de projecció i de so i un entorn d'ensenyament-aprenentatge virtual. Les infraestructures permeten treballar amb dispositius digitals dels alumnes, per la qual cosa no són necessàries aules específiques amb ordinadors. Els centres han exercit la seva autonomia, quant a l'organització i gestió, per tal de superar les directrius de l'administració i prendre decisions pròpies sobre el model tecnològic que utilitzen, més enllà del model TIC oficial de l'administració, en el cas dels centres públics, ja que les instruccions de l'administració sobre infraestructures tecnològiques no són d'aplicació en els centres privats. Això ha ocasionat que el model tecnològic d'aquests centres parteixi del model TIC

oficial i es complenti amb infraestructures i maquinari que el centre gestiona de forma independent, ja que el model oficial no s'ajusta a les seves necessitats.

C) Els centres tenen establerts diversos mecanismes per a la **presa de decisions** que s'integren en l'organigrama de la institució. Aquestes estructures són a dos nivells, la comissió TAC, com a estructura de comandament intermèdia on és representat l'equip directiu, i les juntes de nivell, en què participa el professorat d'un mateix nivell educatiu. Les propostes i decisions són bi-direccionals. Sovint el professorat fa propostes en el marc de la junta de nivell, aquestes s'aixequen a la comissió TAC i a l'equip directiu per a la seva implementació. Amb el temps, el paper de la comissió TAC ha anat perdent importància a favor de les juntes de nivell, de manera que les decisions són cada cop més metodològiques i menys tecnològiques. La freqüència de reunions de la comissió TAC disminueix i es reserva per a decisions de més envergadura que afecten tot el centre. L'existència d'estructures per a la presa efectiva de decisions és cabdal per a la implementació de les TIC; però per altra banda, cal que els integrants en aquestes estructures tinguin la visió i el coneixement necessari per a una presa de decisions que sigui eficaç i eficient.

D) Un cop s'han pres decisions a través de les estructures organitzatives pròpies i s'han planificat, els centres tenen establerts mecanismes de seguiment, avaluació i suport. El seguiment es du a terme dins del marc organitzatiu establert per les NOFC. L'avaluació preveu la recollida d'informació a través de diversos canals i mitjans com qüestionaris i dades de resultats, a partir dels quals s'elaboren indicadors d'avaluació recollits en la documentació de centre. Els centres, a més, preveuen sistemes col·lectius i individuals de suport al professorat tant a nivell tècnic com pedagògic (European Schoolnet, 2013b). Tots aquests elements configuren un **circuit d'assegurament de la qualitat** propi dels centres educatius digitalment madurs, que facilita els processos de millora i es vehicula a través de plans estratègics específics com el Pla TAC de Centre (Prats, 2017). Malgrat que tots els centres tenen mecanismes de recollida d'informació que els permet avançar en aspectes de qualitat, és convenient un tractament molt més sistematitzat de la recollida i tractament de les dades per tal que les decisions de millora que emprengui el centre es basin en aquestes i així avançar cap a analítiques d'aprenentatge i la

presa de decisions basada en les dades(Brynjolfsson & McElheran, 2016; L.-L. Chen, 2019; Ferguson et al., 2016; Gasevic et al., 2016; Marsh & Farrell, 2015; Sergis et al., 2017).

E) La **participació de la comunitat** és un element estratègic en la implementació de les TIC en els centres (Fullan, 2016; Schrum & Levin, 2009), que es concreta principalment en dos aspectes. D'una banda, la implicació de les famílies i, de l'altra, la relació amb l'entorn. Quant a la implicació de les famílies, els centres les fan participants de les decisions, tenen en compte les seves opinions i planifiquen activitats participatives, que poden incloure activitats formatives en tecnologies i competència digitals. Quant a la relació amb l'entorn, els centres participen en projectes bilaterals o multilaterals amb institucions del seu entorn més proper (entitats ciutadanes, museus i universitats, entre d'altres) i també de l'entorn llunyà (projectes internacionals i intercanvis).

F) Un procés clau per a la consolidació de la integració de les TIC en els centres és l'**estabilitat del professorat**. Els centres públics aprofiten la regulació del Departament d'Ensenyament sobre llocs de treball específics estructurals de centre i l'acreditació de perfils professionals del professorat per garantir-ne l'estabilitat. El fet que els centres públics puguin definir alguns llocs de treball docent específics dins de la seva plantilla, com el perfil de competència digital docent, facilita que es puguin consolidar persones acreditades professionalment, que estiguin alineades amb el projecte educatiu del centre i que impulsin la integració de les TIC; és per això que és convenient que les direccions dels centres escolars aprofitin aquest procediment administratiu per tal de consolidar els seus projectes institucionals<sup>126</sup>.

G) Els centres vetllen per la **formació del professorat** per tal que aquest tingui un alt nivell de formació i que la majoria del claustre es consideri digitalment madur. Això s'aconsegueix a través de l'organització regular de diverses modalitats d'activitats de formació permanent, essent les més efectives,

---

<sup>126</sup>Decret 34/2014, de 25 de març, pel qual es regulen els procediments per definir el perfil i la provisió dels llocs de treball docents i Resolució ENS/1128/2016, de 26 d'abril, dels perfils professionals dels llocs de treball específics en centres educatius públics dependents del Departament d'Ensenyament i el procediment de capacitació professional per ocupar-los.



l'autoformació, la formació interna de centre i l'assessorament entre iguals (Area, 2011). La formació del professorat esdevé una forma efectiva de potenciar l'ús de les TIC, ja que ajuda que el professorat se senti més segur en l'ús de les TIC i es consideri digitalment madur (European Schoolnet, 2013b; Fullan, 2016; Gil-Flores et al., 2017; OCDE, 2014b; Papaioannou & Charalambous, 2011; Parra Sarmiento et al., 2015).

H) Com a conseqüència de la formació, la majoria del professorat té un elevat domini de les TIC, amb un bon assoliment de la **competència digital docent**, tant a nivell instrumental com metodològic, i és percebut així per l'alumnat del centre. El professorat amb un alt nivell de competència digital docent és l'element clau perquè hi hagi un major ús de les TIC en els centres i que els alumnes augmentin la seva competència digital; però per a què el professorat assolixi aquest nivell competencial cal molta formació permanent i planificació institucional (Drent & Meelissen, 2008; Fraillon et al., 2014; Gil-Flores et al., 2017; Losada et al., 2012).

#### 10.1.1.2 Quin és el rol de la direcció en aquest context organitzatiu?

Aquesta pregunta de recerca s'associa a l'objectiu específic següent:

-Detectar els processos clau, incloent el rol de la direcció, relacionats amb l'organització, planificació i implementació de les TIC que faciliten la maduresa digital dels centres educatius.

I) Els centres digitalment madurs tenen una llarga tradició en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge. La introducció de les TIC en els centres és una **aposta de la direcció**, en un moment determinat de la història del centre que es consolida al llarg temps o bé, en centres de nova creació, un tret de sortida inicial que fixa la direcció (Tondeur, Van Keer, Van Braak, & Valcke, 2008). La participació en programes educatius oficials com l'Educat1x1 marca un salt qualitatiu i quantitatiu important, ja que va suposar un modernització important de les infraestructures tecnològiques dels centres. Per altra banda, aquestes apostes de les direccions són un dels elements essencials que configuren la conclusió següent sobre la importància que la direcció tingui una visió clara.

J) La direcció del centre té una **visió** clara de l'ús de les TIC, centrada en la idea que el centre educatiu, per tal d'evolucionar en paral·lel amb la societat, ha d'utilitzar les TIC en els diferents processos escolars amb la finalitat de formar els alumnes en un món global (Harrison et al., 2014; Losada et al., 2012; Tondeur et al., 2008). Aquesta visió és plenament compartida pel professorat del centre. La visió de la direcció i les seves creences personals són trets essencials per aconseguir un lideratge escolar efectiu i una millora de la qualitat educativa (M. Anderson, 2017; Mombourquette, 2017; Muli et al., 2017; Murphy & Torre, 2015); per això és vital que avançar cap a un model de direcció escolar professionalitzada i altament qualificada. Actualment, la formació per a l'exercici de la funció directiva és un curs de 240 hores. Cal preguntar-se si aquesta formació és suficient per al model de direcció que es vol. A més, cal anar més enllà de la formació inicial i plantejar-se un veritable programa de formació continuada per a les direccions, ja que l'oferta formativa actual és pràcticament existent.

K) La direcció dels centres digitalment madurs exerceix un **lideratge distribuït** (Spillane, 2012). El professorat percep la direcció com un model positiu amb un alt grau d'implicació. L'enfocament *bottom-up* en la presa de decisions facilita que tothom s'hi senti reflectit i reforça tant la visió compartida com el lideratge distribuït (Drent & Meelissen, 2008; M Lee & Gaffneym, 2008).

L) La direcció del centre exerceix un **elevat grau d'autonomia** (Bolívar, 2010). Aprofita els recursos i estratègies que facilita l'administració i estableix relacions amb d'altres entitats i institucions, que permeten obtenir més recursos i revertir-los en una millor implementació de les TIC en el centre. Malgrat que la normativa educativa catalana estableixi l'autonomia de centre com un dels principis organitzatius del sistema, sovint aquesta no s'exerceix plenament ni per part de les direccions ni per part de l'administració. D'una banda, les direccions no sempre estan disposades a assumir el retiment de comptes que comporta l'autonomia de centres; i, per altra banda, l'administració educativa no facilita un veritable desplegament de l'autonomia, ja que estableix mesures o directrius que els centres han de seguir, per exemple, en temes de contractacions i proveïdors de serveis.

10.1.1.3 Quines pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC realitzen els centres seleccionats?

Aquesta pregunta de recerca s'associa als objectius específics següents:

-Determinar el rol del professorat en l'assoliment de la maduresa digital dels centres educatius seleccionats.

-Identificar l'ús de les TIC i les habilitats del segle XXI en les pràctiques educatives que estan duent a terme els centres considerats digitalment madurs per tal d'aprofitar el potencial innovador de les TIC.

M) Aquests centres basen l'aprenentatge dels alumnes en **metodologies constructivistes**, treball cooperatiu i aprenentatge significatiu (Gil-Flores et al., 2017; OCDE, 2014b). Aquesta declaració d'intencions es troba recollida en els projectes educatius de centre i es vetlla perquè les activitats d'aprenentatge segueixin aquests principis pedagògics i està plenament alienada amb el caràcter innovador d'aquests centres.

N) L'alumnat i el professorat fan un **ús intensiu de dispositius digitals**. Els més habituals són ordinadors portàtils o tauletes, amb unes característiques específiques que determina el centre i són propietat de l'alumne. Els centres es plantegen obrir la tipologia de dispositius per avançar cap al concepte que cada alumne porti el dispositiu que prefereixi. Aquest fet és el que s'acabarà imposant en un termini de temps relativament breu en els centres de secundària, ja que el dispositiu digital acabarà sent considerat com un material més d'ús escolar.

O) Els centres utilitzen, de forma intensiva, un **entorn virtual d'ensenyament i aprenentatge**, que serveix per a gestionar les activitats d'aprenentatge i la comunicació (Cañellas, 2012). La solució preferida pels centres és la plataforma Moodle i l'allotjament que ofereix el Departament d'Ensenyament. Aquestes plataformes d'aprenentatge són eficients i estimulen noves formes de treballar (European Schoolnet, 2013b). La plataforma Moodle acabarà convivint amb d'altres sistemes que estan entrant en força al sector educatiu com les eines de *Google for Education*, que alguns d'aquests centres ja estan assajant o utilitzant.

P) Els centres duen a terme **pràctiques educatives** diverses amb ús de les TIC. Les més freqüents estan relacionades amb la cerca d'informació, el suport a presentacions, la col·laboració i l'elaboració de productes digitals. En menor freqüència, tot i que s'observa un increment progressiu, s'utilitzen les TIC en pràctiques per fomentar habilitats anomenades del segle XXI com el pensament crític, la resolució de problemes i el foment de la creativitat. L'ús habitual dels dispositius digitals no sempre és per al desenvolupament de pràctiques educatives avançades. Cal focalitzar l'ús de les TIC en pràctiques d'aprenentatge efectives (European Schoolnet, 2013b) i metodologies més competencials, interdisciplinars i globalitzades. Això és encara un tema pendent en la majoria de centres d'educació secundària (Marope et al., 2017); tot i que s'observen certs canvis sota el concepte de "transformació educativa" que estan arrelant en el sistema educatiu català, gràcies a iniciatives com Escola Nova 21 o Xarxa de Competències Bàsiques.

Q) Les produccions digitals cada cop es tenen més en compte en l'**avaluació dels aprenentatges** de l'alumnat, de manera que més del 50% de la qualificació trimestral dels alumnes s'obté de les produccions digitals realitzades. Quant més freqüents són les pràctiques educatives relacionades amb les habilitats del segle XXI, més pes tenen les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació i qualificació dels seus aprenentatges. Els instruments d'avaluació més freqüents són les rúbriques i els portafolis digitals personals; tot i això, els centres tenen marge de millora en l'avaluació dels aprenentatges de l'alumnat (Prats, 2017), ja que l'avaluació de tipus més sumatiu i qualificadora encara té un pes excessiu en l'avaluació dels aprenentatges de l'alumnat de secundària.

R) El professorat dels centres destaca uns **avantatges** clars que comporta l'ús de les TIC d'entre els quals es destaquen la possibilitat de personalització dels aprenentatges, la millora de l'atenció a la diversitat, l'augment de la motivació de l'alumnat, la immediatesa de la informació i el foment de la creativitat. Tot i aquesta concepció de l'ús de les TIC, aquestes no solen ser les pràctiques educatives més freqüents dels centres.

S) Les TIC es troben plenament integrades en les pràctiques educatives quotidianes de manera que, tant la direcció com el professorat, les consideren **invisibles**. Aquesta plena integració fa que el professorat consideri amb normalitat aspectes que externament s'interpreten com a pràctiques innovadores (Martínez et al., 2013).

T) El professorat dels centres digitalment madurs té la percepció que s'assoleix un nivell elevat de **competència digital de l'alumnat**, que s'aconsegueix mitjançant un ús elevat dels dispositius digitals i la integració de les tecnologies digitals en les activitats d'aprenentatge (J. Sancho & Padilla, 2016). L'alumnat comparteix aquesta percepció, es considera digitalment madur i considera que les TIC l'ajuden a aprendre, tot i que ni el professorat ni l'alumnat són conscients de si les TIC ajuden a millorar els resultats.

#### [10.1.1.4 Com incideixen les polítiques educatives i els usos de les TIC dels centres en la visió de les TIC com a agents d'innovació educativa?](#)

Aquesta pregunta de recerca s'associa a l'objectiu específic següent:

-Valorar l'impacte de les polítiques educatives de l'administració en l'ús de les TIC en aquests centres.

U) L'administració educativa catalana ha fomentat l'ús de les TIC en els centres educatius des de fa més de 30 anys. El programa Educat1x1 va suposar un gran impacte en els centres catalans de secundària, ja que la millora de la connectivitat que va aportar als centres va permetre utilitzar dispositius digitals amb ràtio 1:1, digitalitzar les aules i formar el professorat. Aquest programa va suposar un gran impacte, però només en els centres que hi participaven, creant així una **escletxa digital** que encara perdura en el sistema educatiu català entre els centres que van participar en el programa i els que no, i també entre les diverses etapes educatives, ja que el programa es va focalitzar en els centres de secundària, la qual cosa ha comportat que, a hores d'ara, les infraestructures tecnològiques dels centres siguin molts diferents entre elles. L'administració ha de garantir que les infraestructures i l'equipament no siguin un impediment per a la integració de les TIC en els centres escolars (Cruz-Jesus, Vicente, Bacao, & Oliveira, 2016; European Schoolnet, 2013b).

V) Des de la fi del programa Educat2.0 el 2013, la política educativa actual es caracteritza per la **poca concreció**. S'han creat alguns programes educatius específics relacionats amb tecnologies mòbils (mSchools) i se segueix invertint en infraestructures tecnològiques amb una tendència a l'homogeneïtzació dels centres educatius, que suposa el model TIC de la Generalitat de Catalunya; però, en la majoria dels casos, no permeten seguir les tendències educatives actuals que consisteixen en el fet que cada alumne pugui portar el seu dispositiu digital al centre; és per això que encara queda un llarg camí per recórrer en la plena integració de les TIC en els centres (European Schoolnet, 2013b). Excepte en algun programa com mSchools, l'ús de les TIC apareix està integrat en programes més amplis com un element més. Aquesta situació aparentment desitjable, que es relaciona amb la "invisibilitat" de les TIC, és la més adequada quan els sistemes educatius i els centres escolars han adquirit ja una certa maduresa digital, però la situació a Catalunya dels centres de secundària encara és desigual i, per tant, caldrien més programes específics enfocats a millorar la maduresa digital i que suposessin, alhora, avançar cap a una transformació digital i metodològica del centre.

W) L'administració educativa hauria de recolzar els centres capdavanters en la integració de les TIC, a partir del **reconeixement** de la seva tasca, la difusió de les seves pràctiques i facilitant formació més especialitzada (Parra Sarmiento et al., 2015; Prats, 2017). L'administració educativa catalana s'ha caracteritzat per aplicar unes polítiques educatives igualitàries, d'aplicació per a tothom; en canvi, és important que un sistema educatiu reconegui i fomenti que alguns centres siguin pioners en els diversos elements integrals de l'educació, afavorint l'experimentació, però amb suport i reconeixement institucionals.

X) L'administració ha de fomentar la integració del potencial de les TIC dins d'un **marc ampli d'innovació educativa** en què les TIC facilitin pràctiques educatives avançades i facin de suport metodològic a l'aprenentatge (Prats, 2017). Aquest panorama està canviant a poc a poc amb el sorgiment de diverses xarxes que aposten per a la transformació educativa. Cal veure com l'administració educativa recull aquestes iniciatives i fa una aposta decidida cap a aquesta transformació, especialment a l'educació secundària.

Y) L'exercici de l'autonomia de centre que estableix la LEC ha de suposar una **nova manera de relacionar-se l'administració educativa amb els centres**, que es basi en el retiment de comptes i que suposi un enfortiment del lideratge de les direccions; però per tal que això sigui així, és imprescindible una major professionalització de les direccions i un menor tutelatge de l'administració, tot establint veritables mecanismes de retiment de comptes, a través d'acords de co-responsabilitat reals i amb efectes i conseqüències per ambdues parts.

Z) L'administració educativa hauria de **fomentar recerques** sobre l'impacte de les seves polítiques educatives i l'ús de les TIC en els centres en l'aprenentatge dels alumnes (Prats, 2017). Les polítiques educatives igualitàries esmentades anteriorment no han propiciat que a Catalunya hi hagi centres educatius experimentadors ni centres que siguin reconeguts com a referents. Aquests centres podrien esdevenir motors de la transformació educativa que ha de propiciar l'evolució organitzativa i metodològica, sovint massa allunyada de les necessitats actuals, cap a unes aproximacions de l'educació més en consonància amb les habilitats i competències del segle XXI.

#### [10.1.1.5 Quin ús de les TIC han de fer els centres educatius en el seu grau de maduresa digital per tal de promoure el seu impacte positiu en el procés d'ensenyament-aprenentatge?](#)

Aquesta pregunta de recerca s'associa a l'objectiu específic següent:

-Elaborar una proposta d'actuacions organitzatives i transferibles, que ajudi els centres educatius a avançar en el seu grau de maduresa digital

Per tal que els centres educatius puguin avançar en el seu grau de maduresa digital, és important que existeixin unes propostes d'actuacions que actuïn com a camí a seguir, com a full de ruta. L'elaboració d'aquestes s'ha realitzat a partir de dos elements. D'una banda, atès que el model MADIGESC s'ha proposat com a eina per a l'autoavaluació del grau de maduresa digital d'un centre, les propostes estan estructurades en les quatre dimensions d'aquest model i prenen com objectiu final la fita que suposa el nivell d'assoliment més elevat del model, és a dir, el nivell madur. Per altra banda, s'han tingut en compte els resultats dels tres estudis de cas exposats anteriorment, que permeten concretar les actuacions. Les propostes es presenten en l'apartat següent.

## **10.2 Propostes d'organització i gestió**

Com s'ha comentat en l'apartat anterior, aquestes propostes s'han organitzat en relació amb les quatre dimensions del model MADISGESC. S'ha decidit utilitzar el format d'infografia de manera que es representen de forma iconogràfica els elements clau associats a les quatre dimensions: infraestructures, usos curriculars, professorat i organització i gestió de centre. El format d'infografia permet copsar visualment quins són els elements clau de les propostes i la descripció de les fites a aconseguir.

### **10.2.1 Infraestructures**

Les infraestructures són transversals i facilitadores de la maduresa digital, és a dir, si un centre no té les infraestructures adequades, no pot avançar en el nivell de maduresa digital.

Les propostes que es plantegen en aquest apartat estan relacionades amb la connectivitat, els equipaments, els recursos digitals educatius, la gestió de l'aprenentatge, la gestió de continguts, el suport tècnic i la seguretat.

Cal tenir en compte que, per als centres públics, alguns dels elements d'aquesta dimensió, com la connectivitat, el suport tècnic i la seguretat, estan condicionats pel model de gestió de les TIC de la Generalitat de Catalunya, de gestió centralitzada, la qual cosa comporta poc marge d'autonomia del centre per a la presa de decisions quant a infraestructures; tot i així, els centres poden complementar aquests serveis amb recursos propis. En la resta d'elements, el centre té plena autonomia per prendre decisions; la qual cosa implica una responsabilitat decisòria que s'ha de basar en el coneixement i assessorament experts; sovint aquesta responsabilitat recau en la figura del coordinador TAC de centre; però hauria de ser una decisió més compartida i millor assessorada.



Figura 10.2: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Infraestructures.  
Font: elaboració pròpia

Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu (I)

# { INFRAESTRUCTURES }

*Dimensió transversal facilitadora de la maduresa digital*

 <p><b>Connectivitat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dotar les dependències del centre amb connexió fiable d'alta velocitat amb fils i sense fils.</li> <li>-Disposar de xarxes diferenciades, que suportin connexions múltiples amb ràtio 1:1</li> </ul>	 <p><b>Gestió de continguts</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disposar d'una web de centre dinàmica, accessible i actualitzada que permeti l'accés als continguts a través d'entorns virtuals.</li> <li>-Disposar de sistemes compartits d'emmagatzematge, portafolis digitals i xarxes socials.</li> </ul>
 <p><b>Equipaments</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificar i definir l'equipament TIC que es necessita segons la visió de centre.</li> <li>-Habilitar els espais d'aprenentatge amb sistemes de projecció o visualització.</li> <li>-Possibilitar el treball amb model 1:1, que pot ser BYOD.</li> </ul>	 <p><b>Suport tècnic</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disposar de suport tècnic extern facilitat per l'administració educativa i complementar-lo amb assistència d'algun professor expert.</li> <li>-Disposar de protocols i planificar mecanismes de suport tècnic amb contractació de serveis externs o servei tècnic in situ.</li> </ul>
 <p><b>Recursos digitals educatius</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar, seleccionar i actualitzar recursos digitals de qualitat de les diferents àrees.</li> <li>-Crear recursos digitals educatius propis amb accés des de dins i fora del centre.</li> </ul>	 <p><b>Seguretat</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar mecanismes de seguretat facilitats per l'administració educativa i complementar-los amb d'altres mecanismes propis.</li> <li>-Disposar i promoure polítiques i normativa interna amb criteris explícits, detallats i actualitzats sobre seguretat, ètica, usos i salut en relació amb les TIC.</li> </ul>
 <p><b>Gestió de l'aprenentatge</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestionar l'aprenentatge a través d'un entorn virtual actualitzat.</li> <li>-Utilitzar l'entorn virtual de forma habitual des de dins i fora del centre des de totes les àrees i per part tant d'alumnat com de professorat.</li> </ul>		

## Maduresa digital

Ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual

### 10.2.2 Usos curriculars

Els usos curriculars estan relacionats amb l'ús de les TIC per part de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge. Les propostes que es plantegen en aquest apartat estan relacionades amb la competència digital de l'alumnat, els usos de les TIC, les metodologies de treball, les activitats d'aprenentatge, la gestió d'aula, l'avaluació de l'alumnat, la inclusió i l'atenció a la diversitat i la relació amb l'entorn.


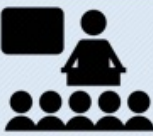






En aquesta dimensió, els centres educatius tenen plena autonomia metodològica, mentre respectin la normativa curricular. És en aquesta dimensió on els principis curriculars de centre, que inclouen aspectes pedagògics, metodològics i organitzatius, s'han de traslladar a la pràctica d'aula. És important que el centre conegui models innovadors, pràctiques educatives de referència i disposi d'assessorament expert, elements que no sempre estan disponibles per als centres. Els referents TAC dels Centres de Recursos Pedagògics i dels Serveis Territorials podrien tenir un paper cabdal per al desenvolupament d'aquesta dimensió.

Figura 10.3: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Usos curriculars.  
Font: elaboració pròpia

## Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu (II)

# { USOS CURRICULARS }

Dimensió relacionada amb els usos de les TIC per part de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge.

 <p><b>Competència digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seqüenciar les competències bàsiques de l'àmbit digital al llarg de tota l'etapa i integrar-les en les activitats d'aprenentatge de totes les àrees.</li> </ul>	 <p><b>Gestió d'aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fer que l'ús de les TIC fomenti interès i motivació dels alumnes i un bon ritme d'aprenentatge en un context de treball efectiu.</li> <li>-Aconseguir que les TIC contribueixin a les expectatives i autonomia d'aprenentatge.</li> </ul>
 <p><b>Usos de les TIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aconseguir que els alumnes utilitzin les TIC amb seguretat per produir continguts, personalitzar el seu aprenentatge i expandir les oportunitats d'aprenentatge.</li> <li>-Fer que les TIC siguin invisibles i s'integrin en una proposta àmplia d'innovació.</li> </ul>	 <p><b>Avaluació de l'alumnat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Avaluar la competència digital dels alumnes de forma sistemàtica i consistent amb tècniques d'autoavaluació i co-avaluació com a part del seu aprenentatge.</li> <li>-Avaluar i qualificar l'alumnat a través de les seves produccions i portafolis digitals.</li> </ul>
 <p><b>Metodologies de treball</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar les TIC per fomentar el treball globalitzat interdisciplinari i col·laboratiu; la resolució de problemes; l'aprenentatge significatiu; la creativitat; el pensament crític, i les habilitats no cognitives.</li> </ul>	 <p><b>Inclusió i atenció a la diversitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prioritzar la inclusió digital.</li> <li>-Fomentar que el professorat usi les TIC per adaptar-se a les necessitats individuals dels alumnes i personalitzar els aprenentatges.</li> </ul>
 <p><b>Activitats d'aprenentatge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integrar plenament les TIC en totes les activitats d'aprenentatge, fent que aquestes siguin rellevants, interdisciplinàries i es produeixin tant dins com fora del centre educatiu.</li> </ul>	 <p><b>Relació amb l'entorn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar les TIC en activitats d'aprenentatge regulars amb l'entorn proper i llunyà que comportin col·laboració externa.</li> </ul>

## Maduresa digital

Ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual

### **10.2.3 Professorat**

Les propostes que es plantegen en aquest apartat fan referència a la capacitat del professorat i els processos docents. Estan relacionades amb la competència digital docent, la formació permanent, la seguretat i confiança, els sistemes de suport, els usos docents i la gestió de l'aprenentatge.

Els elements d'aquesta dimensió estan estretament relacionats amb els elements de la dimensió anterior. La capacitat i desenvolupament professional dels docents ha de ser un eix estratègic de la millora de la qualitat de l'educació, és per això, que cal invertir en la formació del professorat. Malauradament, aquesta ha estat una de les partides pressupostàries que ha sofert més retallades en els darrers anys. Cal que l'administració educativa inverteixi més en formació del professorat i que aquesta tingui més conseqüències professionals en la carrera docent. Com ja s'ha comentat al llarg d'aquesta recerca, la qualitat de l'educació està estretament lligada a la qualitat dels seu professorat.

Figura 10.4: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Professorat.  
Font: elaboració pròpia

## Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu (III)

# { PROFESSORAT }

*Dimensió relacionada amb la capacitat del professorat i els processos docents*

 <p><b>Competència digital docent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Vetllar perquè el professorat assoleixi un nivell avançat de la competència digital docent, tant a nivell instrumental com metodològic.</li> <li>-Conèixer les dimensions i descriptors que la integren.</li> </ul>	 <p><b>Sistemes de suport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desplegar mecanismes de suport com plans d'acollida al professorat nou, accions de mentoria, estratègies de suport entre iguals i la col·laboració entre professorat i alumnat.</li> </ul>
 <p><b>Formació permanent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organitzar activitats de formació en relació amb les TIC, fomentar la formació entre iguals i l'aprenentatge informal.</li> <li>-Vetllar per avaluar l'impacte i establir mecanismes perquè es transfereixi la formació en les activitats d'aula.</li> </ul>	 <p><b>Usos docents</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integrar les TIC per proporcionar oportunitats d'aprenentatge tant en les matèries com de forma interdisciplinària amb pràctiques innovadores i amb l'ús de noves tecnologies emergents.</li> <li>-No prohibir usos o dispositius, sinó fer-ne pedagogia.</li> </ul>
 <p><b>Seguretat i confiança</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Compartir les experiències i pràctiques innovadores del professorat dins i fora del centre.</li> <li>-Aconseguir un professorat que es consideri digitalment madur i segur en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge.</li> </ul>	 <p><b>Gestió de l'aprenentatge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar eines i aplicacions digitals per gestionar activitats, registres, el seguiment de l'alumnat, la comunicació, l'avaluació i la retroacció.</li> <li>-Avançar cap a una gestió digital de l'aprenentatge.</li> </ul>

## Maduresa digital

Ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual

#### 10.2.4 Organització i gestió de centre

L'organització i gestió de centre estan relacionades amb la institució escolar i els processos de centre. Les propostes que es plantegen en aquest apartat estan relacionades amb la visió de centre, el lideratge, la innovació, la planificació i organització, el seguiment i l'avaluació, l'ús de les dades, la comunicació i la cultura digital.

En aquesta dimensió es posen de manifest, de forma més evident, les competències professionals de la direcció. Afortunadament, cada cop hi ha més centres educatius de Catalunya amb uns líders educatius capaços de liderar, amb èxit, aspectes organitzatius i de gestió complexos. D'aquí la importància que ja s'ha exposat a les conclusions de la professionalització de la direcció educativa a través de programes de formació ambiciosos i extensos. Un dels grans reptes pendents d'aquesta dimensió és encara l'ús de les dades per a la presa de decisions.

Figura 10.5: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Organització i gestió de centre.  
Font: elaboració pròpia

## Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu (IV)

# { ORGANITZACIÓ I GESTIÓ }

*Dimensió relacionada amb la institució escolar i els processos de centre.  
Inclou aspectes relacionats amb la cultura i polítiques educatives de centre.*

 <p><b>Visió</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Convertir l'ús de les TIC per a la millora dels processos escolars en un tret distintiu del centre i recollir-ho al PEC.</li> <li>-Acceptar i compartir aquesta visió amb tota la comunitat escolar.</li> </ul>	 <p><b>Seguiment i avaluació</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integrar mecanismes de seguiment i avaluació de la implementació i ús de les TIC en l'avaluació interna de centre i el retiment de comptes per a la millora.</li> <li>-Anticipar-se a les necessitats tecnològiques futures.</li> </ul>
 <p><b>Lideratge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exercir un lideratge estratègic per part de la direcció i l'equip directiu.</li> <li>-Liderar eficientment els temes TIC de forma distribuïda i coordinada.</li> <li>-Visualitzar l'impacte del lideratge.</li> </ul>	 <p><b>Ús de dades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar les TIC per recollir, mesurar, analitzar i informar dades dels alumnes i els seus contextos per tal d'entendre i optimitzar el seu aprenentatge i millorar la qualitat del centre.</li> </ul>
 <p><b>Innovació</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Considerar-se centre innovador en relació amb les TIC a nivell global.</li> <li>-Revisar constantment l'ús de les TIC i adoptar les noves tecnologies emergents.</li> </ul>	 <p><b>Comunicació</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilitzar mitjans tecnològics multicanal avançats per a la comunicació efectiva tant interna com externa.</li> </ul>
 <p><b>Planificació i organització</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Integrar les TIC en tots els projectes i en la documentació de centre.</li> <li>-Explicitar i compartir les normes i polítiques d'ús.</li> <li>-Prendre decisions de forma <i>bottom-up</i>.</li> <li>-Disposar d'un Pla TAC de Centre.</li> </ul>	 <p><b>Cultura digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Compartir externament exemples de bones pràctiques amb ús de les TIC.</li> <li>-Tenir reconeixement extern i una elevada presència online.</li> <li>-Mostrar les evidències d'ús de les TIC, que estan plenament integrades en la cultura de centre.</li> </ul>

## Maduresa digital

Ús estratègic i eficient de les tecnologies digitals per part dels centres educatius per promoure l'èxit escolar i l'excel·lència educativa i donar resposta als reptes i necessitats de la societat actual

### 10.3 Limitacions de la recerca

Tota recerca presenta limitacions de les quals cal prendre consciència per tal de facilitar la interpretació de les conclusions. La limitació que cal tenir més en consideració és el fet que la recerca es basa en estudis de cas, els quals permeten una comprensió exhaustiva de cada un dels centres educatius analitzats, però la generalització dels resultats s'ha de fer amb prudència (Merriam, 1988; Simons, 2011; Yin, 2003).

A més, cal tenir en compte que la recerca s'ha dut a terme al llarg de diversos anys i els centres educatius planifiquen els cursos de forma anual a través de les seves Programacions Generals Anuals. Aquests centres inclouen anualment objectius i estratègies en relació amb les tecnologies digitals, per la qual cosa alguns dels aspectes estudiats es troben en aquests moments, en una etapa més evolucionada del moment en què es van analitzar les dades.

Tot i haver utilitzat diversos instruments i tècniques d'anàlisi per facilitar la triangulació de la informació, hauria estat interessant incloure-hi observacions de classes com una tècnica més de triangulació i per tal de comprovar, *in situ*, la informació obtinguda per altres canals.

Quant a l'anàlisi de dades, s'han utilitzat dos programes informàtics, SPSS i Atlas.ti. Al llarg de la recerca, s'han utilitzat les seves funcionalitats bàsiques, però una major expertesa en el seu ús hagués permès una anàlisi més aprofundida de les dades, tot i haver comptat amb diversos assessoraments d'experts. D'igual manera, una major desagregació de les dades dels qüestionaris hagués permès obtenir més informació dels centres estudiats.

Finalment, l'aplicació del model MADIGESC al final de cada un dels estudis de cas ha estat útil perquè els centres autoavaluessin el seu grau de maduresa digital, però cal tenir en compte que la rúbrica associada a aquest model no ha estat validada completament, no era l'objectiu d'aquesta recerca, per la qual cosa, el resultat de l'aplicació d'aquest model pot denotar certa manca d'objectivitat condicionada per la intervenció de l'investigador.



## 10.4 Línies d'investigació futures

Aquesta recerca s'ha centrat en tres estudis de cas corresponents a tres centres de secundària de Catalunya, que es caracteritzen per una elevada integració de les TIC i un avançat grau de maduresa digital.

El marc teòric de la recerca ha confluït en l'elaboració d'un model propi per avaluar el nivell de maduresa digital dels centres en el context educatiu català, el model MADIGESC. Aquest model ha estat aplicat posteriorment als tres centres estudiats. D'aquesta manera, s'han pogut detectar processos clau que han guiat aquests centres a considerar-los digitalment madurs.

La recerca acaba amb l'elaboració d'un conjunt de propostes, que han de guiar a tall de full de ruta, els centres escolars que es plantegen avançar en el seu grau de maduresa digital.

En el moment d'acabar la recerca, i tenint en compte les limitacions exposades anteriorment, han aflorat algunes qüestions que permeten desenvolupar línies d'investigació futures:

1. El model MADIGESC, que s'ha presentat al final del marc teòric i s'ha aplicat als tres centres estudiats, s'ha construït a partir de l'anàlisi d'altres models de maduresa digitals existents i s'ha elaborat en format de rúbrica per tal que pugui ser utilitzat com una eina d'autoavaluació de centre i, alhora, serveixi de full de ruta. És per això, que les propostes presentades en aquest capítol de conclusions per a impulsar el grau de maduresa dels centres es basa en aquest model. Ara bé, com s'ha comentat en l'apartat anterior, aquest instrument d'avaluació és una rúbrica que permet realitzar una avaluació de caire qualitatiu, però no ha estat degudament validada. Aquesta validació donaria més valor a l'avaluació dels centres, per la qual cosa, en un estadi posterior d'aquesta recerca caldria procedir a la validació d'aquest instrument. Això permetria donar continuïtat a la recerca i poder-ne fer una difusió i transferència als centres molt més rigorosa. Aquesta validació s'hauria d'acompanyat de **la creació d'instruments que facilitin el desenvolupament de la part procedimental del model MADIGESC**, com ara llistes de verificació i un sistema d'indicadors vinculat a alguns

dels elements de les dimensions del model. La combinació de la rúbrica actual validada més les llistes de verificació i el sistema d'indicadors permetria fer una avaluació del nivell de maduresa digital dels centres més holística i assenyalaria els elements en què els centres haurien d'establir estratègies de millora per assolir un estat més avançat.

2. En una de les conclusions, s'ha comentat que si es vol un major ús de les TIC i que els alumnes augmentin la seva competència digital, cal tenir professors amb un alt nivell de competència digital docent; i per tant, cal fomentar la formació del professorat, tant la inicial com la permanent, fet que requereix de planificació institucional. És per això que caldria estudiar la **vinculació entre els programes de formació permanent i el desplegament de la competència digital docent del professorat**(Departament d'Ensenyament, 2018a). Paral·lelament, caldria analitzar com es relaciona el nivell de competència digital docent del professorat amb el nivell de maduresa digital del centre i observar com es produeix la **transferència de la formació a l'aula** en activitats d'aprenentatge en què les TIC despleguin tot el seu potencial.
3. Com a conseqüència de la proposta anterior, caldria avançar en **estudis que mesurin l'impacte de pràctiques amb TIC**(Correa & De Pablos, 2009; Prats, 2017; Selwyn, 2015), especialment en el context educatiu català. Per això, es fa necessària una anàlisi més aprofundida de com els centres utilitzen les TIC; tot establint, d'una banda, mecanismes de seguiment i avaluació sobre la implementació i ús de les TIC que permetin dur a terme retiments de comptes rigorosos i, de l'altra, utilitzar dades que recullin els centres per tal d'optimitzar els aprenentatges de l'alumnat i millorar la qualitat general del centre. Aquests dos aspectes són els que, en l'aplicació del model MADIGESC, els centres han obtingut menys nivell de maduresa digital.
4. Finalment, caldria qüestionar-se l'ús final de les TIC en l'educació i investigar si apareix un nou tipus d'alumne, **New Learner**, que aprèn i treballa de manera diferent a causa de l'ús de les TIC (J. A. Bellanca & Brandt, 2010; Blair, 2012; Correa & De Pablos, 2009; International

## [CAPÍTOL 10: Conclusions]

Society for Technology in Education (ISTE), 2016; M. R. Prensky, 2012; Selwyn, 2009). En aquest sentit, seria interessant contextualitzar en el sistema educatiu català, especialment en aquells centres que fan un ús intensiu de les tecnologies digitals, si apareix aquest “New Learner” derivat del model que proposen diversos autors sota l’etiqueta de “Digital Native” (M. Prensky, 2001), “New Millennium Learner” (Howe & Strauss, 2009) o “Net Generation” (Oblinger, Oblinger, & Lippincott, 2005).

## Llista de taules

*Taula 1.1: Objectius de l'Estratègia Europa 2020 i accions que s'hi relacionen*  
*Taula 1.2: Àmbits prioritaris de l'ET2020 per al cicle 2015-2020 i qüestions concretes relacionades amb les TIC*  
*Taula 1.3: Quadre resum dels objectius estratègics de l'ET2020 i àrees i àmbits prioritaris per cicles*  
*Taula 1.4: Estratègies i factors clau per a la millora de l'escola*  
*Taula 1.5: El model d'educació en el paradigma de la producció en massa i en el paradigma de la tecnologia de la informació*  
*Taula 1.6: Model per a la gestió del canvi complex*  
*Taula 1.7: Components del marc per a l'aprenentatge en el segle XXI*  
*Taula 1.8: Competències i habilitats del s.XXI per als aprenents del nou mil·lenni segons l'OCDE*

*Taula 2.1: Lleis d'educació espanyoles*  
*Taula 2.2: Referència a les TIC dins la LEC*  
*Taula 2.3: Referència a les TIC en el Decret 143/2007*  
*Taula 2.4: Marcs de referència de les competències bàsiques*  
*Taula 2.5: Desplegament de la competència digital segons l'ordre ECD/65/2015*  
*Taula 2.6: Objectiu del pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya.*  
*Taula 2.7: Eixos d'actuació i actuacions prioritzades del pla per a la reducció del fracàs escolar a Catalunya.*  
*Taula 2.8: Elements del Projecte Educatiu de Centre*  
*Taula 2.9: Descripció de les dimensions de la Competència digital docent*

*Taula 3.1: Programes autonòmics d'introducció de les TIC en els centres educatius*  
*Taula 3.2: Actuacions en educació de Red.es*  
*Taula 3.3: Programes i actuacions TIC del Departament d'Ensenyament (1982-2012)*  
*Taula 3.4: Evolució de dades d'ús de les TIC en educació (2002-2017)*  
*Taula 3.5: Infraestructures i recursos tecnològics dels centres educatius catalans. Curs 2016-2017*  
*Taula 3.6: Usos docents de les TIC*  
*Taula 3.7: Recursos educatius digitals*  
*Taula 3.8: Pràctiques i tendències educatives innovadores*  
*Taula 3.9: Funcions de l'avaluació*  
*Taula 3.10: Avaluació amb TIC als centres educatius*  
*Taula 3.11: Percentatge de docents amb coneixements TIC a Catalunya*  
*Taula 3.12: 15 propostes per millorar la formació dels docents*  
*Taula 3.13: Obstacles per a la integració de les TIC*  
*Taula 3.14: Facilitadors per a la integració de les TIC*

*Taula 4.1: Dimensions, àrees de qualitat i indicadors de qualitat del model P2P*  
*Taula 4.2: Elements, subelements i aspectes del "Self-Review Framework"*  
*Taula 4.3: Marc general per a l'anàlisi de l'ús de les TIC*  
*Taula 4.4: Àrees i dimensions dels processos del model eMM*  
*Taula 4.5: Dimensions i elements del "e-Learning Roadmap"*  
*Taula 4.6: Exemple de rúbrica d'un element del "e-Learning Roadmap"*  
*Taula 4.7: Processos clau i subprocessos del model de maduresa tecnològica de centre educatiu*  
*Taula 4.8: Nivells de maduresa per al subprocés "selecció d'activitats d'aula" del model de maduresa tecnològica de centre educatiu*  
*Taula 4.9: Dimensions i àmbits del model Diagnòstic Tecnopedagògic*  
*Taula 4.10: Dimensions i àrees del model ICTE-MM*  
*Taula 4.11: Exemple de desglossament en dimensions, àrees, variables i nivells del model ICTE-MM*

## [LLISTA DE TAULES, FIGURES I IMATGES]

*Taula 4.12: Elements temàtics i subelements del model DigCompOrg*  
*Taula 4.13: Dimensions i elements del model MADIGESC*  
*Taula 4.14: Nivells de maduresa digital del model MADIGESC*  
*Taula 4.15: Valors de la maduresa digital d'un centre per dimensions i nivell global segons el model MADIGESC*

*Taula 4.16: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió infraestructures*  
*Taula 4.17: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió usos curriculars*  
*Taula 4.18: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió professorat*  
*Taula 4.19: Model MADIGESC de maduresa digital. Dimensió organització i gestió de centre*

*Taula 5.1: Resum dels paradigmes de recerca*  
*Taula 5.2: Criteris i evidències per a la selecció dels estudis de cas*  
*Taula 5.3: Guió de l'entrevista semiestructurada*  
*Taula 5.4: Nivells de triangulació de la recerca*  
*Taula 5.5: Respostes dels qüestionaris*  
*Taula 5.6: Fases del procés d'anàlisi de dades qualitatives*  
*Taula 5.7: Codificació general d'instruments i fonts d'informació*  
*Taula 5.8: Codificació numeral d'instruments i fonts d'informació*  
*Taula 5.9: Definicions de paràmetres estadístics*  
*Taula 5.10: Definicions de correlacions*  
*Taula 5.11: Estructura dels estudis de cas*  
*Taula 5.12: Codi ètic de l'Associació Americana de Recerca Educativa*

*Taula 6.1: Instruments de millora de l'Escola Virolai*  
*Taula 6.2: Correlació de la importància de les TIC per al centre amb altres variables. Escola Virolai*  
*Taula 6.3: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Escola Virolai*  
*Taula 6.4: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Escola Virolai*  
*Taula 6.5: Objectius del Pla TAC de Centre de l'Escola Virolai*  
*Taula 6.6: Àmbits del Pla TAC de Centre de l'Escola Virolai*  
*Taula 6.7: Correlació de la presa de decisions amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la visió de les TIC. Escola Virolai.*  
*Taula 6.8: Usos i enfocaments metodològics de l'Escola Virolai*  
*Taula 6.9: Correlació de les pràctiques docents amb els usos de les TIC, el nivell de formació del professorat, la visió de les TIC i la presa de decisions. Escola Virolai*  
*Taula 6.10: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Escola Virolai*  
*Taula 6.11: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Escola Virolai*  
*Taula 6.12: Puntuació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Escola Virolai*

*Taula 7.1: Estratègies relacionades amb les TIC del Projecte de Direcció*  
*Taula 7.2: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Institut Torre del Palau*  
*Taula 7.3: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Institut Torre del Palau*  
*Taula 7.4: Correlació de les pràctiques docents amb els usos de les TIC, el nivell de formació del professorat, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Torre del Palau.*  
*Taula 7.5: Valor de les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació. Institut Torre del Palau*  
*Taula 7.6: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Torre del Palau*  
*Taula 7.7: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Institut Torre del Palau*

## [LLISTA DE TAULES, FIGURES I IMATGES]

*Taula 7.8: Puntuació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Torre del Palau*

*Taula 8.1: Treballs globalitzats per centres d'interès. Curs 2015-2016*

*Taula 8.2: Resum dels Treballs Globalitzats de Proposta Externa. Curs 2015-2016*

*Taula 8.3: Opinió dels alumnes sobre ajut de les TIC per aprendre i en la millora dels resultats acadèmics. Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.4: Correlació de les variables ajut per aprendre i millora de resultats amb altres variables. Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.5: Continguts del web de l'Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.6: Valor de les produccions digitals dels alumnes en l'avaluació. Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.7: Correlació del nivell de formació del professorat amb les pràctiques docents, la visió de les TIC i la presa de decisions. Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.8: Correlació de la visió de centre amb el nivell de formació del professorat, els usos de les TIC, les pràctiques docents i la presa de decisions. Institut Quatre Cantons*

*Taula 8.9: Puntuació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Quatre Cantons*

*Taula 9.1: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.*

*Taula 9.2: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.*

*Dimensió d'infraestructures*

*Taula 9.3: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.*

*Dimensió d'usos curriculars*

*Taula 9.4: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.*

*Dimensió de professorat*

*Taula 9.5: Aplicació del MADIGESC de maduresa digital escolar als tres centres estudiats.*

*Dimensió d'organització i gestió de centre*

## Llista de figures

*Figura 0.1: Relació entre objectius i preguntes de recerca*

*Figura 1.1: Convergència de l'aprenentatge del segle XXI*

*Figura 1.2: Marc emergent de l'OCDE per al 2030*

*Figura 2.1: L'autonomia dels centres educatius*

*Figura 2.2: Categories de les competències clau*

*Figura 2.3: Dimensions i competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*

*Figura 2.4: El PEC i els altres documents de gestió*

*Figura 2.5: Documentació de gestió dels centres educatius*

*Figura 2.6: Marc General DigCompEdu*

*Figura 3.1: Estructura del Departament d'Educació des del 2007*

*Figura 3.2: El líder educatiu*

*Figura 3.3: Tecnologia d'una aula del segle XXI*

*Figura 3.4: Elements de la definició d'innovació pedagògica del Departament d'Ensenyament*

*Figura 3.5: Cicle d'Adopció Tecnològica*

*Figura 3.6: Entorns Innovadors d'Aprenentatge*

*Figura 3.7: Pràctiques educatives apoderades per l'ús de les TIC*

*Figura 3.8: Finalitats de l'avaluació*

*Figura 3.9: El model TPACK*

*Figura 4.1: Relació entre els diferents actors en un sistema educatiu digitalment madur*

*Figura 4.2: Elements clau d'un centre digitalment madur*

*Figura 4.3: Model causal del projecte Test Bed*

*Figura 4.4: Elements d'un sistema educatiu "e-madur"*

*Figura 4.5: Criteris clau de la categoria "Organització de centre i TAC"*

*Figura 5.1: Disseny dels qüestionaris*

*Figura 5.2: El procés d'investigació*

*Figura 5.2: Relació entre preguntes de recerca, objectius i instruments*

*Figura 6.1: Els valors essencials de l'Escola Virolai*

*Figura 6.2: Importància de les TIC per al centre. Escola Virolai*

*Figura 6.3: Mecanismes de suport. Escola Virolai*

*Figura 6.4: Valors de la variable presa de decisions. Escola Virolai*

*Figura 6.5: Valors de les pràctiques educatives. Escola Virolai*

*Figura 6.6: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Escola Virolai*

*Figura 6.7: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Escola Virolai*

*Figura 6.8: Freqüència de modalitat de formació Escola Virolai*

*Figura 6.9: Valors de la visió de les TIC. Escola Virolai*

*Figura 6.10: Representació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Escola Virolai*

*Figura 7.1: Organigrama de l'Institut Torre del Palau*

*Figura 7.2: Importància de les TIC per al centre. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.3: Mecanismes de suport Institut Torre del Palau*

*Figura 7.4: Valors de la variable presa de decisions. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.5: Valors de les pràctiques educatives. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.6: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.7: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.8: Freqüència de modalitat de formació Institut Torre del Palau*

*Figura 7.9: Valors de la visió de les TIC. Institut Torre del Palau*

*Figura 7.10: Representació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Torre del Palau*

## [LLISTA DE TAULES, FIGURES I IMATGES]

- Figura 8.1: Importància de les TIC per al centre. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.2: Mecanismes de suport Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.3: Valors de la variable presa de decisions. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.4: Valors de les pràctiques educatives. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.5: Percentatge de freqüències de practiques educatives de l'alumnat. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.6: Valors de les pràctiques educatives segons l'alumnat. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.7: Freqüència de modalitat de formació Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.8: Valors de la visió de les TIC. Institut Quatre Cantons*  
*Figura 8.10: Representació del model MADIGESC de maduresa digital escolar a l'Institut Quatre Cantons*
- Figura 9.1: Importància de les TIC per al centre.*  
*Figura 9.2: Visió de les TIC entre el professorat. Comparació dels tres centres*  
*Figura 9.3: Visió de les TIC entre el professorat. Agregació dels valors dels tres centres*  
*Figura 9.4: Valors de la variable presa de decisions. Comparació dels tres centres*  
*Figura 9.5: Valors de les pràctiques educatives. Comparació dels tres centres*
- Figura 10.1: Objectius i preguntes de la recerca*  
*Figura 10.2: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Infraestructures.*  
*Figura 10.3: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Usos curriculars.*  
*Figura 10.4: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Professorat.*  
*Figura 10.5: Propostes per impulsar la maduresa digital d'un centre educatiu. Organització i gestió de centre.*

## Llista d'imatges

- Imatge 0.1: Taula resum dels elements clau per a la maduresa digital d'un centre educatiu*  
*Imatge 1.1: Marc P21 per a l'aprenentatge del segle XXI*  
*Imatge 2.1: Mapa del Pla TAC de Centre*  
*Imatge 6.1: Pàgina web de l'Escola Virolai*  
*Imatge 7.1: Pàgina web de l'Institut Torre del Palau*  
*Imatge 8.1: Organigrama de l'Institut Quatre Cantons*  
*Imatge 8.2: Pàgina d'inici del web de l'Institut Quatre Cantons*

*Les icones utilitzades en la imatge 0.1, figures 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 i taules del capítol 9 provenen de les fonts següents:*

<https://iconos8.es/icon/171/wifi>  
[https://www.technokids.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/byod\\_schools-300x209.gif](https://www.technokids.com/blog/wp-content/uploads/2013/06/byod_schools-300x209.gif)  
<https://www.youthvillage.co.za/wp-content/uploads/2014/09/eBooks-lpad.jpg>  
<http://agilityperros.com/wp-content/uploads/2017/07/icono-birrete.png>  
<https://cdn2.iconfinder.com/data/icons/ios-7-icons/50/globe-512.png>  
[http://cdn.onlinewebfonts.com/svg/img\\_357393.png](http://cdn.onlinewebfonts.com/svg/img_357393.png)  
<http://www.myiconfinder.com/uploads/iconsets/256-256-9bf01d3a6da700873303e2b4197c3e99-lock.png>  
<https://cdn3.iconfinder.com/data/icons/high-education/154/student-read-book-high-education-school-512.png>  
<https://imageog.flaticon.com/icons/png/512/56/56011.png?size=1200x630f&pad=10,10,10,10&ext=png&bg=FFFFFFF>  
<https://cdn1.iconfinder.com/data/icons/pixel-perfect-at-16px-volume-1/16/5090-512.png>  
[https://image.freepik.com/free-icon/activity-feed\\_318-1665.jpg](https://image.freepik.com/free-icon/activity-feed_318-1665.jpg)  
<https://cdn1.iconfinder.com/data/icons/education-vol-1-1/64/017-512.png>  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/21720-200.png>  
<http://www.creativenj.org/wp-content/uploads/2017/06/connect-icon.png>  
<https://cdn3.iconfinder.com/data/icons/seo-and-marketing-solid-icons-vol-2/64/094-512.png>  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/1168135-200.png>  
<https://banner2.kisspng.com/20180404/ijq/kisspng-computer-icons-professional-development-encapsulat-profession-5ac4b74f10a823.7434959515228414230682.jpg>  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/206479-200.png>



## [LLISTA DE TAULES, FIGURES I IMATGES]

<https://www.shareicon.net/pack/tech-support>  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/62983-200.png>  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/9464-200.png>  
[http://midwestfoods.com.au/\\_assets/img/vision-icon.png](http://midwestfoods.com.au/_assets/img/vision-icon.png)  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/50801-200.png>  
[https://www.flaticon.com/free-icon/planning\\_172406](https://www.flaticon.com/free-icon/planning_172406)  
<https://d30y9cdsu7xlg0.cloudfront.net/png/260624-200.png>  
<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS-VVbsHISotQBWcQ-0z1jNbTUPonLf-FNWEVAzi48ero81VI46>  
<https://png.icons8.com/ios/1600/communication.png>  
[https://www.shareicon.net/data/512x512/2016/02/26/725210\\_users\\_512x512.png](https://www.shareicon.net/data/512x512/2016/02/26/725210_users_512x512.png)

## Referències bibliogràfiques

- AERA. (2011). Code of ethics. American Educational Research Association. *Educational Researcher*, 40(3), 145–156.
- Alonso, C., Rivera, P., & Guitert, M. (2013). Una aproximación a los entornos 1x1, “un ordenador por niño”, desde las experiencias y las percepciones de los estudiantes de educación secundaria en el marco de la sociedad informacional. *Revista de La Asociación de Sociología de La Educación*, 6(2), 274–288.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2010). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. - *OECD Education Working Papers*. - Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Anderson, M. (2017). Transformational leadership in education: A review of existing literature. *International Social Science Review*, 93(1), 4.
- Anderson, T. (2013). Research Paradigms: Ontology's, Epistemologies & Methods. UOC PhD Seminar.
- Area, M. (2008). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (51), 32.
- Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, (56), 49–74.
- Area, M., Alonso, C., Correa, J. M., del Moral Perez, M. E., De Pablos, J., Paredes, J., ... Valverde Berrocoso, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 12(2), 11–33.
- Avella, J. R. (2016). Delphi Panels: Research Design, Procedures, Advantages, and Challenges. *International Journal of Doctoral Studies*, 11, 305–321.
- Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de escuelas eficaces; implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4, 93–116.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 3.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. European Schoolnet.
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the World's Best-performing Schools Systems Come Out on Top*. McKinsey & Company.
- Barron, B. (2004). Learning ecologies for technological fluency: Gender and

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- experience differences. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 1–36.
- Bartlett, L., & Vavrus, F. (2017). *Comparative Case Studies: An Innovative Approach*. *Nordic Journal of Comparative and International Education* (Vol. 1). <https://doi.org/10.7577/njcie.1929>
- Bassey, M. (1999). *Case study research in educational settings*. Buckingham: Open University Press. McGraw-Hill.
- BECTA. (2006a). About us.
- BECTA. (2006b). *Harnessing Technology Delivery Plan*.
- BECTA. (2006c). *Making a Difference with Technology for Learning: Evidence for College Leaders*.
- BECTA. (2008a). ICT Mark. A guide for school leaders. BECTA.
- BECTA. (2008b). *The state of play E-maturity. A progress report*.
- Bellanca, J. A., & Brandt, R. (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2011). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Bengtsson, P. (1999). Multiple case studies—not just more data points. *Term Paper in Graduate Course in Research Methodology*, 1–9.
- Bethlehem, J., & Biffignandi, S. (2012). *Handbook of web surveys*. New York: Wiley.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3).
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Blaikie, N. (1993). *Approaches to Social Inquiry*. Cambridge: Polity Press.
- Blair, N. (2012). Technology integration for the new 21st century learner. *Principal*, 91(3), 8–13.
- Blanco, L. del. (1989). Proyecto Mercurio: un instrumento institucional para impulsar la introducción de los medios audiovisuales en el currículo. *CL & E: Comunicación, Lenguaje y Educación*, 1, 95–102.
- Blaxter, L., Hughes, C., Tight, M., & Ventureira, G. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Gedisa Barcelona.
- Bogdan, R. C., & Biklin, S. K. (1998). *Qualitative research for educators. An introduction to theory and methods*. Boston: Allyn and Bacon.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Bolívar, A. (2003). "Si quiere mejorar las escuelas, preocúpese por capacitarlas". El papel del rendimiento de cuentas por estándares en la mejora. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 7(1–2).
- Bolívar, A. (2010). La autonomía de los centros educativos en España. *Participación Educativa*, 13, 8–25.
- Bonk, C. (2009). The world is open: How web technology is revolutionizing education.
- Branch, G., Hanushek, E., & Rivkin, S. G. (2013a). School leaders matter: measuring the impact of effective principals. *Education Next*, 13(1), 62–69.
- Branch, G., Hanushek, E., & Rivkin, S. G. (2013b). School leaders matter: measuring the impact of effective principals *Education Next*, 13. *Education Next*, 13(1), 62–69.
- Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (1999). How people learn: Mind, brain, experience, and school. *Washington, DC: National*.
- Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). The rapid adoption of data-driven decision-making. *American Economic Review*, 106(5), 133–139.
- Burbules, N. (2012). Ubiquitous learning and the future of teaching. *Encounters on Education*, 13(3), 3–14.
- Burns, T., & Köster, F. (2016). *Governing Education in a Complex World. Educational Research and Innovation. OECD Publishing. Paris*.
- Cañellas, A. (2012). LMS y LCMS: funcionalidades y beneficios. *Comunicación y Pedagogía*, (263), 30–32.
- Carey, M. (1994). The Group Effect in Focus Groups: Planning, Implementing and Interpreting Focus Group Research. *Critical Issues in Qualitative Research Methods*, 225–241.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. *Joint Research Centre*.
- Cassany, D. (2013). ¿Cómo se lee y escribe en línea? *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*, 1(1), 1–24.
- Castells, M. (2003). L'era de la informació. La societat xarxa. Barcelona: UOC.
- Chen, L.-L. (2019). Enhancing Teaching With Effective Data Mining Protocols. *Journal of Educational Technology Systems*, 004723951983584. <https://doi.org/10.1177/0047239519835846>
- Chen, Y., Kao, T., & Sheu, J. (2002). A mobile scaffolding-aid-based bird-watching learning system. *Wireless and Mobile Technologies in Education. Proceedings. IEEE International Workshop On*, 15–22.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008). Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns. - McGraw-

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Hill Professional.
- Clarke, C. (2003). *Excellence and Enjoyment: A Strategy for Primary Schools*. London: DfES Publications.
- Cobo, C., & Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Book (Vol. 43)*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education (6th Editio)*. New York City: Routledge.
- Coleman, J. S. (1968). Equality of educational opportunity. *Integrated Education, 6(5)*, 19–28.
- Comissió Europea. (2011). Expert Panels. *Evaluation Socio Economic Development. Sourcebook 2: Methods & Techniques*.
- Comissió Europea. (2012). *Supporting the Teaching Professions for Better Learning Outcomes*.
- Commissió Europea. (2008). *The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all*.
- Consell Escolar de Catalunya. (2013). *L'impacte i la contribució de les tecnologies digitals en l'educació. Conclusions de la XXII Jornada de reflexió del Consell Escolar de Catalunya*.
- Consell Escolar de Catalunya. (2015). *Les tecnologies mòbils als centres educatius*. Barcelona.
- Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. (2009). *Les TIC a l'ESO*. Generalitat de Catalunya.
- Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. (2011). *Estudi PISA 2009. Síntesi de resultats*. Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.
- Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. (2016). L'avaluació de quart d'ESO 2016. *Quaderns d'Avaluació, 34*, 78.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2008). Ubiquitous learning: An agenda for educational transformation. *Proceedings of the 6th Networked Learning*, 576–582.
- Corn, J. O., Oliver, K., Hess, C. E., Halstead, E. O., Argueta, R., Patel, R. K., ... Huff, J. D. (2010). A Computer for Every Student and Teacher: Lessons Learned about Planning and Implementing a Successful 1: 1 Learning Initiative in Schools. *Educational Technology, 50(6)*, 11.
- Correa, J. M., & De Pablos, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. *Revista de Psicodidáctica, 14(1)*, 133–145.
- Cruz-Jesus, F., Vicente, M. R., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). The education-related digital divide: An analysis for the EU-28. *Computers in Human*

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Behavior*, 56, 72–82.
- Cuban, L. (2006). 1:1 laptops transforming classrooms: Yeah, sure. *Teachers College Record*, 56(5).
- Curtis, M., Luchini, K., & Bobrowsky, W. (2002). Handheld use in K-12: A descriptive account. *Wireless and Mobile Technologies in Education. Proceedings. IEEE International Workshop On*, 23–30.
- Darling-Hammond, L., & McLaughlin, M. W. (1995). Policies that support professional development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, 76(8), 597–604.
- Darling-Hammond, L., & Muñoz, J. (2001). *El derecho de aprender: Crear buenas escuelas para todos*. Barcelona: Ariel.
- de Pablos, J., Colás, P., & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23–51.
- Denzin, N. (1970). Strategies of multiple triangulation. *The Research Act in Sociology: A Theoretical Introduction to Sociological Method*, 297, 313.
- Departament d'Educació. (2007). *Guia per elaborar i aplicar un pla estratègic*. Barcelona: Servei de Comunicació i Publicacions. Generalitat de Catalunya.
- Departament d'Educació. (2008). Les TIC a l'ESO. *Quaderns d'Avaluació*, 12, 1–85.
- Departament d'Ensenyament. (2009). *Del currículum a les programacions*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2013a). *Manual d'ús de l'aplicació informàtica PLA TAC DE CENTRE*. Departament d'Ensenyament.
- Departament d'Ensenyament. (2013b). *Ofensiva de país a favor de l'èxit escolar*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2013c). *Recomanacions per a la realització del pla TAC de centre*.
- Departament d'Ensenyament. (2015). *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria*. Barcelona: Servei de Comunicació i Publicacions.
- Departament d'Ensenyament. (2016a). *Documents per a l'organització i gestió dels centres. Tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2016b). *Documents per a l'organització i gestió dels centres*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2016c). *Estadístiques de la Societat de la Informació en els centres educatius. Curs 2015-2016*. Barcelona.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Departament d'Ensenyament. (2017a). *Estadístiques de la Societat de la Informació en els centres educatius. Curs 2016-2017*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2017b). *Marc de la innovació pedagògica a Catalunya*. Barcelona.
- Departament d'Ensenyament. (2018a). *Competència Digital Docent del Professorat de Catalunya* (Servei de). Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Departament d'Ensenyament. (2018b). *El currículum competencial a l'aula*. Barcelona.
- Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2011). *Modelo de Madurez Tecnológica de Centro Educativo*. Departamento de Educación del Gobierno Vasco.
- Díaz, R., & Freire, J. (2012). *Educación extendida*. Sevilla: Zemos98.
- Dodge, Y., & Marriott, F. H. C. (2003). International Statistical Institute. *The Oxford Dictionary of Statistical Terms*.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51(1), 187–199.
- Drever, E. (1995). *Using Semi-Structured Interviews in Small-Scale Research. A Teacher's Guide*. Edinburgh: Scottish Council for Research in Education.
- Drucker, P. (1994). *Post-capitalist society*. Routledge.
- Durando, M., Blamire, R., Balanskat, A., & Joyce, A. (2007). E Mature schools in Europe. European schoolnet.
- Dyer, C. (1995). *Beginning Research in Psychology*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Elias, M., & Arnold, H. (2006). *The educator's guide to emotional intelligence and academic achievement: Social-emotional learning in the classroom*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Erikson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. In *La investigación de la enseñanza II*. Barcelona: Psidós.
- Escola Virolai. (2017). *Una escola per aprendre, una escola que aprèn*. Barcelona.
- EU. Assessment of Key Competences in initial education and training: Policy Guidance (2012). Strasbourg: European Commission.
- European Schoolnet. (2006). Policy Peer Reviews ICT in Schools. Framework for the Evaluation of ICT in Education. Brussels: European Schoolnet. <https://doi.org/10.2791/54070>
- European Schoolnet. (2013a). One laptop per child in Europe: how near are we? *Briefing Papers*, (2).

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- European Schoolnet. (2013b). *Survey of schools: ICT in education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*.  
<https://doi.org/10.2759/94499>
- European Schoolnet. (2015). BYOD. Bring Your Own Device. A Guide for School Leaders. *Designing the Future Classroom*, (3).
- EURYDICE. (2008). *La autonomía escolar en Europa. Políticas y medidas*. Madrid: MEC. Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- EURYDICE. (2015). *Assuring Quality in Education: Policies and Approaches to School Evaluation in Europe* (Eurydice R). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ferguson, R., Barzilai, S., Ben-Zvi, D., Chinn, C. A., Herodotou, C., Hod, Y., ... McAndrew, P. (2017). *Innovating Pedagogy 2017: Exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers*. Open University Innovation Report 6. The Open University.
- Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., ... Vuorikari, R. (2016). *Research evidence on the use of learning analytics: Implications for education policy*. Publication Office of the European Union. Publication Office of the European Union.
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *JRC IPTS*.
- Fields, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Finger, G. (2009). Fostering Digitally Based Teaching and Learning: Strategic Considerations. In M. Lee & M. Gaffney (Eds.), *Leading a Digital School* (pp. 51–67). Camberwell. Australia: Acer Press.
- Fornell, R., & Vivancos, J. (2009). *El Pla TAC de Centre*. Barcelona: Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.
- Fòrum Europeu d'Administradors de l'Educació de Catalunya. (2018). *Què és innovar en educació al segle XXI?* Barcelona: Horsori.
- Foster, R. N. (1988). *Innovation: the attacker's advantage*. Summit Books.
- Fraillon, J., & Ainley, J. (2010). The IEA international study of computer and information literacy (ICILS). ... , *Australia*.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*.
- Friedman, T. (2006). *The world is flat : A brief history of the twenty-first century*.
- Friese, S. (2016). *Atlas.ti 8 Windows. Quick Tour*. Berlin.
- Fullan, M. (1982). *The meaning of educational change*. Ontario. Oise Press.



## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change*. New York, N.Y.: Routledge.
- García, D., Macián, J., Moliner, A., & Niubó, R. (2000). ¿Satisface la LOGSE las demandas educativas de la sociedad actual? *Jornades de Foment de La Investigació. Universitat Jaume I*.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Basic books.
- Gasevic, D., Pardo, A., Dawson, S., & Steigler-Peters, S. (2016). *The role of learning analytics in future education models*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16834.68802>
- Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J.-J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441–449.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>
- Gisbert, M., Gonzalez, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74–83.
- Golden, S., McCrone, T., & Walker, M. (2006). Impact of e-learning in further education: Survey of scale and breadth. *National Foundation for Educational Research*, (745), 1–91.
- Gordon, J., Halász, G., & Krawczyk, M. (2009). Key competences in Europe: opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education. *CASE Network*
- Gordon, J., Rey, O., & Siewiorek, A. (2012). KeyCoNet 2012 Literature Review: Key competence development in school education in Europe. *Key Competence Network on School Education*.
- Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: from research to practice? *Nature Reviews Neuroscience*, 7(5), 406–413.
- Graells, J. (2010). Les dues vessants de l'autonomia escolar: projecte educatiu i direcció. *Guix: Elements d'acció Educativa*, (365), 11–15.
- Grau, R. (2016). L'Institut Quatre Cantons. *Fòrum. Revista d'Organització i Gestió Educativa*, 41, 12–18.
- Grissom, J. A., Loeb, S., & Master, B. (2013). Effective instructional time use for school leaders longitudinal evidence from observations of principals. *Educational Researcher*, 42(8), 433–444.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. In *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105–117). London: Sage Publications.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Guil Bozal, M. (2006). Escala mixta Likert-Thurstone. *Anduli*, 5, 81–95.
- Guinan, L. (2011). *ICT Investment and E-Maturity Progression. A Case Study of a Midlands Community School*. University of Limerick.
- Guitert, M. (2013). Ecologías de aprendizaje a lo largo de la vida: contribuciones de las TIC al desarrollo profesional del profesorado. In J. M. Sancho & X. Giró (Eds.), *Creando redes, estableciendo sinergias: la contribución de la investigación a la educación. I Simposio internacional REUNI+D* (pp. 97–101). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Harris, A., & DeFlaminis, J. (2016). Distributed leadership in practice: Evidence, misconceptions and possibilities. *Management in Education*, 30(4), 141–146.
- Harrison, C., Tomás, C., & Crook, C. (2014). An e-maturity analysis explains intention–behavior disjunctions in technology adoption in UK schools. *Computers in Human Behavior*, 34, 345–351.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.042>
- Hauge, T. E., & Norenes, S. O. (2014). Collaborative leadership development with ICT: experiences from three exemplary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 18(3), 340–364.  
<https://doi.org/10.1080/13603124.2014.963689>
- Haydn, T., & Barton, R. (2008). First do no harm: Factor influencing teachers' ability and willingness to use ICT in their subject teaching. *Computers & Education*, 51(1), 439–447.
- Hopkins, D. (1989). *Investigación en el aula: guía del profesor*. Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Hopkins, D. (1990). The International School Improvement Project (ISIP) and Effective Schooling: towards a synthesis. *School Organisation*, 10(2–3), 179–194. <https://doi.org/10.1080/0260136900100204>
- Hopkins, D. (2009). L'emergència del lideratge del sistema. *Debat d'Educació*, 12.
- Howe, N., & Strauss, W. (2009). *Millennials rising: The next great generation*. Vintage.
- Hung, H.-T. (2017). Clickers in the flipped classroom: bring your own device (BYOD) to promote student learning. *Interactive Learning Environments*, 25(8), 983–995.
- Hycner, R. H. (1985). Some guidelines for the phenomenological analysis of interview data. *Human Studies*, 8, 279–303.
- Inspecció de Lleida. (2011). *El Projecte Educatiu de Centre*.
- Instituto de Tecnologías Educativas. (2010). *Indicadores y datos de las tecnologías de la información y comunicación en la educación en España y Europa*. Madrid: Ministerio de Educación.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Instituto de Tecnologías Educativas. (2011). Escuela 2.0.
- INTEF. (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación.
- International Society for Technology in Education. (2008). *National Educational Technology Standards for Teachers*. ISTE.
- International Society for Technology in Education. (2016). *National Educational Technology Standards for Students*. ISTE.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2009a). Essential conditions: Necessary conditions to effective leverage technology for learning.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2009b). *ISTE Standards for Administrators*.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2016). *ISTE Standards for Students*.
- Isaacs, S., & Kozma, R. B. (2011). *Transforming education: The power of ICT policies*. Paris: UNESCO.
- Johannessen, O., & Pedró, F. (2010). Lessons learnt and policy implications. In OECD Publications (Ed.), *Inspired by technology; driven by pedagogy* (p. 161). OECD Publishing.
- Judge, M. (2013). Mapping out the ICT integration terrain in the school context: identifying the challenges in an innovative project. *Irish Educational Studies*, 32(3), 309–333. <https://doi.org/10.1080/03323315.2013.826398>
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *Promoting effective digital-age learning-A European framework for digitally-competent educational organisations*. <https://doi.org/10.2791/54070>
- Khandkar, S. (2009). Open coding. *University of Calgary*, (23), 1–9.
- Klar, H. W., Huggins, K. S., Hammonds, H. L., & Buskey, F. C. (2016). Fostering the capacity for distributed leadership: A post-heroic approach to leading school improvement. *International Journal of Leadership in Education*, 19(2), 111–137.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. Mah—Wah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 3–29.
- Kozma, R. B. (2003). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective. A report of the Second Information Technology in Education Study Module 2*.
- Kozma, R. B. (2011). The Technological, economic, and social contexts for educational ICT policy. In *Transforming Education: The Power of ICT*

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Polícies* (pp. 3–18). París: UNESCO.
- Laine, T. H., & Nygren, E. (2016). Active and passive technology integration: a novel approach for managing technology's influence on learning experiences in context-aware learning spaces. *Technology, Pedagogy and Education, 25*(1), 19–37.
- Lapeña, A. (2012). *Les normes d'organització i funcionament dels centres educatius*. (Pagès editors, Ed.).
- Lapeña, A. (2016a). *La memòria anual del centre*.
- Lapeña, A. (2016b). *La programació general anual del centre (escoles i instituts)*.
- Law, N., Lee, M. W., & Chan, A. (2010). Policy impacts on pedagogical practice and ICT use: an exploration of the results from SITES 2006. *Journal of Computer Assisted Learning, 26*(6), 465–477.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00378.x>
- Law, N., Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong.
- Lázaro Cantabrana, J. L. (2015). *La competència digital docent com a eina per garantir la qualitat en l'ús de les TIC en un centre escolar*. Universitat Rovira i Virgili. Universitat Rovira i Virgili.
- Lee, M., & Gaffneym, M. (2008). *Leading a digital school: principles and practice*. Victoria. Australia: Acer Press.
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership and Management, 28*(1), 27–42.
- Lesgold, A. (2000). Determining the effects of technology in complex school environments. *Paper Comissioned by SRI International for the United States Department of Education, 34–39*.
- Leu, D. (2009). The new literacies: Research on Reading Instruction with the Internet. In A. Farstrup & S. Samuels (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp. 310–336). Newark: International Reading Association.
- Linstone, H., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method. Techniques and Applications*. (H. Linstone & T. Murray, Eds.), *Techniques and applications*.
- Losada, D., Karrera, I., & Jiménez de Aberasturi, E. (2012). Factores que facilitan el éxito de la innovación educativa con TIC en los centros escolares. *Revista de Psicodidáctica, 17*(1), 113–134.
- Lyotard, J.-F. (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.  
<https://doi.org/10.2307/1772278>

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Mallart, J. (2011). Competències educatives. Revisió conceptual, cronològica i bibliogràfica. *Revista Catalana de Pedagogia*, 7, 249–281. 0
- Marina, J. (2012). Neurociencia y educación. *Participación Educativa*, 1(1), 7–13.
- Marope, M., Griffin, P., & Gallagher, C. (2017). Future competences and the future of curriculum: A global reference for curricula transformation. *International Bureau of Education*.
- Marquès, P. (2011). Portal aulas siglo XXI. Retrieved May 1, 2017, from <http://www.peremarques.net/aulasticportada.htm>
- Marsh, J. A., & Farrell, C. C. (2015). How leaders can support teachers with data-driven decision making: A framework for understanding capacity building. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(2), 269–289.
- Marshall, S. (2007). *E-Learning Maturity Model. Process Descriptions*. Wellington: Victoria: University of Wellington.
- Martínez González, R. A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Martínez, M., Badia, J., & Jolonch, A. (2013). Lideratge per a l'aprenentatge. *Estudis de Cas a Catalunya. Barcelona: Fundació Jaume Bofill*.
- Mateo, J. (2017). Innovació i avaluació en el context d'un canvi de paradigma en l'educació. *Revista Catalana de Pedagogia*, 39–59.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1999). *Investigación cualitativa: una guía práctica y filosófica*. Barcelona: Hurtado Ediciones.
- McClintock, R. (2000). Prácticas pedagógicas emergentes. El papel de las tecnologías de la información y la comunicación. *Cuadernos de Pedagogía*, (290), 74–77.
- McLaughlin, M. (1990). The Rand change agent study revisited: Macro perspectives and micro realities. *Educational Researcher*, 19(9), 11–16.
- Melnyk, S. A., Lummus, R. R., Vokurka, R. J., Burns, L. J., & Sandor, J. (2009). Mapping the future of supply chain management: a Delphi study. *International Journal of Production Research*, 47(16), 4629–4653. <https://doi.org/10.1080/00207540802014700>
- Meltzoff, A. N., Kuhl, P. K., Movellan, J., & Sejnowski, T. J. (2009). Foundations for a New Science of Learning. *Science*, 325(5938), 284 LP-288.
- Méndez, C. (1998). *Metodología: Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. McGraw Hill.
- Meneses, J., Fàbregues, S., & Jacovkis, J. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-2010): un análisis comparado de

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel/The. *Estudios Sobre Educación*, 27, 63–90.
- Merriam, S. B. (1988). *Case Study research in education. A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Micheuz, P. (2009). E-Maturity and School Development: When the Tail Wants to Wag the Dog. In A. Tatnall & A. Jones (Eds.), *Education and Technology for a Better World: 9th IFIP TC 3 World Conference on Computers in Education, WCCE 2009, Bento Gonçalves, Brazil, July 27-31, 2009. Proceedings* (pp. 129–137). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-03115-1\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-642-03115-1_14)
- Minguell, M. E., & Font, J. F. (2011). Competència per al tractament de la informació i competència digital. *Revista Catalana de Pedagogia*, 7, 99–111.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2014a). *TALIS 2013. Estudio internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe español. Análisis secundario*.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2014b). *TALIS 2013. Estudio internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Informe español*.
- Mombourquette, C. (2017). The Role of Vision in Effective School Leadership. *International Studies in Educational Administration (Commonwealth Council for Educational Administration & Management (CCEAM))*, 45(1).
- Mominó, J. M., Sigalés, C., & Meneses, J. (2008). *L'Escola a la societat xarxa : internet a l'educació primària i secundària*. Barcelona : Ariel.
- Moore, G. A. (2014). *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers (Collins Business Essentials)*. New York: Harper Business.
- Moore, J. C. (2005). The Sloan Consortium Quality Framework and the Five Pillars.
- Mora, T., & Escardíbul, J. O. (2016). *Impacte del programa eduCAT en l'adquisició de competències de l'alumnat de secundària a Catalunya*.
- Morgan, D. (1993). *Successful focus groups: Advancing the state of the art*. Thousand Oaks. CA. USA: Sage Publications.
- Morgan, D. (1996). Focus groups. *Annual Review of Sociology*, 22, 129–152.
- Morgan, D. (1997). *Focus groups as qualitative research*. Thousand Oaks. CA. USA: Sage Publications.
- Morgan, D. (2007). Paradigms lost and pragmatism regained methodological implications of combining qualitative and quantitative methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 48–76.
- Morrison, K. (1993). *Planning and Accomplishing School Centred Evaluation*.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Norfolk: Peter Francis Publishers.
- Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company.
- Mulcahy, D., Cleveland, B., & Aberton, H. (2015). Learning spaces and pedagogic change: envisioned, enacted and experienced. *Pedagogy, Culture & Society*, 23(4), 575–595.  
<https://doi.org/10.1080/14681366.2015.1055128>
- Muli, J. V. M., Díaz, I. A., & Montoro, M. A. (2017). Leadership in Pedagogical Management: a vision of Secondary School Principals. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 8(1).
- Munárriz, B. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. In *Metodología Educativa I. Jornadas de Metodología de Investigación Educativa* (pp. 101–116). A Coruña: Universidade da Coruña.
- Murillo, F. J. (2003a). El movimiento de investigación de eficacia escolar. *La Investigación Sobre Eficacia Escolar En Iberoamérica. Revisión Internacional Sobre El Estado Del Arte*, 53–92.
- Murillo, F. J. (2003b). El movimiento teórico-práctico de mejora de la escuela. *Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 1(2).
- Murillo, F. J. (2006). Una dirección escolar para el cambio: del liderazgo transformacional al liderazgo distribuido. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 4, 11–24.
- Murphy, J. (1990). Principal instructional leadership. *Advances in Educational Administration: Changing Perspectives on the School*, 1(Part B), 163–200.
- Murphy, J., & Torre, D. (2015). Vision: essential scaffolding. *Educational Management Administration & Leadership*, 43(2), 177–197.
- Myers, M. (1997). Qualitative research in information systems. *Management Information Systems Quarterly*, 21(2).
- NAACE. (2014). *The Self-review Framework*.
- National Centre for Technology Education. (2008). *e-Learning Roadmap*. Dublin: NCTE.
- National Centre for Technology Education. (2009). *Planning and Implementing e-Learning in your School. Handbook for Principals and ICT Coordinating Teachers*. Dublin: Dublin City University.
- Negroponete, N. (1995). *Ser digital*. Mexico: Océano.
- Nisbet, J., & Watt, J. (1984). Case Study. In *Conducting Small-Scale Investigations in Educational Management* (pp. 72–92). London: Harper & Row.
- Oates, B. J. (2006). *Researching Information Systems and Computing*. London:

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

SAGE PUBLICATIONS LTD.

- Oblinger, D., Oblinger, J. L., & Lippincott, J. K. (2005). *Educating the net generation*. Boulder, Colo.: EDUCAUSE, c2005. 1 v.(various pagings): illustrations.
- OCDE/CERI. (2010). *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264094437-en>
- OCDE. (2006). *Are Students Ready for a Technology-Rich World?: What PISA Studies Tell Us*. OECD Publishing. Paris.
- OCDE. (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments. First Results from TALIS*. OECD Publishing.
- OCDE. (2010). Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA 2006. *Educational Research and Innovation*. OCDE Publishing, 215.
- OCDE. (2011). *PISA 2009 Results: Student on Line: Digital Technologies and Performance (Volume IV)*. OECD Publishing.
- OCDE. (2012). *Informe PISA 2009: ¿Qué hace que un centro escolar tenga éxito ?* Santillana, Spain. <https://doi.org/10.1787/9789264177536-es>
- OCDE. (2014a). *Education at a Glance 2014: Highlights*. <https://doi.org/10.1787/eag-2013-en>
- OCDE. (2014b). *TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning*.
- OCDE. (2015a). *Education at a Glance 2015: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2015-en>
- OCDE. (2015b). *Students, Computers and Learning: Making the Connection. PISA*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OCDE. (2016a). *Global Competency for an Inclusive World* (Programme for International Student Assessment).
- OCDE. (2016b). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*. Paris.
- Osorio, L., Cifuentes, G., & Rey, G. (2011). ICT incorporation in higher education: e-maturity in the PlanEstIC Project. In CIFE (Ed.), *Educación para el siglo XXI: Aportes del Centro de Investigación y Formación en Educación*. Bogotá: Uniandes.
- P21. (2017). Partnership for 21st Century Learning.
- Palomo, R., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Educación,.
- Panadero, E., & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative



## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129–144.
- Papaioannou, P., & Charalambous, K. (2011). Principals' attitudes towards ICT and their perceptions about the factors that facilitate or inhibit ICT integration in primary schools of Cyprus. *Journal of Information Technology Education: Research*, 10, 349–369.
- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking school in the age of the computer*. Basic books.
- Parra Sarmiento, S. R., Gómez Zermeño, M. G., & Pintor Chávez, M. M. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5º de Primaria en Colombia. *Revista Complutense de Educación*, 26, 197–213.  
[https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.46483](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46483)
- Patton, M. (1988). Paradigms and pragmatism. In D. Fetterman (Ed.), *Qualitative Approaches to Evaluation in Educational Research* (pp. 116–137). Newbury Park: Sage Publications.
- Pedró, F. (2015). La Formació del professorat per a l'ús efectiu de la tecnologia educativa. *Revista Catalana de Pedagogia*, 9, 43–61.
- Pelgrum, W.J., & Anderson, R. . (2001). *ICT and the emerging paradigm for lifelong learning: An IEA educational assessment of infrastructure, goals, and practices in twenty-six countries*. Amsterdam.
- Pelgrum, W. (2009). Indicators on ICT in primary and secondary education. *European Commission Public Services*.
- Pelgrum, W. J., & Casterns, R. (2009). *SITES 2006 Technical Report*.
- Pelgrum, W. J., & Law, N. (2003). *ICT in education around the world: trends, problems and prospects*. Paris.
- Pepper, D. (2011). Assessing key competences across the curriculum—and Europe. *European Journal of Education*.
- Pepper, D. (2012). KeyCoNet 2012 literature review: Assessment for key competencies. ... *Competence Network on School Education (KeyCoNet ....*
- Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Pond, W. K. (2003). Lifelong learning—The changing face of higher education. *ELearning Summit, La Quinta Resort, California*.
- Pont, B., Nusche, D., & Moorman, H. (2008). Developing skills for effective school leadership. *Improving School Leadership*, 1.
- Pozo, A. del. (2010). El contingut de les normes d'organització i funcionament [Missatge de blog]. Retrieved from <http://albertodelpozo.blogspot.com.es/2010/09/el-contingut-de-les->

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

normes.html

- Pozo, A. del. (2011a). L'autonomia del director del centre públic [Missatge de blog]. Retrieved from <http://albertodelpozo.blogspot.com.es/2011/07/lautonomia-del-director-del-centre.html>
- Pozo, A. del. (2011b, February 16). El projecte de direcció [Missatge de blog]. Retrieved from <http://albertodelpozo.blogspot.com.es/2011/02/el-projecte-de-direccio.html>
- Prats, M. A. (2017). *Conclusions de la 9a edició de l'ITWorldEdu*. Barcelona. Retrieved from [http://cdn.bdigital.org/PDF/ITworldEdu17/ITWorldEdu9\\_Office365Semic.pdf](http://cdn.bdigital.org/PDF/ITworldEdu17/ITWorldEdu9_Office365Semic.pdf)
- Prats, M. A., & Ojando, E. (2013). Els diagnòstics tecnopedagògics de centre: instrument avaluatiu multidimensional. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1).
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. - *On the Horizon*. - MCB UP Ltd.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Prensky, M. (2013). Our Brains Extended. *Technology-Rich Learning*, 70(6), 22–27.
- Prensky, M. R. (2012). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Corwin Press.
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu*. Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe*.
- Regí, C. (2013). L'Escola Virolai. *Revista Catalana de Pedagogia*, 8, 63–67. <https://doi.org/10.2436/20.3007.01.76>
- Robson, C. (2002). *Real World Research*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. New York: Simon and Schuster.
- Ruíz, F. (2007). Vint-i-cinc anys de polítiques d'integració de les TIC als centres docents de Catalunya. In *L'escola a la Societat Xarxa: Internet a l'educació primària i secundària. Informe final de la recerca 1* (pp. 31–180). Barcelona: Generalitat de Catalunya. UOC.
- Ruíz, F. (2016). Las cuatro transformaciones y sus fundamentos pedagógicos e institucionales. *Educadores*, 258, 4–16.
- Rul, J. (1995). *La memòria avaluativa del centre educatiu: un model integral d'avaluació organitzativa i curricular*. (Generalitat de Catalunya, Ed.).

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

Departament d'Ensenyament. Servei de Difusió i Publicacions.

- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2003). Key competencies for a successful life and a well-functioning society. *OECD Definition and Selection of Competencies Final Report*.  
<https://doi.org/10.1080/2159676X.2012.712997>
- Saferstein, B. (1995). Focusing opinions: conversation, authority, and the (re) construction of knowledge. In *Annual meeting of the American Sociological Association*. Washington.
- Salavert, R. (2013). Lideratge per a l'aprenentatge: Fonaments Teòrics. M. Martínez, J. Badia, & A. Jolonch (Coords.), *Lideratge per a l'aprenentatge. Estudis de Cas a Catalunya*, 31–54.
- Saldaña, J. (2015). An Introduction to Codes and Coding. In *The coding manual for qualitative researchers*. SAGE Publications.
- Salgueiro, J. (2011). *Segundo curso con libros digitales en un instituto del programa "Escuela 2.0": los usuarios opinan*.
- Sánchez-García, J. M., & Toledo-Morales, P. (2017). Tecnologías convergentes para la enseñanza: Realidad Aumentada, BYOD, Flipped Classroom. *Revista de Educación a Distancia*, (55).
- Sancho, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Investigación En La Escuela*, 64, 19–30.
- Sancho, J., & Padilla, P. (2016). Promoting digital competence in secondary education: are schools there? Insights from a case study. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 5(1), 57–63.
- Sangrà, A., González-Sanmamed, M., & Guitert, M. (2013). Learning Ecologies Informal Professional Development Opportunies For Teachers. *IEEE International Conference IICEM*, (Annual Conference), 1–2.  
<https://doi.org/10.1109/CICEM.2013.6820171>
- Sangrà, A., & Guitert, M. (2012). Ecologies d'aprenentatge per al desenvolupament professional docent: Un estudi exploratori. *III European Conference on Information Technology in Education and Society: A Critical Insight*, 441–443.
- Sanmartí, N. (2010). *Avaluar per aprendre*. (Departament d'Educació, Ed.). Barcelona: Gedisa Barcelona.
- Saphiro, H., Haahr, J. H., Bayer, I., & Boekholt, P. (2007). *Background Paper on Innovation and Education*.
- Sarramona, J. (2012). La Llei d'educació de Catalunya. Dimensió política i oportunitat pedagògica. *Revista Catalana de Pedagogia*.
- Sarramona, J. (2014). Competencias básicas y currículum. El caso de Cataluña. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 26(2), 205–228.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Sarramona, J., & Pintó, C. (2000). Identificació de les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori. *Educar*, (26), 101–125.
- Saudelli, M. G., & Ciampa, K. (2016). Exploring the role of TPACK and teacher self-efficacy: an ethnographic case study of three iPad language arts classes. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(2), 227–247. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2014.979865>
- Saxena, S. (2013). Top 10 Characteristics of a 21st Century Classroom. Retrieved May 1, 2017, from <http://edtechreview.in/news/862-top-10-characteristics-of-a-21st-century-classroom>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. <https://doi.org/10.1007/978-1-60761-303-9>
- Schrump, L., & Levin, B. (2009). *Leading 21st-century schools: Harnessing technology for engagement and achievement*. Thousand Oaks, CA, USA: Corwin.
- Schrump, L., & Levin, B. B. (2016). Educational technologies and twenty-first century leadership for learning. *International Journal of Leadership in Education*, 19(1), 17–39.
- Searson, M., Laferriere, T., & Nikolow, R. (2011). Barriers to successful implementation of technology integration in educational settings. In *International Summit on ICT in Education* (p. 4).
- Selwyn, N. (2009). The digital native—myth and reality. In *Aslib Proceedings* (Vol. 61, pp. 364–379). Emerald Group Publishing Limited.
- Selwyn, N. (2015). Data entry: towards the critical study of digital data and education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 64–82. <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.921628>
- Sergis, S., Sampson, D. G., & Giannakos, M. (2017). Enhancing student digital skills: Adopting an ecosystemic School Analytics approach. In *2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* (pp. 21–25). IEEE.
- Shaban, R., & Yin, R. K. (2009). Case Study Research: Design and Methods, Applied Social Research Methods, Volume 5, Sage Publications Incorporated. Elsevier.
- Shapley, K., Sheehan, D., Maloney, C., & Caranikas-Walker, F. (2008). Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Outcomes for the Third Year (2006-07). *Texas Center for Educational Research*.
- Shulman, L. E. E. S. (1986). Those who Understand : Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–31. <https://doi.org/http://www.jstor.org/stable/1175860>

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*, 2(1).
- Sigalés, C., Meneses, J., Mominó, J. M., & Badia, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Barcelona: UOC.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Sincar, M. (2013). Challenges school principals facing in the context of technology leadership. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 13(2), 1273–1284.
- Snyder, S. (2013). The simple, the complicated, and the complex: Educational reform through the lens of complexity theory. *OECD Education Working Papers*, 96, 36.
- Solar, M., Sabattin, J., & Parada, V. (2013). A Maturity Model for Assessing the Use of ICT in School Education. *Educational Technology & Society*, 16, 206–218.
- Spillane, J. P. (2012). *Distributed leadership*. John Wiley & Sons.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2013). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Stylus Publishing, LLC.
- Stoll, L., & Temperley, J. (2010). *Improving School Leadership*. (OECD Publishing, Ed.).
- Subdirecció General de la Inspecció d'Educació. (2016). *Avaluació Anual de Centre. Orientacions per a l'aplicació*.
- Sutherland, R., Armstrong, V., Barnes, S., Brawn, R., Breeze, N., Gall, M., ... John, P. (2004). Transforming teaching and learning: embedding ICT into everyday classroom practices. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 413–425.
- Tabuenca, B., Ternier, S., & Specht, M. (2013). Patrones cotidianos en estudiantes de formación continua para la creación de ecologías de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 37(1), 13.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Teixidó, J. (2010). "Aprender a aprender" a l'escola i a l'institut. Desenvolupament de la competència d'"aprendre a aprendre" a l'educació obligatòria. *Revista Catalana de Pedagogia*, 7, 137–162.
- TERMCAT. (2017). Diccionari de criteris terminològics [en línia].

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

- Thomas, D., & Brown, J. (2011). *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change*. Lexington, KY: CreateSpace.
- Tiana, A., Moya, J., & Luengo, F. (2011). Implementing Key Competences in Basic Education: reflections on curriculum design and development in Spain. *European Journal of Education*, 46(3), 307–322.  
<https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2011.01482.x>
- Toffler, A. (1980). *The third wave*. New York: Morrow. New York City: Bantam Books.
- Tondeur, J., Van Keer, H., Van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212–223.
- Torreblanca, J. (2010). La LODE. 25º aniversario de la promulgación de una ley. *CEE.Participación Educativa*, 14, 18–28.
- Touraine, A. (1971). *The Post-Industrial Society. Tomorrow's Social History: Classes, Conflicts and Culture in the Programmed Society*. New York: Random House.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. - Jossey-Bass.
- Unal, S., & Ozturk, I. H. (2012). Barriers to ITC integration into teachers' classroom practices: Lessons from a case study on social studies teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 18(7), 939–944.
- Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Coyne, E., Farrington-Flint, L., & Selwood, I. (2007). *Impact 2007: Personalising Learning with Technolog*.
- Underwood, J., Baguley, T., Banyard, P., Dillon, G., Farrington-Flint, L., Hayes, M., ... Selwood, I. (2010). *Understanding the Impact of Technology: Learner and School Level Factors*.
- Underwood, J., & Dillon, G. (2004). Capturing complexity through maturity modelling. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(2), 213–225.  
<https://doi.org/10.1080/14759390400200181>
- UNESCO. (2005). *Towards Knowledge Societies: UNESCO World Report*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*.
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education. Towards a Global Common Good?* Paris.
- UOC. (2014). *Codi de bones pràctiques en recerca i innovació de la UOC*. Barcelona.
- Valiente, O. (2010). 1-1 in Education. Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications. *OECD Education Working Papers*, (44), 1–19.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/5kmjzwfl9vr2-en>

- Valiente, O. (2011). ¿Quién quiere un ordenador? *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 21–25.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Vernon, W. (2009). The Delphi technique: A review. *International Journal of Therapy & Rehabilitation*, 16(2), 69–76.
- Vilalta, J. M. (2016). *Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari 2015*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Villa, R., & Thousand, J. (2000). *Restructuring for caring and effective education: Piecing the puzzle together*. Baltimore: P.H. Brooks Publications.
- Vivancos, J. (2009). Pla TAC de Centre. Retrieved from [http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/\\_media/materials/jornades/jt101/bloc1/jordi\\_vivancos\\_pla\\_tac\\_-\\_formacio\\_directors.pdf](http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/materials/jornades/jt101/bloc1/jordi_vivancos_pla_tac_-_formacio_directors.pdf)
- Vivancos, J. (2015). El lideratge de les TAC als centres educatius.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. European Commission. <https://doi.org/10.2791/11517>
- Wagner, T. (2009). The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need--and what we can do about it. - Basic Books.
- Walker, J., & Evers, C. (1988). The epistemological unity of educational research. In *Educational Research Methodology, Measurement and Evaluation. An International Handbook*. Oxford: Pergamon.
- Walsham, G. (1993). *Interpreting Information Systems in Organizations*. New York, New York, USA: John Wiley and Sons Inc.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11–27.
- Webb, C., & Way, J. (2007). A framework for analysing ICT adoption in Australian primary schools. *Australasian Journal of Educational*, 23(4), 559–582.
- Weill, P., & Ross, J. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Boston: Harvard Business School Press.
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*.

## [REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES]

Cambridge: Cambridge university press.

- Weston, M., & Bain, A. (2010). The end of techno-critique: The naked truth about 1: 1 laptop initiatives and educational change. ... *of Technology, Learning and Assessment*, 9(6).
- Weston, M., & Brooks, D. (2008). Critical Constructs as Indicators of a Shifting Paradigm in Education: A Case Study of Four Technology-Rich Schools.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research . Design and Methods*. Sage Publications. <https://doi.org/10.1097/FCH.0b013e31822dda9e>
- Yin Robert, K. (1994). *Case study research: design and methods*. Sage Publications.
- Yuen, A. H. K., Law, N., & Wong, K. C. (2003). ICT implementation and school leadership: Case studies of ICT integration in teaching and learning. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 158–170.
- Zhang, Y., & Wildemuth, B. (2016). Qualitative Analysis of Content. *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science*, (318), 1–12.





## Annexos

Els annexos d'aquesta recerca s'han emmagatzemat en un espai al núvol. Per consultar-los s'ofereix l'enllaç corresponent a cada document segons el llistat que es mostra a continuació:

Annex 1: Pauta valoració entrevista

<https://drive.google.com/open?id=1Y2fgq8PUZaishhuxLcrMHFFpc8kVKB7h>

Annex 2a: Transcripció entrevista directora Virolai

<https://drive.google.com/open?id=12sXk-fFYEyfKq9Fsx7YwdjDTJVCGNRvW>

Annex 2b: Transcripció entrevista director Institut Torre del Palau

[https://drive.google.com/open?id=1f848dFB\\_60HqcBOFvafE4UmiPJUdswd](https://drive.google.com/open?id=1f848dFB_60HqcBOFvafE4UmiPJUdswd)

Annex 2c: Transcripció entrevista director Institut Quatre Cantons

[https://drive.google.com/open?id=1jEcFg2hB2kYM\\_QHoZMDjOBLJ-S3zN8Jc](https://drive.google.com/open?id=1jEcFg2hB2kYM_QHoZMDjOBLJ-S3zN8Jc)

Annex 3: Pauta valoració qüestionari alumnat

[https://drive.google.com/open?id=13H4KtjET4HQZ\\_HVsqFxFYImOQJrft0Zw8](https://drive.google.com/open?id=13H4KtjET4HQZ_HVsqFxFYImOQJrft0Zw8)

Annex 4: Pauta valoració qüestionari professorat

[https://drive.google.com/open?id=1oz6CtL7HII5r\\_amTuZzlvMBOWCRAYB9S](https://drive.google.com/open?id=1oz6CtL7HII5r_amTuZzlvMBOWCRAYB9S)

Annex 5: Qüestionari professorat

[https://drive.google.com/open?id=1yNvcxhuTfXg1GumSjupT9TwTIT\\_OYJFv](https://drive.google.com/open?id=1yNvcxhuTfXg1GumSjupT9TwTIT_OYJFv)

Annex 6: Qüestionari alumnat

[https://drive.google.com/open?id=1WjcX1TqHJCCBlao0i4KzBZOPTp5\\_slGT](https://drive.google.com/open?id=1WjcX1TqHJCCBlao0i4KzBZOPTp5_slGT)

Annex 7: Sol·licitud col·laboració panell experts

<https://drive.google.com/open?id=19hnAA1iwQB8Z1dyEj7rglVY3FSI6yOW5>

Annex 8: Resum dels resultats de la recerca per als experts

<https://drive.google.com/open?id=1UIht5M-hN28XTJ-5hrBdV7DX5g5ecWEH>

## [ANNEXOS]

Annex 9: Transcripció de les entrevistes als experts

<https://drive.google.com/open?id=1-a2qm5MlomboM1HRMJB-V0EM78EvrJdM>

Annex 10a: Respostes qüestionaris alumnes Virolai

<https://drive.google.com/open?id=1LCYh0rm474WMBIM5-THojrijQC8-rf8z>

Annex 10b: Respostes qüestionaris professorat Virolai

[https://drive.google.com/open?id=1Nh7PehutNKnY08-uHQn\\_vBR29dc2yYmP](https://drive.google.com/open?id=1Nh7PehutNKnY08-uHQn_vBR29dc2yYmP)

Annex 10c: Respostes qüestionaris alumnes Torre del Palau

[https://drive.google.com/open?id=1DaH\\_mS6UDzZUjs0UXLFuvKtYIUUVvvhqr](https://drive.google.com/open?id=1DaH_mS6UDzZUjs0UXLFuvKtYIUUVvvhqr)

Annex 10d: Respostes qüestionaris professorat Torre del Palau

<https://drive.google.com/open?id=1bWkEip8C0fqJuFLGTv4W3ZmUp8ZY5fkY>

Annex 10e: Respostes qüestionaris alumnes Quatre Cantons

<https://drive.google.com/open?id=1Hq5Od-2SolHAjZRupnvhl2LkT4V2ntaj>

Annex 10f: Respostes qüestionaris professorat Quatre Cantons

<https://drive.google.com/open?id=1Hq5Od-2SolHAjZRupnvhl2LkT4V2ntaj>

Annex 10g: Respostes qüestionaris agrupats dels tres centres

[https://drive.google.com/open?id=1a-cRSZHAo-0pamcjK5VaKZw\\_aCUAjXJ4](https://drive.google.com/open?id=1a-cRSZHAo-0pamcjK5VaKZw_aCUAjXJ4)

Annex 11: Mail participació recerca centres

[https://drive.google.com/open?id=1ikp0JXzXKM0BqNVSvtQ4OI\\_4DY4iLNjU](https://drive.google.com/open?id=1ikp0JXzXKM0BqNVSvtQ4OI_4DY4iLNjU)

Annex 12: Model MADIGESC amb graella de valoració

<https://drive.google.com/open?id=1l6809CeEs659v1hwKGog2F6oWWAOAxQn>

