



**DISSENY I AVALUACIÓ D'UN CENTRE VIRTUAL DE RECURSOS DE  
TECNOLOGIA EDUCATIVA COM A EINA DE FORMACIÓ DELS MESTRES  
EN L'ÚS DE LES TIC**

**Marcos Romero Carbonell**

Dipòsit Legal: T-1520-2011

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Universitat Rovira i Virgili



Universitat de Lleida



# Disseny i avaluació d'un Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa com a eina de formació dels mestres en l'ús de les TIC



TESI DOCTORAL

Marc Romero Carbonell

Tarragona, Juliol de 2008



Universitat Rovira i Virgili



Universitat de Lleida



TESI DOCTORAL

# **Disseny i avaluació d'un Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa com a eina de formació dels mestres en l'ús de les TIC**

Presentada per:

Marc Romero Carbonell

Dirigida per:

Dra. Mercè Gisbert i Dr. Xavier Carrera

Doctorat interuniversitari en Tecnologia Educativa

*Índex de quadres, gràfics i imatges* .....7

*Introducció* .....15

---

**PRIMERA PART: MARC TEÒRIC**

**Capítol 1: El procés d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari**

1.1.- Implicacions de la introducció de les TIC al sistema universitari ..... 21

1.2.- Modalitats d'introducció de les TIC a la Universitat ..... 27

1.3.- Elements crítics en la introducció de les TIC a la universitat ..... 32

1.4.- El procés d'introducció de les TIC des d'una perspectiva territorial ..... 37

    1.4.1.- Nivell internacional ..... 37

    1.4.2.- El procés d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari nord-americà ..... 40

    1.4.3.- Procés d'introducció de les TIC en el context universitari a Europa..... 47

        1.4.3.1- El context proper a la introducció de les TIC en el marc universitari europeu: el  
procés d'adaptació de les universitats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) ..... 47

        1.4.3.2.- Processos i models d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari europeu ..... 49

    1.4.4. Introducció de les TIC a les universitats a nivell nacional ..... 54

    1.4.5. Introducció de les TIC a les universitats a nivell català ..... 62

**Capítol 2. Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació com a mitjans i recursos didàctics**

2.1. Concepte i funcions dels mitjans i recursos didàctics ..... 69

2.2. Concepte, característiques i evolució de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació  
(TIC) ..... 73

2.3.- Integració de les TIC al currículum ..... 78



### *Capítol 3. La formació dels mestres en competències bàsiques TIC*

3.1.- Les Competències bàsiques en TIC .....	87
3.1.1.- El concepte de competència bàsica .....	90
3.1.2.- Procés de detecció de les competències bàsiques TIC a Catalunya .....	92
3.1.2.1.- Les competències bàsiques TIC (2000): El programa d'Informàtica educativa ....	93
3.1.2.2.- La competència bàsica TIC: Audiovisual .....	96
3.1.2.3.- Les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori: el Consell Superior d'Avaluació .....	97
3.1.2.4.- Sistema d'indicadors d'educació (2004) .....	99
3.1.2.5.- Decret 142/2007 de 26 de juny .....	103
3.2.- Els estudiants universitaris i les TIC: La generació NET.....	106
3.2.1.- El context tecnològic dels joves a l'Estat Espanyol .....	106
3.2.2.- Joves i capacitació digital: Descripció de la generació NET .....	109
3.2.3.- Generació NET i ensenyament universitari.....	112
3.2.3.1.- Habilitats d'aprenentatge dels estudiants universitaris de la Generació NET....	112
3.2.3.2.- Reptes per l'educació superior .....	116
3.2.3.3.- Integració de les TIC al currículum per a la Generació NET .....	118
3.3.- La formació docent en l'ús de les TIC.....	123
3.3.1.- Actitud dels mestres davant les TIC i canvis en el seu rols .....	123
3.3.2.- Les competències bàsiques del mestre en TIC i les seves implicacions en la formació: formació tècnica o crítica? .....	128
3.3.3.- Continguts i models de la formació dels mestres en TIC.....	132
3.3.4. Moments de la formació de mestres en TIC .....	135

## *Capítol 4. El treball col·laboratiu en xarxa i el treball per projectes aplicats a l'aprenentatge*

4.1.- Primers conceptes sobre treball i aprenentatge col·laboratiu .....	138
4.1.1.- Treball col·laboratiu en xarxa: cooperació o col·laboració? .....	138
4.1.2.- Elements clau del treball col·laboratiu aplicat a l'aprenentatge .....	141
4.1.3.- Condicions de l'aprenentatge col·laboratiu .....	142
4.1.4.- L'aprenentatge col·laboratiu en entorns virtuals: principis fonamentals .....	143
4.1.4.1- Principals eines de treball i aprenentatge col·laboratiu .....	145
4.1.4.2. Eines que intervenen en el procés de comunicació en el treball col·laboratiu ...	146
4.2.- La metodologia de treball per projectes.....	148
4.2.1.- La metodologia de treball per projectes en la docència universitària.....	148
4.2.2.- Etapes del treball per projectes .....	150
4.2.3.- Beneficis del treball per projectes en l'aprenentatge.....	152

## *Capítol 5: Estudis previs a la investigació*

5.1.- Centre de recursos Virtual per la Docència de qualitat a l'Educació Física (CREDEFIS)...	155
5.1.1.- Objectius del projecte CREDEFIS.....	156
5.1.2.- Fases del projecte .....	157
5.1.3.- Conclusions generals de l'estudi .....	159
5.2.- Comunitats Virtuals d'Aprenentatge (COVA).....	160
5.2.1.- Objectius del projecte .....	160
5.2.2.- Accions/fases del projecte COVA.....	161
5.2.2.1.- Fase inicial .....	161
5.2.2.2.- Fase d'implementació dels projectes.....	161
5.2.2.3.- Anàlisi de dades del procés dels projectes i redacció de l'informe final .....	164
5.2.3.- Principals conclusions .....	164

## SEGONA PART: ESTUDI EMPÍRIC

---

### Capítol 6: el procés d'investigació

6.1.- Delimitació del problema d'estudi.....	167
6.2.- Objectius de la investigació.....	170
6.3.- Enfocament metodològic.....	172
6.4.- Disseny de la recerca.....	176
6.5.- Subjectes participants.....	177
6.6.- Procediment de la investigació .....	179
6.6.1- Primera Fase: Fase inicial .....	180
6.6.1.1. Anàlisi de la literatura anterior .....	180
6.6.1.2. Disseny de la recerca: metodologia i objectius.....	181
6.6.2.- Segona fase: Prova pilot.....	181
6.6.3- Tercera fase: Procés d'adaptació per l'estudi de camp .....	185
6.6.3.1.- Descripció de les eines .....	185
6.6.3.2.- Rèplica i adaptació de l'entorn del centre de recursos virtual CREDEFIS .....	192
6.6.3.3.- Adaptació i coordinació de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'educació a magisteri.....	195
6.6.4.- Quarta fase: estudi de camp.....	195
6.6.4.1. Recollida inicial de dades .....	196
6.6.4.2. Donar-se d'alta a l'entorn .....	196
6.6.4.3. Participació en el fòrum de discussió.....	196
6.6.4.4. Penjar recursos.....	198
6.6.4.5. Distribució de grups .....	198
6.6.4.6. Realització d'un joc multimèdia a partir del treball col·laboratiu.....	199
6.6.4.5. Recollida final de dades.....	201
6.6.5.- Cinquena fase: Anàlisi de resultats .....	201
6.6.6.- Redacció de l'informe final .....	207

## *Capítol 7: Resultats i discussió de resultats*

7.1.- Resultats de la prova pilot.....	209
7.1.1.- Fiabilitat dels qüestionaris .....	209
7.1.1.1.- Qüestionari inicial .....	210
7.1.1.2.- Qüestionari final.....	211
7.1.2.- Resultats qüestionaris curs 2005/06.....	212
7.1.2.1.- Qüestionari inicial .....	212
7.1.2.2.- Qüestionari final.....	234
7.2.- Resultats de l'estudi de camp .....	246
7.2.1.- Qüestionari inicial .....	246
7.2.2.- Qüestionari Final .....	265
7.2.3.- Anàlisi del Centre de Recursos Virtual de Tecnologia Educativa .....	283
7.2.3.1.- Usuaris del centre de recursos.....	283
7.2.3.2.- Anàlisi de recursos inserits.....	284
7.2.3.3.- Valoració del Centre de recursos virtual de Tecnologia educativa en el qüestionari del curs 2006/07 .....	288
7.2.4.- Anàlisi dels fòrums de debat del centre de recursos.....	295
7.2.4.1.- Anàlisi del debat sobre l'article de competències TIC (2000).....	295
7.2.4.2.- Anàlisi de l'espai de presentació.....	301
7.2.5.- Anàlisi de l'espai de treball dels grups.....	305
7.2.5.1. Evolució dels grups formats .....	305
7.2.5.2. Ús de l'espai BSCW .....	307
7.2.5.3. Anàlisi de les dinàmiques de treball en grup .....	311
7.2.5.4. Valoració de l'activitat de treball col·laboratiu en el qüestionari del curs 2006/07 .....	316

## **Capítol 8: Conclusions**

8.1.- Conclusions .....	323
8.2.- Síntesi de conclusions .....	338

## **Capítol 9: Propostes d'intervenció**

9.1.- Propostes de millora de l'instrument de recollida de dades .....	342
9.2.- Propostes de millora referides al Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa (CVR).....	343
9.2.1.- Propostes relacionades amb millores en l'eina del Centre de Recursos .....	344
9.2.2.- Propostes relacionades amb els usuaris del centre de recursos .....	345
9.2.3.- Propostes relacionades amb els procés d'ensenyament aprenentatge .....	346
9.2.4.- Propostes relacionades amb l'ús del centre de recursos com a espai de difusió de materials didàctics.....	348

<b>Bibliografia .....</b>	<b>351</b>
---------------------------	------------

## Índex de quadres, gràfics i imatges

### QUADRES

Quadre 1.1.: Resultats de la National Survey of Information Technology in Higher Education (1999) (CRUE 2004) .....	41
Quadre 1.2.: Resultats de la National Survey of Information Technology in Higher Education (2007) En base a Green (2007).....	41
Quadre 1.3.: Factors i models d'integració de les TIC a les universitats. Actualització a partir de Sangrà (2003:71) .....	43
Quadre 1.4. Objectius i resultats de l'eix estratègic d'Ensenyament aprenentatge. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006.....	58
Quadre 1.5. Objectius i resultats de l'eix estratègic de Formació i cultura TIC. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006. ....	60
Quadre 1.6. Objectius i resultats de l'eix estratègic de Organització de les TIC. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006.....	61
Quadre 2.1. Con de l'experiència de Dale. (Font: Cabero 2003:44) .....	69
Quadre 2.2. Característiques dels mitjans didàctics (En base a Gisbert i González Soto, 1996 i Marquès, 2000) .....	72
Quadre 3.1: competències bàsiques TIC 2000 (ARDID et alt. 2000:6).....	95
Quadre 3.2: competències bàsiques TIC: Audiovisuals (MAQUINAY et alt. 2002:4) .....	97
Quadre 3.3. Relació entre les dimensions de la competència bàsica TIC i el decret de 26 de juny de 2007.....	105
Quadre 3.4. Característiques entre generacions (Oblinger, 2005: 2.9) .....	110
Quadre 3.5 Competències professionals TIC dels mestres en base a ANECA (2005) .....	121
Quadre 3.6 Noves funcions del mestre a partir de Gisbert (1997) .....	127
Quadre 3.7. Dimensions de la formació de mestres en TIC. Font: Cabero et alt. (2002:123) ..	131
Quadre 3.8. Models de formació del professorat, a partir de Coiduras (2004:196-199) .....	134
Quadre 4.1. Definicions d'aprenentatge col·laboratiu. En base a Román (2003: 115) i De la Parra i Gutiérrez Castro (2007) .....	139

Quadre 5.1. Relació entre els eixos i els objectius del projecte (Gisbert et alt., 2004) .....	157
Quadre 5.2. Instruments de recollida de dades del projecte COVA. Gisbert et alt. (2006).....	163
Quadre 6.1. Objectius de la investigació.....	171
Quadre 6.2. Síntesi de les característiques dels paradigmes d'investigació. Arnal, Del Rincón i Latorre (1992:43) .....	173
Quadre 6.3. nombre de participants en les diverses fases del procés de la recerca.....	177
Quadre 6.4. Fases de la investigació .....	180
Quadre 6.5. : Canvis des del punt de vista del contingut del qüestionari. ....	183
Quadre 6.6. Categories i descriptors del centre de recursos.....	194
Quadre 6.7. Activitats de l'estudi de camp .....	195
Quadre 6.8. Fases de realització del joc multimèdia .....	200
Quadre 6.9. Anàlisi de les dades quantitatives de l'estudi .....	202
Quadre 6.10. Categories d'anàlisi de les dades qualitatives de l'estudi .....	205
Quadre 6.11. Canvis de les categories de Gunawardena (1997) pel nostre estudi. ....	207
Quadre 7.1. Preguntes dels qüestionaris en les que s'ha aplicat l'índex de fiabilitat alfa de Cronbach .....	209
Quadre 7.2. Resultats Alfa de Cronbach del qüestionari inicial.....	210
Quadre 7.3. Resultats Alfa de Cronbach del qüestionari final .....	211
Quadre 7.4. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la freqüència d'ús, utilitat i domini de diferents eines informàtiques .....	234
Quadre 7.5. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de domini de l'ordinador .....	235
Quadre 7.6. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de formació en TIC.....	235
Quadre 7.7. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la freqüència d'ús, utilitat i domini de diferents eines informàtiques Curs 2006/07.....	265
Quadre 7.8. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de domini de l'ordinador. Curs 2006/07.....	266
Quadre 7.9. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de formació en TIC. Curs 2006/07. ....	266

Quadre 7.10. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques en TIC. Curs 2006/07.....	267
Quadre 8.1. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús de les eines d'autor.....	313
Quadre 8.2. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús de les eines de comunicació. ....	313
Quadre 8.3. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús general de les eines informàtiques .....	314
Quadre 8.4. Síntesi de les principals conclusions del nostre estudi .....	320

## GRÀFICS

---

Gràfic 1.1: Implicacions de les TIC en l'àmbit universitari. CRUE 2004.....	23
Gràfic 1.2.: Fases d'introducció de les TIC en la institució universitària. Realitzat a partir de Sangrà (2003:158) i Sangrà i González Sanmamed (2004:80) .....	25
Gràfic 1.3.:Obstacles i necessitats de la incorporació de les TIC a la universitat. CRUE 2004:1932	
Gràfic 1.4. Nivells d'internacionalització en funció dels diferents graus de mobilitat: (Fernández y Ruzo, 2004:391).....	37
Gràfic 1.5: Síntesi del procés de Bolonya .....	48
Gràfic 1.6.: Procés de transformació de les biblioteques universitàries catalanes. Duart et alt. (2008: 572) .....	66
Gràfic 2.1. Principals etapes en l'evolució de la comunicació i difusió de la informació, elaboració pròpia a partir de Adell (1997) .....	77
Gràfic 2.2. Factors en la integració curricular de les TIC. (Piedrahita, 2003) .....	80
Gràfic 2.3. Els usos dels mitjans des de diferents perspectives curriculars. Cabero 2001:314 ..	81
Gràfic 2.4. Model de forma niada .....	82
Gràfic 2.5. Model de forma teixida .....	83
Gràfic 2.6. Model de forma transversal .....	83
Gràfic 2.7. Model de forma integrada.....	83
Gràfic 2.8. Forma immersa.....	84
Gràfic 2.9. Forma en xarxa .....	84



Gràfic 6.1. Disseny del procés de recerca .....	176
Gràfic 7.1. Distribució d'edats en les dues universitats durant el curs 2005/06 .....	212
Gràfic 7.2. Distribució per sexes en les dues universitats durant el curs 2005/06 .....	213
Gràfic 7.3. Disponibilitat d'ordinador al lloc d'estudis .....	213
Gràfic 7.4. Ordinadors utilitzats pels alumnes que no en tenen en el seu lloc d'estudi habitual .....	214
Gràfic 7.5. Disponibilitat de connexió a Internet al lloc d'estudi .....	214
Gràfic 7.6. Ordinadors utilitzats pels alumnes que no tenen internet en el lloc d'estudi habitual .....	215
Gràfic 7.7. Anys de disponibilitat Ordinador i Internet al lloc d'estudi.....	216
Gràfic 7.8. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. ....	217
Gràfic 7.9. Valoració eines de comunicació en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. ....	220
Gràfic 7.10. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini. ....	222
Gràfic 7.11. Valoració del grau de domini de l'ordinador .....	224
Gràfic 7.12. Valoració del grau de nivell de formació en TIC .....	225
Gràfic 7.13. Resposta a la pregunta: Com has obtingut aquesta formació?.....	225
Gràfic 7.14. Grau de participació en alguna iniciativa de formació a través d'Internet .....	226
Gràfic 7.15. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica. ....	226
Gràfic 7.16. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual.....	228
Gràfic 7.17. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament i difusió de la informació.....	230
Gràfic 7.18. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a les eines de comunicació.....	232
Gràfic 7.19. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final.....	236
Gràfic 7.20. Valoració eines de comunicació en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final.....	238

Gràfic 7.21. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini .Qüestionari final .....	240
Gràfic 7.22. Resposta a la pregunta: L'assignatura de noves tecnologies ha canviat els teus hàbits d'us de les TIC? .....	242
Gràfic 7.23 .Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de domini de l'ordinador? .....	242
Gràfic 7.24. Valoració del grau de domini de l'ordinador .....	243
Gràfic 7.25. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de formació en TIC? .....	244
Gràfic 7.26. Valoració del grau de nivell de formació en TIC. Qüestionari final .....	244
Gràfic 7.27. Distribució d'edats en les dues universitats durant el curs 2006/07 .....	246
Gràfic 7.28. Distribució per sexe en les dues universitats durant el curs 2006/07 .....	246
Gràfic 7.29. Disponibilitat d'ordinador al lloc d'estudi (curs 2006/07) .....	247
Gràfic 7.30 Ordinadors utilitzats pels alumnes que no en tenen al seu lloc d'estudi habitual (curs 2006/07) .....	247
Gràfic 7.31. Disponibilitat de connexió a Internet al lloc d'estudi (curs 2006/07) .....	248
Gràfic 7.32 Ordinadors utilitzats pels alumnes que no disposen d'Internet al lloc d'estudi habitual (curs 2006/07) .....	248
Gràfic 7.33 Anys de disponibilitat ordinador i Internet al lloc d'estudi (curs 2006/07) .....	249
Gràfic 7.34. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús utilitat i domini (curs 2006/07) .....	250
Gràfic 7.35. Valoració de les eines de comunicació en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini. (curs 2006/07) .....	252
Gràfic 7.36. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini. (curs 2006/07) .....	254
Gràfic 7.37. Valoració del grau de domini de l'ordinador .....	255
Gràfic 7.38. Valoració del grau de formació en TIC. (Curs 2006/07) .....	256
Gràfic 7.39. Resposta a la pregunta: com has obtingut aquesta formació? .....	256
Gràfic 7.40. Grau de participació en alguna iniciativa de formació a través d'Internet (Curs 2006/07) .....	257
Gràfic 7.41. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica. (Curs 2006/07) .....	258

Gràfic 7.42. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual. (Curs 2006/07).....	259
Gràfic 7.43. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament de la informació (Curs 2006/07) .....	261
Gràfic 7.44. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques referides a l'ús de les TIC com a eina de comunicació (Curs 2006/07).....	263
Gràfic 7.45. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final curs 2006/07 .....	268
Gràfic 7.47. Valoració de l'ús general d'eines TIC en funció de la freqüència d'us, utilitat i domini. Qüestionari final curs 2006/07 .....	271
Gràfic 7.48. Resposta a la pregunta: L'assignatura de noves tecnologies ha canviat els teus hàbits d'us de les TIC?. Curs 2006/07 .....	273
Gràfic 7.49 .Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de domini de l'ordinador?. Curs 2006/07 .....	273
Gràfic 7.50. Valoració del grau de domini de l'ordinador. Curs 2006/07 .....	274
Gràfic 7.51. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de formació en TIC?. Curs 2006/07.....	275
Gràfic 7.52. Valoració del grau de nivell de formació en TIC. Qüestionari final. Curs 2006/07	275
Gràfic 7.53. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica. Curs 2006/07 .....	276
Gràfic 7.54. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual. Curs 2006/07 .....	278
Gràfic 7.55. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament i difusió de la informació. Curs 2006/07 .....	280
Gràfic 7.56. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques referides a les TIC com a eines de comunicació. Curs 2006/07.....	281
Gràfic 7.57. Freqüència d'altres d'usuari al centre de recursos i de d'usuaris que han inserit recursos per universitats.....	283
Gràfic 7.58. Nombre total de recursos inserits / recursos inserits per universitat.....	284
Gràfic 7.59. Mitjana de recursos inserits per estudiant per universitat .....	285
Gràfic 7.60. Anàlisi de recursos segons el seu format per universitat .....	286
Gràfic 7.61. anàlisi de recursos segons l'especialitat per universitat .....	287
Gràfic 7.62. Valoració dels aspectes generals del centre de recursos .....	289

Gràfic 7.63. Valoració de les eines i utilitats del centre de recursos .....	290
Gràfic 7.64. Valoració de les eines referents a les dades personals del centre de recursos ....	291
Gràfic 7.65. Valoració de les eines referents a la introducció de recursos al centre de recursos .....	292
Gràfic 7.66. Valoració de les eines referents a la cerca de recursos.....	293
Gràfic 7.67. Valoració de les eines referents a la valoració de recursos.....	293
Gràfic 7.68. Valoració de les eines referents a la valoració de recursos.....	294
Gràfic 7.69. Mitjana d'intervencions per alumne en el debat .....	296
Gràfic 7.70. Mitjana de components per grup i freqüència de grups per nombre de components .....	305
Gràfic 7.71. Percentatge de grups que han finalitzat o no l'activitat del joc multimèdia.....	306
Gràfic 7.72. Freqüència de carpetes i arxius a l'espai BSCW .....	307
Gràfic 7.73. Freqüència de les eines usades per la comunicació. ....	308
Gràfic 7.74. Freqüència de grups que han deixat constància de l'ús d'eines de comunicació alienes a les del BSCW.....	310
Gràfic 7.75. Incidència de les tres categories de la presència social (Garrison, 2001) en els espais de grup del BSCW (nombre de referències).....	311
Gràfic 7.76. Incidència de les categories del procés de construcció del coneixement i desenvolupament dels grups en els espais de grup del BSCW (nombre de referències).....	313
Gràfic 7.77. Valoració quantitativa de l'experiència de treball col·laboratiu .....	316
Gràfic 7.78. Nombre de referències positives / negatives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu entre les dues universitats.....	317
Gràfic 7.79. Nombre de referències positives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu en funció de les categories establertes. ....	318
Gràfic 7.80. Nombre de referències negatives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu en funció de les categories establertes. ....	319

---

Imatge 4.1. Tipus d'aprenentatge en funció del grau d'estructuració del procés per part del professor (Zañartu 2003) .....	140
Imatge 4.2. Etapes de la metodologia de treball per projectes. ( Guitert, Romeu i Pérez-Mateo, 2007.) .....	150
Imatge 5.1. Centre de recursos CREDEFIS.....	155
Imatge 6.1. Qüestionari inicial original .....	184
Qüestionari inicial en format web.....	184
Imatge 6.2. pantalla de l'espai del BSCW per l'assignatura .....	186
Imatge 6.3. Vista d'un perfil personal .....	187
Imatge 6.4. Vista de les opcions d'usuari (Perfil professor).....	188
Imatge 6.5. Vista de les opcions de recursos (perfil gestor) .....	189
Imatge 6.6. Fitxa d'inserció de recurs .....	189
Imatge 6.7. Fitxa de cerca de recursos.....	190
Imatge 6.8. Visualització de la fitxa d'un recurs introduït .....	190
Imatge 6.9. Vista de les opcions de comunicació del centre de recursos.....	191
Imatge 6.10. Vista del menú d'afegir activitat .....	191
Imatge 6.11. Pantalla principal de l'entorn de CREDEFIS.....	192
Imatge 6.12. Pantalla principal de l'actual centre de recursos.....	193
Imatge 6.13. Fòrum de discussió dels alumnes	197
Imatge 7.1.- Relacions existents entre les categories de la presència cognitiva durant el debat .....	197
Imatge 9.1. esquemes dels mòduls d'estàndards de competència TIC establerts per la UNESCO (2008) .....	340
Imatge 9.2. Principals propostes a partir dels resultats del nostre estudi.....	343
Imatge 9.3. Accés al llistat d'usuaris de l'actual centre de recursos.....	344

## *Capítol 1: El procés d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari*

---

1.1.- Implicacions de la introducció de les TIC al sistema universitari .....	21
1.2.- Modalitats d'introducció de les TIC a la Universitat .....	27
1.3.- Elements crítics en la introducció de les TIC a la universitat .....	32
1.4.- El procés d'introducció de les TIC des d'una perspectiva territorial .....	37
1.4.1.- Nivell internacional .....	37
1.4.2.- El procés d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari nord-americà .....	40
1.4.3.- Procés d'introducció de les TIC en el context universitari a Europa.....	47
1.4.3.1.- El context proper a la introducció de les TIC en el marc universitari europeu: el procés d'adaptació de les universitats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) .....	47
1.4.3.2.- Processos i models d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari europeu .....	49
1.4.4. Introducció de les TIC a les universitats a nivell nacional .....	54
1.4.5. Introducció de les TIC a les universitats a nivell català .....	62

### 1.1.- Implicacions de la introducció de les TIC al sistema universitari

El món universitari es veu emmarcat per la societat de la informació i del coneixement, basada en la idea de la globalització cultural i econòmica i dels continus avenços tecnològics i científics que la influencien.

Per aquest fet, les TIC esdevenen un element essencial en el desenvolupament d'aquesta societat, i les universitats són les que poden ajudar a vehicular aquesta relació, tal i com apunta la Conferència de Rectors de les Universitats Espanyoles (CRUE a partir d'ara): *"Els responsables de la gestió universitària han de prendre consciència de la importància de l'ús adequat de les TIC en les tasques diàries de recerca, formació i gestió, donat que les TIC són un mitjà que contribueix a la creació de valor i a l'avenç de la Societat de la Informació"* (2004:83)

A més, entre les funcions de la universitat s'inclouen no únicament aspectes relatius a la docència en investigació, sinó també la creació i transmissió de tecnologia i coneixement a la societat. Per tant, la Universitat pot constituir un element clau per a l'accés dels ciutadans a les TIC en la Societat de la informació, esdevenint una institució responsable de les funcions de, entre d'altres, *"formar persones cultes amb capacitats analítiques i crítiques, receptives i independents que siguin usuàries de les TIC i que siguin capaces de treballar de forma cooperativa"* (Marqués Graells, 2006)

La necessitat del domini en l'ús de les TIC per part dels estudiants es considera com a un requisit bàsic per a formar persones cultes i amb capacitat crítica. Cal que ampliïn sensiblement la competència de recerca de la informació, de tal forma que no només sàpiguen accedir-hi, sinó que, a més, siguin capaços de reflexionar sobre aquesta de forma crítica.

Avui en dia, l'alumnat cada cop exigeix més la presència de les TIC en la seva formació superior, aspecte que els ajudarà a adaptar-se al seu entorn i els permetrà diversificar les seves possibilitats de formació al llarg de la vida. Per tal de satisfer aquestes necessitats, caldrà pensar en una universitat en la Era Digital, les característiques de la qual queden reflectides en les anàlisis de Hanna (2002:58):

- S'observa una tendència a combinar la presencialitat amb la virtualitat, de tal forma que en la universitat de l'era digital l'acció docent a l'aula es compagina amb les accions de formació i tutorials a través de la xarxa.
- L'estructura de la majoria d'universitats, les fa poc sensibles al canvi, pel que es dificulta la inclusió de canvis des de l'interior, com és el cas de la implantació de les noves tecnologies que sol estar sotmesa a les reticències de canvi del sistema universitari.
- Amb l'adaptació a Bolonya es passarà a reconèixer les habilitats i competències dels estudiants, més que el coneixement adquirit a partir dels tradicionals crèdits, pel que cada cop es tendirà més a "certificacions" del que se sap, independentment d'on s'hagin adquirit aquestes habilitats i competències.

- Les possibilitats de les TIC augmenten el nombre d'alumnes potencials en les universitats, a causa de la desaparició de les limitacions en l'espai i el temps, pel que qualsevol estudiant podrà accedir a uns estudis universitaris independentment del seu lloc de provinença i els seus horaris. És essencial que les universitats siguin capaces de donar una oferta adaptada a totes les necessitats.
- Finalment, l'era digital ha propiciat encara més la confluència de quatre cultures : la acadèmica, l'administrativa, de negociació i la de desenvolupament professional, tot i que ara cal afegir-hi la cultura empresarial, donat que a causa dels canvis en aquesta era, cal que la universitat tingui la capacitat de canviar amb rapidesa i introduir noves idees, programes i estratègies educatives.

En definitiva, existeixen diversos factors, tant d'oferta com de demanda, que propicien l'ús de les TIC a les universitat, donat que, per una banda, la Societat exigeix uns graduats universitaris que siguin capaços de dominar i gestionar les TIC en funció de les seves àrees d'especialització, i, per l'altra, els estudiants són cada cop més conscients de que ens trobem en l'era digital, pel que s'exigeix a la Universitat un major ús de les TIC que els capaci per al seu ús, tal i com menciona el capítol de l'Informe Bricall (2000) dedicat a l'ús de les TIC a la universitat: *"aquells que accedeixen a l'Educació Superior han d'utilitzar en major intensitat les TIC, el que fa que ells mateixos exigeixin la seva presència al currículum i en els mètodes d'ensenyament universitari."* (Bricall 2000:454)

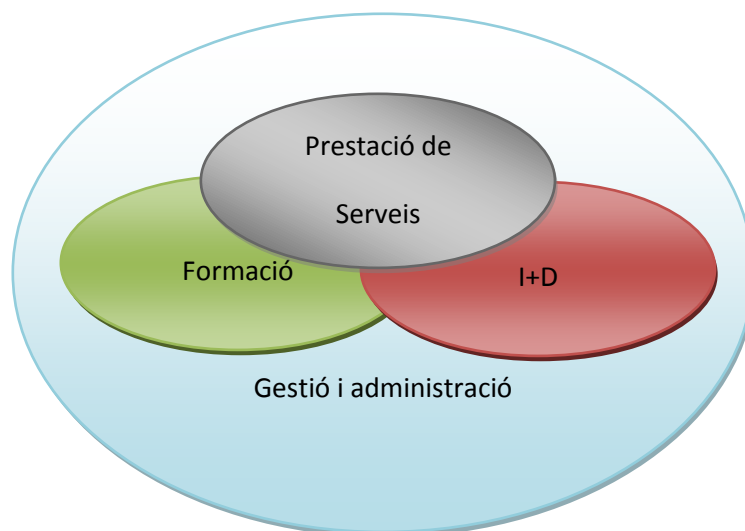
Un altre autor que intenta contextualitzar l'ús de les noves tecnologies a l'àmbit universitari, és Bates que en descriu les raons següents determinant quines millores hi poden aportar (2001:35, 36):

- En primer lloc, parla de *la millora de la qualitat de l'aprenentatge*, donat que aquesta ha estat la principal raó per la que les universitats han dedicat gran part de la seva activitat en investigació. Cal tenir en compte que els problemes en la docència a les universitats (proliferació de professorat associat amb poca experiència, queixes de la càrrega lectiva per part dels estudiants, poca relació entre alumnes i professors, ...) es poden suavitzar a partir de l'ús de la tecnologia, donat que permet ampliar l'oferta formativa amb menys recursos, requereix una major planificació i millora de la qualitat en el desenvolupament d'assignatures, pot acostar a professorat i estudiants a través de les tutories electròniques, etc.
- La següent raó molt lligada a l'anterior, donat que la qualitat en l'ensenyament implica, a partir de les TIC, *una ampliació de l'accés i una millora de la flexibilitat*. A partir de la virtualització d'assignatures, l'oferta formativa augmenta significativament donat que hi tenen accés aquelles persones que per ocupacions professionals no poden assistir a la universitat, promovent un model de formació al llarg de la vida i li dóna una major competitivitat al potenciar la seva oferta a països estrangers.



- *Respondre al imperatiu tecnològic* sol ser una de les raons més considerades al implementar les TIC en l'àmbit universitari. En la societat actual, el fet de no adquirir tecnologia pot restar credibilitat a la institució universitària, donat que implica una manca de consideració del context que l'envolta. Les universitats han de tenir en compte que, tot i ser una raó de pes, no ha de ser l'única, ja que això els portarà a una introducció ineficient desperdiciant recursos i temps.
- *Millorar la perspectiva de cost.* Aquest és un punt crític quan la institució es planteja la introducció de la tecnologia. Qualsevol introducció d'aquest tipus planteja uns importants costos a curt termini que han de ser encertats per poder aconseguir un abaratiment dels costos a mig termini. Un cop s'hagi aconseguit una bona infraestructura, no serà difícil abaratir costos en producció de materials, realització de cursos a través de la xarxa, etc. Però des de la perspectiva de Bates, caldrà considerar, per a realitzar una bona inversió, no només la infraestructura física, sinó que, també, el suport humà a aquesta infraestructura que serà la que ens ajudarà a que el seu ús evolucioni en benefici de la institució.

Per tant, el plantejament de la introducció de les TIC suposa un canvi en totes les estructures de la institució universitària, modificant forçosament les funcions dutes a terme per la Universitat, tal i com mostra el gràfic següent:



Gràfic 1.1: Implicacions de les TIC en l'àmbit universitari. CRUE 2004

Tal i com es pot observar a partir d'una interpretació de les aportacions de la CRUE en aquest gràfic, es veuen afectades les àrees següents:

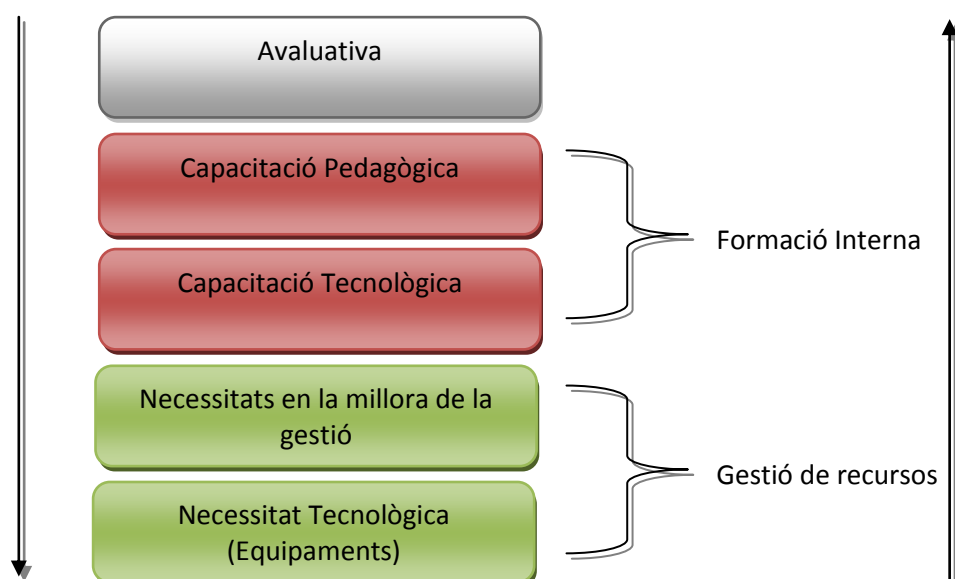
- En el cas de la formació, les TIC poden suposar una millora en la formació universitària. Es facilita la formació centrada en l'estudiant a l'eliminar les barreres de l'espai i el temps, donat que li permet organitzar el seu propi temps i, en conseqüència, el seu

propi aprenentatge. A més permeten l'estalvi de costos, no es requereix una impressió dels materials didàctics al posar-se a disposició de l'alumnat en format digital. Una altra millora que provoca les TIC a l'ensenyament és el seguiment dels estudiants: permeten, per exemple, el registre dels seus accessos als diversos recursos educatius, pel que el docent es fa una idea aproximada del seu recorregut i procés d'aprenentatge.

- Quant a la prestació de serveis, les TIC ajuden a que es provoqui una comercialització i una globalització dels serveis formatius, i comença a desaparèixer l'exclusivitat de les universitats en l'educació superior com és el cas de les "universitats empresa" que posseeixen dels Estats Units, que comencen a estendre's a Europa, cosa que provoca un necessari replantejament del model universitari per aconseguir una universitat de competitiva i de qualitat.
- Quant a la investigació, les TIC poden aportar millores en l'accés i el processament de la informació, donat que moltes biblioteques s'han dedicat a digitalitzar els seus documents i cada cop existeixen recursos més potents per tractar i representar les dades recollides durant les activitats de recerca. Altres millores que poden aportar les TIC són la optimització de les relacions entre grups de recerca, així com una facilitació tant de la seva difusió com el desenvolupament dels seus processos.
- Finalment, les millores en la gestió a partir de la implantació de les TIC a l'àmbit universitari, provoquen forçosament una millora en els àmbits anteriors. Agilitzen els tràmits burocràtics, facilitant la descentralització de les gestions i abaratint sensiblement els tràmits.

Cal que la Universitat plantegi una estratègia d'introducció de les TIC que tingui en compte totes les esferes que la componen. La planificació esdevé, en aquest sentit, un recurs bàsic per a que aquest procés es dugui a terme de la forma més efectiva possible.

Per poder planificar en funció de la introducció de les TIC en l'àmbit universitari, caldria analitzar les fases del procés en el que es troba la institució, procés que queda descrit en el gràfic següent realitzat a partir de les aportacions de Sangrà (2003:158) i Sangrà i González Sanmamed (2004:80):



Gràfic 1.2.: Fases d'introducció de les TIC en la institució universitària. Realitzat a partir de Sangrà (2003:158) i Sangrà i González Sanmamed (2004:80)

Moltes universitats es troben en la primera part del procés, la de la necessitat tecnològica, donat que és la necessitat més senzilla de detectar i, fins a cert punt, més fàcil de satisfer en funció dels recursos financers dels que disposi la institució. Durant aquesta fase “els equips de govern s’han conscienciat de dotar a la institució d’una sèrie d’eines bàsiques necessàries per a dur a terme un salt qualitatiu en l’ús de les TIC” (Sangrà i Sanmamed 2004:80). De vegades, aquesta fase d’implantació no va lligada a una adient formació del professorat pel seu ús.

El pas següent a seguir és el de cobrir les necessitats en la millora de la gestió, que implica l’aplicació de les TIC en les tasques administratives de gestió interna de la institució (matriculació, secretaria virtual, etc). Aquestes dues primeres fases suposen la **gestió de recursos** de la institució, normalment al marge de les tasques didàctiques que si duen a terme.

Algunes universitats han arribat a la següent fase en la que els recursos humans passen a ser objecte de la integració de les TIC en la institució, donat que se’ls ofereix una sèrie d’iniciatives de formació de capacitació tecnològica en primer lloc, per a que siguin capaços de dominar determinades TIC. Aquesta formació es basa en activitats que permeten millores en les tasques quotidianes de caire instrumental tant de professorat com de Personal d’Administració i Serveis (PAS).

El següent pas, consisteix en una capacitació pedagògica del professorat per a l’ús de les TIC en la seva tasca docent, pel que es passa de la formació instrumental a la capacitació dels professors en la gestió de recursos i les estratègies didàctiques necessàries per a la seva aplicació a l’aula. Aquests dos tipus de formació configuren l’estratègia de **formació interna en la institució**.

Finalment, caldrà considerar la **fase avaluativa** en consecució a les etapes anteriors; aquesta fase ens ha de permetre *“conèixer quines són les pràctiques més adequades, què és el que funciona millor i pitjor, què és el que els estudiants perceben com a verdader valor afegit i què és allò que no va més enllà de la simple afició tecnològica individual o d’un grup de persones en la institució”* (Sangrà i Sanmamed, 2004:80), requerirà el replantejament per part de tots els elements de la institució del què la universitat, els departaments, els docents i PAS hagin fet.

Aquestes fases no tenen perquè ser consecutives o excloents, donat que es poden dur a terme de forma simultània i, fins i tot, de forma cíclica (donat que cada fase pot suposar el replantejament de les fases anteriors).

## 1.2.- Modalitats d'introducció de les TIC a la Universitat

Si considerem la universitat com a un sistema, veurem que es basa en la confluència d'elements que s'uneixen per a dur a terme una finalitat comuna, tots complint a la vegada les seves funcions pròpies. En aquest sentit, les TIC poden esdevenir un element nou que pot fer canviar la configuració i les funcions dels altres elements, pel que és necessari que es dugui a terme un procés d'adaptació de tots ells per a donar-li cabuda.

Des d'aquesta perspectiva, caldrà considerar com pot reaccionar el sistema universitari davant d'aquests canvis, pel que es podran veure diverses modalitats d'implantació de les TIC que constitueixen les formes d'adaptació d'aquest sistema.

Una primera visió d'aquest fet es veu reflectit en les aportacions de Duart i Lupiáñez (2005: 16, 17) al reflexionar sobre les possibles modalitats d'introducció de les TIC i el seu ús en els processos d'innovació docent:

- En primer lloc, es parla de la introducció de les TIC en les tasques de gestió docent. És en l'àmbit on primer se solen aplicar les TIC ja que faciliten la realització de tràmits administratius i acadèmics com els plans docents, les avaluacions, les actes. Posteriorment es planteja la seva introducció per a la millora dels processos d'ensenyament, tot i que es planteja des d'un menor impacte.
- Un element molt important per la facilitació dels processos d'innovació a través de les TIC és la capacitació digital del professorat: en funció de les necessitats de cada docent, caldrà plantejar aquelles activitats formatives que facilitin la seva tasca diària i els permetin innovar en les accions d'ensenyament, pel que es fa necessària la previsió d'unitats de realització de cursos des d'ofimàtica fins a l'ús i gestió de plataformes virtuals.
- Des del punt de vista dels cossos de gestió de la universitat, pot considerar-se la creació de nous equips o la consolidació d'alguns d'existents, normalment amb el suport del rectorat o d'algun vicerectorat per a la introducció de les TIC a la docència universitària, que poden dur a terme tasques de formació com les mencionades anteriorment, ajuts tècnics en l'ús de la tecnologia als docents i fins i tot, assessorament per la producció de materials en línia i, fins i tot, la virtualització d'assignatures.

Una altra estratègia dins d'aquesta modalitat consisteix en la realització d'accions compartides entre PAS i PDI, de tal forma que es formin equips mixtos que permetin la realització d'estratègies de formació en l'ús de la tecnologia.

- Una altra opció al respecte és l'actuació d'aquells docents amb una visió innovadora que decideixen introduir les TIC de forma individual. És necessari que la institució doni suport a aquest tipus de professionals de tal forma que es reconegui les seves tasques a partir de la possibilitat d'accés a incentius per a la realització de projectes

d'innovació docent (ja siguin interns de la pròpia universitat o externs) i es compti amb ells per a generalitzar el seu ús a la resta de la Universitat.

- I, finalment, caldrà parlar de la dotació d'infraestructura tecnològica a les aules. Els docents no tindrien cap impediment per dur a terme accions formatives amb TIC. Aquestes dotacions poden passar per connexions a Internet, canons de vídeo, etc.

Seguint en part a Bates (2004:39-44), podem mostrar una altra perspectiva al plantejar els diversos enfocaments per planificar un curs en base a les TIC. En aquesta aportació, pot veure's quin és el grau d'implicació dels diversos agents del sistema universitari en funció del model posat en pràctica:

- *Model Lone Ranger*: Aquest model pren la seva nomenclatura a partir d'un clàssic del cinema de l'oest de Hollywood i es basa en la realització d'activitats en les que s'implanten les TIC per part del professor, aprofitant l'autonomia que el permet l'educació superior. Es tracta d'un procés d'innovació directa basada en la pròpia pràctica. Aquest model és "*essencial per a propiciar la innovació, demostrar el potencial de la tecnologia a l'educació i assegurar l'ús de les TIC fins i tot quan no existeix un suport sistemàtic des de la institució.*" ( Bates, 2004:40)

Lògicament, aquest model es veu força limitat al ser sustentat per una sola persona que ha d'assumir moltes altres tasques: li pot arribar a suposar una sobrecàrrega que pot afectar directament a la seva tasca docent no només des d'un punt de vista quantitatiu, sinó que també des del punt de vista qualitatiu, donat que li traurà temps per dur a terme tasques com la planificació i programació didàctiques i fins i tot altres tasques com les de recerca.

La principal avantatge d'aquest model és la poca necessitat d'infraestructura econòmica: "*amb petites subvencions, el professorat disposa de prous recursos per realitzar innovacions amb la tecnologia*" (Bates, 2001:84). Aquest tipus de subvencions faciliten un model de "laissez-faire", molt adient en la majoria d'institucions universitàries en les que l'autonomia del professorat és la base per la configuració de la seva dinàmica a l'aula i la seva oferta formativa. Tot i que és necessari que el professorat defineixi què vol fer prèviament per a l'èxit d'aquest model.

- *Model "Boutique"*: Aquest model consisteix en la realització d'una unitat de suport per a cada professor. Es tracta d'una unitat formada per un professional que proporciona assistència en matèries de formació instruccional o tecnològica.

Aquest model està plantejat per a satisfer a un grup petit de docents, pel que es pot tornar insostenible en funció del creixement de la demanda: no sol ser possible prioritzar l'atenció a determinades demandes. Es tracta d'un model molt útil per a proporcionar ajuda individualitzada als professors no iniciats en l'ús de la tecnologia i que es comencen a plantejar la seva implantació.

- *Model de desenvolupament de materials col·legiats i gestió de projectes*: Tot i que Bates en realitza una clara distinció, considerem oportú plantejar aquest dos models

de forma conjunta, donat que es basen en la realització d'una tasca molt concreta en l'aplicació de les TIC a la docència: la creació de materials didàctics, tot i que des de dos plantejaments metodològics diferents.

En el primer cas, es tracta d'un grup d'educadors que treballen en col·laboració per la realització d'un material didàctic que els permetrà introduir les TIC en la seva pràctica diària, mentre que, en el segon cas, es tracta d'un model utilitzat bàsicament per les universitats virtuals, en les que es planteja la realització de materials des d'una perspectiva més ambiciosa, donat que suposa una posada en pràctica del seu model formatiu, requereix d'un equip molt més interdisciplinari i extens, que avarca especialistes en formació, dissenyadors gràfics i multimèdia, unitats de gestió dels drets d'autor, etc. En els dos casos, serà necessari l'existència d'equips interdisciplinaris, amb especialistes tant del camp tecnològic com del pedagògic. Caldrà que siguin uns equips capaços d'adaptar-se a la demanda i de treballar en funció de les necessitats requerides, de tal manera que es podran configurar d'una forma o d'una altra en funció de la magnitud del projecte a desenvolupar.

#### *El paper del professorat universitari en la introducció de les TIC i les seves necessitats formatives.*

Si ens centrem en la docència, l'ús de les TIC en si mateix no suposa una innovació, donat que requereix una planificació prèvia que contempli tots els elements i procediments necessaris per aquesta innovació. Aquest fet significa que els professors universitaris necessiten temps, formació, suport, incentius, ... sobretot si tenim en compte que, almenys fins el moment, són immigrants digitals, els manca un bagatge que hauran d'adquirir per tal de poder innovar a través de les TIC.

Cal considerar la importància del paper del professorat davant el canvi en l'àmbit universitari per poder entendre les seves implicacions en el procés d'implantació de les TIC a la institució. *"Donat el paper fonamental que el claustre de professors dur a terme en el treball dels centres universitaris, qualsevol canvi, en especial els que es produeixen en activitats nuclears, com les de docència i investigació, depèn completament del suport que li donin"*(Bates, 2001:126). De tal forma que la institució canviarà realment, només si els professors veuen les avantatges d'aquest canvi, pel que és la tasca dels caps de departament, degans, vicerectors i rectors fer visibles aquestes avantatges.

Cal que des de la pròpia institució, es reconegui el caràcter essencial del paper del docent universitari en tot aquest procés i s'estableixin polítiques de reconeixement de les iniciatives quant a incorporació de les TIC a l'ensenyament; la motivació suposa també un element clau per l'aplicació de la tecnologia en l'àmbit universitari: cal que el professorat se senti recolzat.

Aquesta necessitat de motivació i reconeixement es troba amb una sèrie de traves: *"la legislació no facilita el reconeixement de la tasca del docent de forma explícita com la tasca*

*investigadora, i, per l'altra banda, la percepció de les TIC per part del professorat com a una carga addicional que no es veu recompensada i que els exigeix, més enllà del domini de les eines, enfrontar-se a sistemes autogestionats i dependents d'unes funcions docents que no es poden delegar” (Duart i Lupiáñez, 2005:14). Es fa necessari el reconeixement de la innovació a través de les TIC, impulsant cursos de formació pel professorat i l'existència d'equips de suport a l'ús de la tecnologia que promogui un entorn de seguretat davant la problemàtica de l'aplicació de les TIC per part del professorat.*

Centrant-nos en la preparació dels professors universitaris que vulguin incloure les TIC en les seves pràctiques didàctiques caldria plantejar la formació que Marquès Graells (2006) considera com a necessària a partir dels aspectes que la conformen:

- L'ús dels aparells i programes informàtics en general (Alfabetització digital), és a dir, totes aquelles eines tecnològiques que poden ser utilitzades per la seva tasca didàctica: correu electrònic, ofimàtica, navegació per Internet, etc.
- Coneixement de les funcionalitats del campus virtual de la pròpia universitat: moltes universitats plantegen la realització de tasques formatives a través d'aquest mitjà per a diversificar la seva oferta, pel que és necessari que el professorat conegui les seves potencialitats i que sigui capaç d'adaptar les seves assignatures (materials, metodologia, avaluació, accions de seguiment i feedback, etc).
- L'aplicació de les TIC a l'ensenyament com a element d'innovació didàctica: Si el professorat esdevé el principal agent per a la innovació didàctica, és necessari que aquesta formació els permeti ser més innovadors ampliant els seus àmbits i possibilitats i els ha de motivar per seguir innovant. També ha d'oferir als que no ho siguin un camp que els motivi a fer-ho.
- I coneixement de les bases de dades especialitzades en la seva matèria: hauran d'adquirir competències de cerca, selecció i emmagatzematge d'informació en funció de les aplicacions a emprar. Se'ls ha d'oferir les eines i estratègies adequades per ampliar les seves activitats de recerca a través d'Internet i participar en xarxes de recerca amb altres universitats.

Per desgràcia, la majoria de docents que utilitzen les TIC en l'àmbit universitari ho fan sense dur a terme grans canvis en la seva metodologia. Aquest fet es produeix per que les ofertes de formació del professorat en TIC es basen més en el domini d'eines que en les implicacions didàctiques del seu ús. Els falta un bagatge metodològic per aplicar les TIC de forma adequada a l'aula. Per tant, *“no hi ha cap dubte de que el professorat necessita adquirir competències tecnològiques. És necessari que coneguin les tecnologies que els poden ajudar a millorar l'eficàcia de la seva docència i que contribueixen a facilitar l'aprenentatge des seus estudiants. Però la convergència europea reclama al professorat competències evidents en el disseny, planificació, gestió i avaluació d'accions formatives” (Sangrà i González Sanmamed, 2004: 86).*



A part de la seva formació tecnològica no podem oblidar quin és el seu paper com a formadors de l'alumnat universitari, pel que hauran de considerar les capacitats que es veuran influïdes en l'ús de les TIC i que hauran de ser tractades intrínsecament en els seus cursos de formació (Salinas 2002:7):

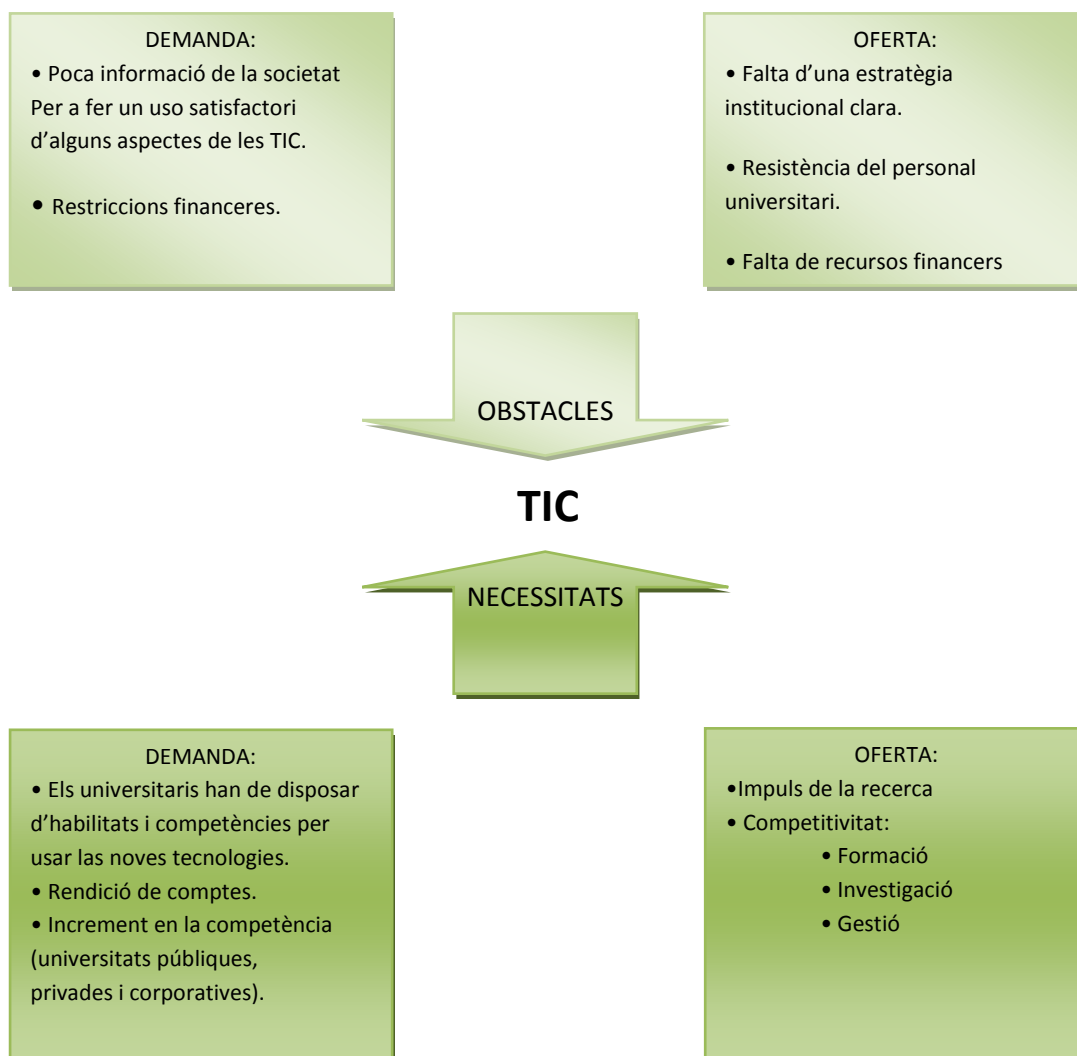
- Guiar als alumnes en l'ús de les bases de la informació i coneixements sobre el seu accés per utilitzar els seus propis recursos: Si és essencial que el professorat adquireixi competències que el permetin dur a terme tasques de recerca, selecció, emmagatzematge, recuperació i ús de la informació, és necessari que tingui estratègies per a transmetre aquesta competència al seu alumnat. Llavors, el professor passa a ser un filtre adequat que ajuda als estudiants en aquest procés en funció de les seves necessitats i un element moderador, detector i per evitar la realització d'activitats acadèmiques basades en el plagi.
- Potenciar que els alumnes esdevinguin actius en el seu propi procés d'aprenentatge: pel que no només haurà de dominar les eines de comunicació i seguiment que el permetran dur a terme accions de tutoria i orientació, sinó que també haurà de posar en pràctica habilitats de planificació de l'acció formativa i d'ajudar a que l'alumne adquireixi competències d'estudi en xarxa en les que la gestió del propi aprenentatge es converteix en un factor clau. Això no significa que ara únicament es limiti a dirigir el procés d'aprenentatge: *"per mitjà de l'orientació i la inducció, l'objectiu de l'acció docent és la de proporcionar a l'estudiant els instruments i pistes que l'ajudaran a desenvolupar el seu propi procés d'aprenentatge i, al mateix temps, atendre els seus dubtes i necessitats. Cosa que implica facilitar eines a l'estudiant més que dirigir-lo"* (Sangrà i González Sanmamed, 2004:88)
- Assessorar i gestionar l'ambient d'aprenentatge en el que els alumnes usen aquests recursos: cal que el docent adquireixi estratègies per a potenciar la realització d'activitats de treball col·laboratiu per part dels alumnes i que tingui estratègies per proporcionar el feedback adequat a cada cas. Aquest ambient d'aprenentatge no es refereix únicament als entorns virtuals de formació, ni a la realització d'activitats de treball col·laboratiu en xarxa, *"aquest rol de gestor i moderador de la comunitat o ambient d'aprenentatge és de vital importància també en una classe tradicional en la que introduïrem l'ús de les TIC"* (Pedreño 2004:82). Cal que el docent passi per experiències de treball col·laboratiu entre docents, ja que si adquireix competències de treball en equip (tant en entorns presencials com a través de la xarxa), serà capaç d'assessorar als seus alumnes des de la seva pròpia experiència.

Tenint en compte els canvis del rol docent, cal replantejar la seva dedicació, donat que la planificació didàctica del seu ús implica més temps havent de flexibilitzar la seva dedicació en benefici de la qualitat. El desenvolupament dels crèdits ECTS centrats en la dedicació de l'estudiant en les diferents assignatures pot proporcionar el marc perfecte per a l'optimització del temps de dedicació del professor en tasques de planificació didàctica.

### 1.3.- Elements crítics en la introducció de les TIC a la universitat

El context universitari actual no sol facilitar la incorporació de les TIC a la universitat, donat que les tasques del professorat absorbeixen molt de temps per a la innovació educativa a través de la tecnologia. A més, canvis com la necessària adaptació a Bolonya dificulten la dedicació a aquest tipus d'activitats. Salinas intenta identificar aquells factors que dificulten la introducció de les TIC a la universitat i entre d'altres assenyala: *"la manca d'estratègia institucional, forta resistència del personal acadèmic i administratiu i, de vegades, manca de previsió dels costos empleats."* (2002:2) pel que es fa necessari l'existència d'una visió conjunta a tots els nivells de la institució del model d'ensenyament i aprenentatge que es vol desenvolupar des de la universitat en el futur.

Una primera aproximació a la problemàtica que envolta la integració de les TIC al sistema universitari és la oferta per la CRUE (2004) que resumeix les seves conclusions en el gràfic següent:



Gràfic 1.3.:Obstacles i necessitats de la incorporació de les TIC a la universitat. CRUE 2004:19

Tal i com es pot observar a partir de la lectura d'aquest gràfic, la societat (demanda) i la universitat (oferta) plantegen una sèrie de necessitats la satisfacció de les quals es veu dificultada a causa d'una sèrie d'obstacles, la societat pateix d'una important desinformació sobre les característiques de l'ús de les TIC de forma profitosa, unint-li a aquest fet una manca de pressupost en la dotació tecnològica. Per això, es dificulta seriosament el fet de cobrir la necessitat dels universitaris d'obtenir competències per a l'ús de les TIC, a més, de, per causes econòmiques, dificultar l'increment de les competències de la universitat en allò que pot oferir a la societat.

Quant a la universitat, les ja comentades falta d'estratègia clara en la inclusió de les TIC, una resistència per part d'alguns sectors del personal universitari i els problemes financers pels que passa, fan que encara sigui més necessària la recerca per a potenciar el paper de les universitats com a pioneres en el desenvolupament de les tecnologies i en el seu ús, aspecte que els pot donar una gran competitivitat vers la resta d'esferes formatives (i fins i tot empreses) emergents a la societat actual.

Moltes universitats tenen dificultats per a situar-se en el mercat de la formació i l'educació. Les TIC suposen una garantia de flexibilitat i una ampliació de l'oferta que no totes les institucions podran assumir, ja sigui per dificultats en la infraestructura (en la dotació de xarxes, equipaments, programari, etc.) o per la necessitat de l'organització de garantir i promoure la flexibilitat del model del docent universitari (que el permetria adaptar-se als diversos requeriments a partir de la generalització de l'ús de les TIC en la societat).

Cabero (2003) Assenyala l'existència d'uns factors clau que suposen els incidents crítics per a la incorporació de les TIC a la universitat, que ens poden donar una idea de l'estat de la qüestió al suposar aquells elements que són difícils de dur a terme en la majoria d'universitats a l'actualitat:

- *Presència física de la tecnologia*: un dels primers aspectes a contemplar, és que les tecnologies estiguin presents a les institucions universitàries. Segons l'autor, totes les institucions han dut a terme, i ho estan fent, notables esforços per augmentar-ne la seva presència, encara que pot ser que no hagi estat suficient, donat que en un estudi que va realitzar a les diferents universitats espanyoles, es va demostrar que el 36,1% dels professors enquestats pensaven que el volum de mitjans existent al seu centre era "insuficient" i el 25,2% que "regular". Tot i això, s'ha de reconèixer que la seva penetració ha estat més significativa que en altres elements organitzatiu de la societat.

Per tant, es tracta de que la tecnologia es trobi a l'abast de tothom, tant d'alumnes com de professorat, evolucionant a una institució en el que les TIC sigui quelcom quotidià i sigui una eina més o un altre element de l'entorn. Es considerarà com a completa la integració dels equipament tecnològics quan les TIC (que no només inclouen Internet tal i com s'ha entès des de sempre, també fan referència a les tecnologies d'accés sense fils, els projectors i canons de vídeo, el programari

informàtic, etc) siguin gairebé imprescindibles per la comunitat universitària, tal i com ho és ara, per exemple, la pissarra.

- *Existència de centres dinamitzadors*: aquest element és clau per a la introducció de les TIC a la universitat, donat que es refereix a la creació de centres de recursos que donin suport a les iniciatives del professorat en la inclusió de les tecnologies a la seva pràctica. Per tant, *“serien centres que ajudin a la penetració de la tecnologia als contextos universitaris. És a dir que ha d’haver-hi una mica més que unitats de servei referides al préstec, control i manteniment dels materials, ja que el professor, a més de totes les seues virtuts com a docent, no ha de ser, a més, un dominador instrumental de l’última tecnologia o de les últimes versions dels programes informàtics o multimèdia”* (Montes, 2006).
- *Producció d’objectes d’aprenentatge de qualitat*: Un dels principals problemes del professorat universitari es veu reflectit en la manca de formació i d’experiència en els materials didàctics de qualitat. Aquí és on entra el concepte d’objectes d’aprenentatge coneguts com *“qualsevol recurs digital que pugui ser usat com a suport per l’aprenentatge”* (Montes, 2006), però cal que aquests recursos siguin reutilitzables (pel que han de tenir un disseny instruccional adaptable a diverses situacions) interoperable (de tal forma que siguin utilitzables des de diferents plataformes), fàcil d’utilitzar en diferents nivells de complexitat en ambients de formació (pel que caldrà que previngui i dissenyi diversos itineraris de formació ) i amb possibilitat d’assemblar-se (podent unir diversos materials per la implementació d’un curs en línia, per exemple).
- *Canvi de la concepció de formació universitària*: depenent del tipus de societat en la que ens trobem, el què els estudiants hauran de aprendre haurà de canviar substancialment. De tal forma que es fa necessari el replantejament del currículum, i caldrà potenciar un model formatiu sustentat en la indagació enlloc de la transmissió de continguts. Cal tendir cap a models didàctics basats en la construcció de coneixement, de tal forma que es passa d’un model centrat en l’ensenyament a un model centrat en l’aprenentatge.

Aquest nou model formatiu afecta a la implantació de les TIC, suposen un nou espai a explorar que planteja dos aspectes primordials:

*“- No traslladar-hi les activitats que es realitzen en els altres espais sense aplicar canvis severs que reajusten les seves característiques.*

*- I explorar què porta de nou, descobrir allò que en els altres espais no es pot donar o de forma molt limitada, i explotar-ho.”* (Rodríguez de las Heras, 2002). Tot ens indica la necessitat de planificar abans d’aplicar les TIC a l’ensenyament universitari. Ha de canviar la nostra concepció de l’ensenyament i l’aprenentatge en la que els alumnes passen a ser dissenyadors del seu propi aprenentatge.

- *Superar tots els dubtes que el canvi provoca lideratge:* Com a qualsevol canvi en una institució, la implantació de les TIC suposa un canvi que pot provocar forces dubtes o desconcerts per part de la comunitat educativa que només poden ser superats per un paper de lideratge clar i definit. Aquest lideratge ha de fer veure al professorat les avantatges directes del canvi i les desavantatges de no canviar, de tal forma que puguin veure recompensat el sobre esforç de replantejar la seva pràctica per potenciar aquest canvi. Cal superar els dubtes apareguts per part de els agents gestors de la universitat, l'alumnat, el professorat i els problemes en l'espai físic de la institució.

Entrant en la importància del lideratge en el procés d'integració de les TIC, no podem oblidar que es tracta d'un element clau. És necessari que la institució defineixi unes directrius estratègiques clares per a motivar a la resta de la comunitat universitària: coses tant senzilles com potenciar la comunicació electrònica entre els estaments acadèmics i organitzatius de la institució ja poden suposar un pas important en aquest sentit.

- *Diversitat funcional:* Aquest sol ser un element difícil de comprendre per alguns estaments de la institució universitària, donat que moltes vegades se sobreentén les funcions de les TIC amb una única de transmissió d'informació, oblidant-ne totes les potencialitats no només des de l'ensenyament, sinó que també des de la gestió facilitant-ne el procés i el control de les diverses accions que s'hi duen a terme, de la comunicació entre els components de la comunitat universitària i de la recerca no només quant a recopilació d'informació sinó també quant a l'establiment de xarxes de recerca, el tractament de les dades extretes i la presentació i difusió d'informes i informacions extretes a través del procés d'investigació.
- *Alfabetització digital del personal de la universitat:* seria impossible superar cap dels aspectes anteriorment comentats sense una adequada formació tecnològica per part de la comunitat universitària. Cal tenir en compte que la majoria de treballadors de la universitat s'han alfabetitzat en edats no tant primerenques i a diferents nivells de formació en funció de la seva antiguitat, pel que a alguns d'ells els falta un bagatge del que molts alumnes disposen actualment. Pel que el falta una sèrie de competències que poden afectar a la seva pràctica professional, capacitats comunicatives, vida social, capacitats de gestió de la informació, etc.

Cal remarcar que, en l'actualitat, aquesta alfabetització no es limita únicament en la formació del professorat, sinó que inclou al personal de gestió canviant la cultura de centre.

- *Investigació pedagògica:* un dels aspectes en els que no s'ha prestat atenció al introduir les TIC a la universitat ha estat la investigació sobre les seves possibilitats pedagògiques, pel que esdevé un punt conflictiu en el procés. Cal passar de plantejar els aspectes tècnics i la recerca sobre el funcionament de les estratègies didàctiques utilitzades a través de la tecnologia, pel que s'establiran noves normes i nous models

didàctics que complementin l'actual model formatiu universitari. Pel que aquest canvi suposaria la creació d'una cultura d'ús de les tecnologies a nivell institucional. Els docents podrien donar-se suport entre ells al reunir-se en comunitats de treball a partir d'una preocupació comuna sobre l'ús curricular de les TIC.

- *Finalment, la transformació dels models d'avaluació:* si la implementació de les TIC suposa un replantejament del model formatiu de la universitat, el model d'avaluació haurà de veure's enfocat vers el paper més actiu de l'alumnat, defugint dels models basats en la reproducció memorística d'una informació determinada.

Aquests elements crítics són claus per l'adaptació de les universitats a l'ús de les TIC; pel que cada cop es fa més necessària una implicació de tota la comunitat universitària en tot el procés.

## 1.4.- El procés d'introducció de les TIC des d'una perspectiva territorial

La introducció de les TIC ha estat una preocupació en l'educació superior que s'ha intensificat al llarg de la darrera dècada, per això, diverses institucions i organitzacions internacionals han promogut la seva integració en l'àmbit universitari.

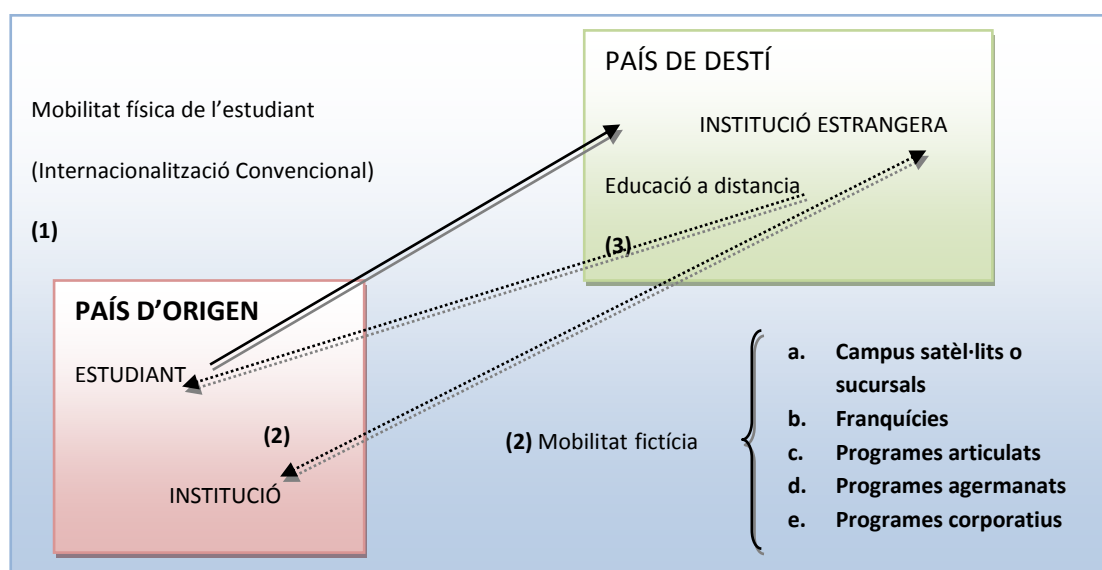
Al llarg del següent apartat, analitzem les iniciatives més rellevants d'introducció de les TIC des d'una perspectiva territorial, duent a terme una anàlisi dels principals informes tant a nivell internacional com nacional, deixant constància dels esforços realitzats en diversos àmbits TIC en les principals universitats arreu del món. Passant d'un context llunyà al nostre context més proper.

### 1.4.1.- Nivell internacional

Per a plantejar una estructura clara de les polítiques internacionals en l'ús de les TIC a la universitat, seguirem en part el plantejament de la CRUE (2004:23), a l'analitzar els processos d'integració de les TIC en l'àmbit universitari.

Un primer acostament a aquestes polítiques el fa la UNESCO que, en la seva conferència d'educació superior a l'any 1998 planteja les TIC com a tema de debat. Aquestes es conceben com un mecanisme de cooperació dels països més desenvolupats amb els països pobres, permetent la transmissió del coneixement. Aquí és on entra el paper de les universitats en aquest procés, donat que han de suposar el context i mitjà per aquesta transmissió.

La difusió del coneixement requereix d'estratègies de cooperació entre universitats, en les que la internacionalització, facilitada per l'ús de les TIC, és un element clau. Es poden distingir tres nivells de internacionalització en funció dels diferents graus de mobilitat:



Gràfic 1.4. Nivells d'internacionalització en funció dels diferents graus de mobilitat: (Fernández y Ruza, 2004:391)

Tal i com es pot observar a partir del gràfic 1.4, la Mobilitat física (internacionalització convencional) **(1)**. *“Implica el desplaçament dels estudiants fins al país on rebran l'educació (exemple d'això són els programes d'intercanvi SÒCRATES – ERASMUS)”* (Fernández i Ruza 2004:392)

En el cas de la Mobilitat fictícia **(2)**. Els estudiants, sense abandonar el seu país d'origen, es matriculen en una institució que es troba en el propi país que els permet obtenir un títol reconegut per una universitat estrangera. Aquest fet és possible perquè entre la institució resident en el país d'origen i la institució estrangera s'han establert vincles previs per a desenvolupar activitats educatives (campus satèl·lits o franquícies, etc).

En l'absència de mobilitat (educació a distància) **(3)**. Els estudiants es posen en contacte amb la institució estrangera des del seu pròpia llar, per mitjà del correu, postal o electrònic, del telèfon o de Internet (mobilitat “virtual”).

Aquestes dues últimes modalitats, mobilitat «fictícia» i educació a distància, *“formen part del que es coneix com a educació transnacional, que podria definir-se com qualsevol activitat d'ensenyança en la qual els alumnes es troben en un país diferent (país de residència) a aquell en què resideix la institució que oferta la dita educació.”* (Fernández i Ruza 2004:392)

Aquesta educació transnacional serà possible a través de les TIC, sobretot en el cas de l'educació a distància, donat que, avui en dia, la gran majoria d'aquestes ofertes formatives a nivell internacional es realitzen a través d'Internet.

Una altra de les iniciatives existents a nivell supranacional (a part de les dels EUA i Europa) que engloba a un important nombre d'agents, és el Consell Internacional per a l'Educació Oberta i a Distància (ICDE). *“Es tracta d'una organització d'institucions educatives, associacions nacionals i regionals, corporacions, autoritats i agències educatives en els camps de l'educació a distància i la formació contínua. L'ICDE està format per membres de 142 països sota l'auspici de l'ONU i recolzat pel govern de Noruega.”* (CRUE 2004:24) La seva missió principal és proporcionar lideratge i facilitar la cooperació, el desenvolupament i la comunicació a nivell global en l'educació a distància i virtual; pel que les TIC suposen el marc necessari per a que sigui possible, a més de facilitar estratègies de col·laboració entre les universitats.

Els membres de l'ICDE tenen, a través de les TIC, el marc idoni de suport i per compartir inquietuds, problemes, iniciatives que facilitin el desenvolupament d'activitats de formació flexible en tot tipus d'organitzacions com, per exemple, a les universitats.

A partir d'aquest context, la col·laboració entre universitats és un recurs clau per a la competitivitat de les institucions i les TIC faciliten sensiblement aquests processos. Segons l'informe Bricall (2000) les institucions universitàries disposen de diverses opcions a l'hora de cooperar entre elles:



- *Les Xarxes universitàries*: donada l'evolució del mercat laboral, en la que els estudiants universitaris es preparen, en alguns àmbits, per a accedir a llocs de treball a nivell continental, sembla essencial l'establiment de xarxes universitàries. Aquestes xarxes responen a les necessitats i evolució de la societat, l'economia i la cultura. Gràcies a les TIC, es poden establir vies de cooperació inimaginables fins el moment, ja que, per exemple, es poden dur a terme cursos a nivell internacional, intercanvi d'informació a temps real, etc.

Aquest tipus de xarxes obren noves perspectives a la multidisciplinarietat, pel que les universitats podran ampliar la seva oferta formativa a disciplines en les que no estan especialitzades a partir de convenis i col·laboracions amb altres universitats que si que ho estiguin.

- Una altra forma de cooperació consisteix en la *divisió de treball entre les universitats*. Aquest tipus de cooperació és produïda a causa de la diversitat d'institucions de formació superior i la seva necessària especialització, provocant una necessitat de dividir el treball per poder atendre aquestes perspectives de forma adequada. Des d'aquesta perspectiva s'entenen tres tipus d'organitzacions internacionals d'ensenyament superior:
  - *Associacions acadèmiques*: "estan constituïdes per acadèmics i les seves respectives unitats organitzatives, amb l'objectiu comú del desenvolupament professional" (Bricall 2000:473). Es poden desenvolupar a nivell individual (docents que cooperen entre sí) o a nivell institucional en les que les seves fites seran més complexes.
  - *Consortis acadèmics*: són agrupacions basades en el desenvolupament de programes concrets basats en un nombre determinat d'àrees de coneixement. A causa de la seva perspectiva purament acadèmica, necessita que el professorat en sigui un agent actiu. Econòmicament, se sol sustentar en programes finançats externament.
  - *Xarxes institucionals*: estan formades per un grup d'institucions que s'uneixen per un objectiu comú, normalment compten amb una direcció i tenen un caire indefinit. Les seves funcions es basen, per exemple, en l'intercanvi d'alumnes i professors.
- *Les aliances estratègiques entre universitats*. Aquest tipus de cooperació es produeix a causa de la realització de programes formatius de caire privat per part de les empreses. Les universitats han hagut de buscar aliances en organitzacions privades o públiques que els proporcionin una determinada dotació tecnològica, destinataris, ... en definitiva una major competitivitat en el mercat formatiu. Segons el propi informe Bricall (2000:476), aquest tipus d'aliances entre universitats i empreses o altres tipus d'organitzacions presenten les següents característiques:

- El reconeixement per part de la direcció de totes les parts participants, estenent un compromís a llarg termini.
- Plantejament d'una repartició de les responsabilitats pressupostàries entre tots els participants
- Establiment d'oficines d'enllaç: rol que, en el cas de les universitats, assumeix el rectorat com a enllaç per a orientar les estratègies de recerca.
- Un acord sobre la metodologia i els estàndards de qualitat de l'aliança
- Un acord sobre els drets de propietat intel·lectual, sobretot si es planteja la problemàtica dels documents digitals
- Previsió de vies per a solucionar les discrepàncies que puguin aparèixer
- I les formes d'abandonament de l'aliança.

L'establiment d'aquestes estratègies pot suposar la solució que provoca la globalització de l'educació superior per algunes universitats.

#### **1.4.2.- El procés d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari nord-americà**

Els Estats Units constitueixen el mercat mundial més desenvolupat en l'àmbit de la formació a través de les noves tecnologies. A més, la seva expansió és proporcional a aquesta tendència al desenvolupament tecnològic donat que, segons el *European Information Technology Observatory* s'ha produït un important creixement (un 60%) del mercat de les TIC als Estats Units. Fins i tot a nivell d'usuaris domèstics s'ha produït un important augment, ja que, per exemple, les línies ADSL s'espera que passin de 30 milions al llarg de l'any 2008, mentre que n'eren uns 19 al 2005.

En el cas de l'àmbit universitari, podem dir que les institucions de formació superior americanes són un clar reflex d'aquest creixement tecnològic: van ser pioneres (a nivell mundial) a preocupar-se per incloure les TIC en els seus campus i promoure una capacitat digital a la seva població. Per analitzar aquest fet, la *National Survey of Information Technology in Higher Education*, a través de *Campus Computing Project*, recull anualment informació, tant quantitativa com qualitativa, referida a l'ús de les TIC en l'educació superior nord-americana. Per obtenir aquestes dades, s'enquesta a aproximadament 600 institucions. En els dos quadres següents (seguint l'esquema marcat per la CRUE, 2004) n'hem recollit part dels resultats de 1999 i 2007, a fi i efecte de mostrar-ne la seva evolució.

#### **FORMACIÓ**

1. El 54% dels cursos utilitzava el correu electrònic com a suport a la docència.
2. El 39% dels cursos emprava recursos procedents de la xarxa.
3. El 47% de les institucions oferia un o més cursos íntegrament per mitjà d'Internet.

#### **GESTIÓ**

4. El 70,2% de les institucions proporcionava als estudiants la possibilitat de matricular-se a través de la xarxa.
5. El 76,9% dels programes estaven disponibles a través de la xarxa.
6. El 61% de les institucions tenien un pla estratègic referit a les TIC. Conseqüentment, cada vegada més Institucions desenvolupaven un pla financer d'acord amb el pla estratègic, reduint-se el nombre de centres on el pressupost que es destinava a TIC era residual, això és, els diners que quedava a final d'any.
7. El 74,5% de les institucions havien dissenyat programes de desenvolupament de les TIC.
8. El 66,6% dels centres comptava amb unitats de suport per a assistir al personal en l'ús de la tecnologia.
9. No obstant, només el 13,4% de les institucions reconeixia i premiava l'ús de les TIC en l'avaluació del personal. En l'informe s'insistia en la necessitat dotar d'un major reconeixement, al menys curricular, a aquest aspecte.

*Quadre 1.1.: Resultats de la National Survey of Information Technology in Higher Education (1999) (CRUE 2004)*

#### **SEGURETAT**

1. Les institucions universitàries han baixat els riscos de seguretat un 55,1%
2. A partir d'Octubre més del 44% tenia un pla d'emergència contra atacs
3. El 45,9 % d'institucions aplicava mesures sancionadores a les descàrregues il·legals a través de P2P, excloent-los de privilegis de connexió a la xarxa.
3. El 87,4% de les institucions va establir codis de conducta per a garantir l'ús raonable de llibres i revistes.

#### **INFRAESTRUCTURES I SOFTWARE**

4. El 60,1% afirma disposar de xarxa sense fils als seus campus en front a un 31'1% a 2004 i un 51,2% a 2006.
5. El 57,3% de les institucions universitàries promouen l'ús de programari lliure, front a un 51,2% al 2006, cosa que inclou els campus virtuals a partir de Moodle i Sakai.

#### **ESTUDIANTS I ÚS SOCIAL DE LES TIC**

6. El 13,7% de l'alumnat universitari afirma tenir el seu espai a MySpace o Facebook, front a un 9,8% de 2006.

*Quadre 1.2.: Resultats de la National Survey of Information Technology in Higher Education (2007) En base a Green (2007).*

Pot veure's una evolució en el plantejament de les universitats americanes de la implantació de les TIC: s'ha passat de tractar elements de dotació d'infraestructures bàsiques a tractament de temes de seguretat i definició de polítiques en l'ús del programari, de tal forma que constitueix un agent més en la institució.

Aquesta evolució tecnològica es veu influenciada per la consolidada tendència als EUA a l'aparició d'universitats corporatives que provoquen que l'educació superior no sigui exclusiva de les Universitats. Es tracta de grans multinacionals, sobretot les que es dediquen a la tecnologia o a la consultoria d'empresa, que veient un important marge de negoci, decideixen crear les seves pròpies universitats basades en un model educatiu propi. Normalment basen la seva oferta a partir de la digitalització de continguts i "han desenvolupat sistemes que els ha permès aprofitar al màxim el valor afegit de les seves empreses" (Sangrà

2003:41). Alguns exemples d'aquestes universitats són la Hamburger University<sup>1</sup> de McDonalds que es defineix en la seva pàgina web com a *“una universitat creada per formar als seus empleats en diversos sectors dels negocis”* oferint formació sobre química, màrqueting i cuina per a afavorir l'empresa. Altres casos són la Motorola University<sup>2</sup>, que és definida a la seva pàgina web com *“l'organització d'aprenentatge estratègic de Motorola, reconeguda com una de les principals Universitats Corporatives a nivell mundial, que s'associa als clients per a ajudar-los a millorar l'exercici dels seus negocis.”* I la e-Army University<sup>3</sup>, que intenta oferir formació de qualitat per als soldats nord-americans i, segons la seva pàgina web, compta amb el suport d'IBM i diverses entitats educatives.

Davant d'aquesta diversificació de la formació superior, moltes universitats usen l'imperatiu tecnològic com a mesura per augmentar la seva competitivitat, pel que han hagut de prendre mesures com imposar taxes tecnològiques als seus alumnes, a més d'exigir-los els seus propis ordinadors, amb la finalitat d'aconseguir millor connectivitat i ajudes tècniques, com és el cas de la Sonoma State University (Bates i Poole, 2003:194). Les associacions són també una bona forma de donar-los-hi competitivitat a les universitats americanes, fins i tot creant consorcis entre universitats, governs i empreses: un dels casos més coneguts és el de la Western Governors' University que es tracta d'una universitat en línia que, segons Bates i Poole: *“comptava, entre els seus socis, governadors de divuit estats, empreses com, per exemple, Apple, AT&T, IBM, Microsoft i trenta cinc universitats, entre les que hi havia La universitat de Wisconsin, la Pública de Montana i la Tecnològica de Texas”* (op. Cit. 2003:210)

Si ens centrem en els models d'integració de les TIC contemplats en les universitats americanes, podem realitzar una anàlisi dels plans estratègics de diverses universitats a partir de les categories establertes per Sangrà (2003). Realitzant aquesta anàlisi s'ha pogut comprovar que les TIC formen una part important de les expectatives d'expansió d'aquestes universitats, pel que les consideren un element clau per a fomentar la millora de la seva oferta formativa, la seva recerca i, fins i tot, la seva internacionalització. Les categories que han fonamentat la anàlisi se sintetitzen en el quadre següent:

---

<sup>1</sup> [http://www.mcdonalds.com/corp/career/hamburger\\_university.html](http://www.mcdonalds.com/corp/career/hamburger_university.html)

<sup>2</sup> <http://www.motorola.com/motorolauniversity.jsp>

<sup>3</sup> <https://www.earmyu.com/Login.aspx>

Universitat	Relació de categories								
	1. Accessibilitat	2. Infraestructures	3. Processos de gestió	4. Comunicació	5. Recerca	6. Ensenyament i aprenentatge			
						6.1 Oferta Curricular	6.2 Accés Recursos	6.3 Millora Recursos	6.4 Formació Professorat
Georgia Institute of Technology	X	X	X	X	X	X		X	X
Northwestern University	X	X	X	X	X			X	
Purdue University								X	
Stanford University School Of Medicine		X	X		X	X		X	
Iowa University		X			X	X			X
University of Wisconsin at Madison	X				X	X	X	X	X
University of California a Davis	X	X	X		X	X			
Berkeley			X		X	X	X		X
University of Texas		X	X		X	X	X		
Tennessee Technological University			X		X	X			
Oxford College of Emory University		X				X		X	
Eastern Michigan University	X	X		X				X	

Quadre 1.3.: Factors i models d'integració de les TIC a les universitats. Actualització a partir de Sangrà (2003:71)

Les categories analitzades al quadre 1.3 estableixen l'estat de les universitats quant a la integració de les TIC a partir dels següents elements:

- **Accessibilitat:** es tracta d'aquelles iniciatives que permeten "l'accés als recursos tecnològics i la informació de totes les persones i grups de la universitat" (Sangrà 2003:65). En principi, no estan destinades a tasques pròpiament educatives. Des d'aquesta perspectiva, i a partir de l'anàlisi dels plans estratègics, podem dir que els Estats Units és una potencia capdavantera en la dotació de recursos tecnològics per a professorat, grups de recerca, personal administratiu i estudiants. Donat l'estat actual de les universitats analitzades, la majoria d'elles ja disposen de potents eines d'accessibilitat, normalment centrades en l'accés de connexió a la xarxa. Un dels casos més representatius és el de la universitat de Georgia Tech que en el seu pla estratègic menciona que "avui dia, el nostre campus es troba altament interconnectat a partir de xarxa d'alta velocitat amb i sense fils, de tal forma que tots els estudiants tenen accés a sistemes de computació sense càrrega addicional". Altres universitats, com la

Northwestern, parlen de la necessitat d'expandir solucions de tecnologia mòbil per a la comunitat universitària i fins i tot d'augmentar el nombre d'ordinadors accessible per als estudiants.

Un altre element que es té en compte és l'accés de l'alumnat a la tecnologia és la videoconferència. Segons el pla de la universitat d'Iowa "abans del 2010 tots els estudiants tindran un accés funcional i integrat de xarxa sense fils i de videoconferència, per eliminar les barreres espacials en el desenvolupament d'activitats que requereixin l'intercanvi d'informació" (Skorton, 2005)

- **Infraestructures:** es basa en la millora i actualització de les infraestructures tecnològiques de la universitat. Aspecte molt lligat a l'accessibilitat, donat que les infraestructures més actualitzades permetran una major accessibilitat de les TIC a la comunitat universitària. A partir de la anàlisi realitzada, podríem dividir les iniciatives de millora de les infraestructures en dos tipus d'iniciatives:
  - *Actualització de les infraestructures tecnològiques ja existents:* totes les universitats analitzades realitzen èmfasi de la necessitat d'actualització permanent de les infraestructures dels seus campus. Pretenen assegurar les tecnologies innovadores per promoure la interconnexió entre els diversos agents de la comunitat universitària. Aquest tipus de millores oscil·len entre l'actualització de les connexions als diversos espais del campus, modernització de laboratoris; i fins i tot en la previsió d'accions de revisió de les infraestructures per assegurar-ne la seva actualització, com és el cas d'Oxford.
  - *Modernització d'edificis i infraestructures antics per a poder-hi introduir les TIC:* algunes de les universitats analitzades (Michigan, Purdue), plantegen la necessitat de redistribuir els espais dels campus per a facilitar la instal·lació de noves infraestructures.
- **Processos de gestió:** tal i com el seu nom indica, es basa en l'optimització dels processos de gestió de les universitats. Normalment, van lligats als sistemes informàtics interns de les institucions. Les universitats que en proposen millores en els seus plans estratègics fan referència, per exemple, a la substitució dels sistemes financers de la universitat per un sistema molt més flexible basat en web i afegir noves funcions a les aplicacions existents per oferir un millor suport i flexibilitat a estudiants, professorat i personal administratiu (Northwestern) o revisar els mètodes de localització i processament informàtic de les activitats de gestió i establir aplicacions informàtiques que facilitin la planificació en la institució (Stanford).
- **Comunicació:** Aquesta categoria consisteix en tots aquells processos que es basen en la potenciació i millora de la comunicació a través de les TIC. En aquest sentit, algunes universitats plantegen un redisseny del seu portal com a element de difusió científica (Califòrnia), un reaprofitament de les xarxes de dades per a dotar a l'alumnat d'accés telefònic (Northwestern) i fins i tot l'establiment d'un sistema automàtic de

comunicació d'admissions via telefònica i correu electrònic (Michigan), tot i que aquesta darrera innovació tecnològica es podria classificar també en els processos de gestió.

- **Recerca:** el fet de facilitar i fomentar la recerca és una de les principals preocupacions del sistema universitari nord-americà si tenim en compte els plans estratègics analitzats. Gairebé totes les universitats tracten aquest tema com una de les seves prioritats, de tal manera que en podríem establir dos nivells:
  - Per algunes les pròpies TIC són objecte de recerca: en aquest nivell, les universitats que s'han consolidat com a líders tecnològics, com és el cas de Georgia Tech, basen la seva tasca de recerca en el desenvolupament i ús de la tecnologia. La universitat de Texas també explicita, en el seu pla estratègic la necessitat de establir més recursos per al desenvolupament de tecnologia transferible a l'àmbit universitari.
  - Altres estableixen les seves prioritats en la millora dels processos de recerca: es planteja la necessitat de proporcionar a la comunitat universitària millores en la organització de la informació relativa a la recerca a partir de noves aplicacions informàtiques que permetin emmagatzemar i localitzar tot tipus d'informació generada. Un dels casos més representatius és el de la Universitat de Michigan que contempla la possibilitat d'actualitzar la infraestructura de les dades i resultats de recerca en funció de les necessitats de la universitat.
- **Ensenyament i aprenentatge:** En aquesta darrera categoria s'analitza com afecten les TIC en el procés d'ensenyament aprenentatge i es divideix en quatre subcategories:
  - *Oferta curricular:* Val a dir que aquesta subcategoria és la més tractada en els plans estratègics analitzats, pel que la realització d'activitats educatives a través de les TIC és un dels elements clau en la seva integració. La inclusió de les TIC en l'oferta curricular d'aquestes universitats es planteja des de dues perspectives:
    - 1.- Ús de les TIC en activitats educatives. Es basa en la inclusió de les TIC a les aules, aspecte que, almenys de forma genèrica es menciona en gairebé tots els plans estratègics. En alguns casos, es parla també d'oferir cursos que permetin assegurar estudiants competents en el domini crític de les TIC i entendre el seu impacte en el món actual (Tennessee, Northwestern, Wisconsin, ...). I, fins i tot, es proposen innovacions concretes com la realització d'activitats educatives amb programari de gràfics 3D (Georgia Tech)
    - 2.- Realització d'activitats formatives a través de les TIC (teleformació). Nombroses universitats especifiquen el desenvolupament d'una oferta curricular que faciliti l'aprenentatge flexible per part de l'alumnat, com és el

cas d'Iowa i Texas que parlen de la millora i implementació dels seus campus virtuals.

- *Accés a recursos:* es refereix a tot allò que faciliti l'accés als recursos d'aprenentatge a partir del disseny i producció de materials educatius, la promoció de biblioteques virtuals, etc. En aquest sentit es parla de la potenciació i aprofitament d'estructures de desenvolupament de la informació i dels recursos de coneixement per a que els alumnes els puguin utilitzar com és el cas de la universitat de Stanford. Algunes universitats fan referència a l'augment dels recursos en format digital per a les biblioteques dels campus i, en algun cas (Michigan) es parla d'innovacions concretes com la implementació d'un sistema propi d'emmagatzematge i cerca d'imatges digitals amb finalitats educatives.
- *Millora dels recursos:* tal i com el seu nom indica, aquesta subcategoria analitza l'èmfasi de les universitats per actualitzar i millorar els recursos amb finalitats educatives. Es tracta bàsicament de millorar aquells recursos ja existents i amb finalitats exclusivament educatives. Dins d'aquesta subcategoria, es plantegen algunes iniciatives en les universitats analitzades com, per exemple, l'expansió de les funcionalitats de la televisió de la universitat de Northwestern per incloure-hi canals educatius o la millora de les potencialitats, interoperabilitat i materials formatius del Campus Virtual de la Universitat de Texas.
- I, finalment, *la formació del professorat:* es tracta d'unes de les categories menys considerades en els plans estratègics analitzats, almenys de forma explícita, donat que la majoria parlaven de la contractació dels millors professionals i de l'establiment de vies i itineraris de promoció professional dins de la institució, però sense fer referència directa a la seva formació. Únicament quatre de les universitats analitzades la contempen de forma explícita al parlar, per exemple, de la realització d'accions formatives en tecnologia per al personal de la institució en el cas de la universitat de Northwestern i la potenciació de la formació en TIC per afavorir el creixement professional del professorat en el cas de la de Iowa.

En primer lloc, val a dir que les universitats americanes han potenciat una evolució de l'ús de les TIC en els seus plans estratègics, donat que, en els inicis de la seva implantació, es dissenyaven plans específics per a les TIC (CRUE 2004:25), mentre que, actualment, les TIC formen part dels plans de la institució, passant a ser una fita més.

Si realitzem un balanç de les polítiques d'algunes de les principals universitats nord-americanes quant a la implementació de les TIC, veurem que les seves principals preocupacions per donar una oferta formativa de qualitat passen per l'aplicació de recursos tecnològics a la recerca i a l'oferta curricular. Fet que situa als Estats Units com a capdavanters en l'ús de les TIC a l'ensenyament superior i model d'altres països.



Posteriorment, els preocupa tot allò que envolta el funcionament de la institució i que afecta a tota la comunitat universitària: les infraestructures i els processos de gestió, així com la millora dels recursos educatius dels que ja disposen, pel que es preocupen per l'ús de les TIC com a element d'innovació educativa.

I per últim, gairebé al mateix nivell se situen l'accés a la tecnologia, la potenciació dels processos de comunicació, l'accés als recursos i la formació del professorat, fet lligat a l'evolució a la que abans s'ha fet referència, ja que les universitats han passat una primera fase de dotació d'infraestructures per dedicar-se més a la seva aplicació en la docència i la recerca.

### **1.4.3.- Procés d'introducció de les TIC en el context universitari a Europa**

#### *1.4.3.1- El context proper a la introducció de les TIC en el marc universitari europeu: el procés d'adaptació de les universitats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES)*

Abans de considerar la introducció de les TIC a la universitat a Europa, caldria fer referència als canvis que s'estan duent a terme per oferir una educació superior europea de qualitat: El procés de Bolonya. Des dels seus inicis, en el marc dels projectes ERASMUS i SOCRATES/ERASMUS, es buscava promoure la mobilitat i la cooperació entre les universitats europees.

Uns dels seus primers objectius era preveure un sistema de crèdits i semestres, de tal forma que en facilités la seva validació en diverses universitats europees i l'adquisició de títols al llarg de la vida, títols necessaris en la societat actual, caracteritzada per profunds i cíclics canvis que requereixen ciutadans que sàpiguen adaptar-se i modificar, si és necessari, els seus perfils professionals.

La Declaració de Bolonya contemplava la necessitat de promoure l'ús de les noves tecnologies entre els estudiants, pel que s'estableix com a una de les seves principals prioritats, donat que constitueix una eina important tant per l'adaptació dels ciutadans al canvis com per a la promoció de la competitivitat de les universitats a nivell europeu. En la seva introducció, es fa referència a la necessitat de dotar als ciutadans de les competències necessàries per a superar els reptes del nou mil·lenni, tot dins un mateix espai social i cultural. Sempre assegurant la consecució d'una major compatibilitat i comparabilitat dels sistemes d'educació superior per facilitar la mobilitat d'estudiants, professors i investigadors, en la que, si concretem les possibilitats de les TIC en aquest marc, la teleformació pot constituir un recurs essencial al permetre la consecució de títols entre universitats europees, facilitant aquesta mobilitat.

Realitzant un recorregut sintètic i visual al procés de Bolonya, el gràfic 1.5 resumeix les principals aportacions de cadascuna de les declaracions i meetings entre els ministres d'educació europeus, a fi i efecte d'aportar un context previ a l'anàlisi dels processos i models d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari europeu.



Gràfic 1.5: Síntesi del procés de Bolonya

En la mateixa línia que el procés de Bolonya, el Parlament Europeu i el Consell, el 18 de desembre de 2006, va publicar la recomanació sobre les competències clau per a l'aprenentatge permanent, entre les que es mencionava la competència digital, que comporta un ús segur i crític de les Tecnologies de la societat de la informació i del domini de les TIC.

Per tant, es planteja des del context europeu la necessitat de concreció d'aquelles competències i habilitats que l'alumne ha d'adquirir quant a les TIC, esdevenint un element clau i transversal. Aquest aspecte comporta un major interès per les institucions d'educació superior per promoure'n el seu accés i coneixement a partir de la seva oferta formativa i infraestructures.

#### *1.4.3.2.- Processos i models d'introducció de les TIC en l'àmbit universitari europeu*

Entrant en una anàlisi de l'estat de les TIC en general a la Unió Europea, cal assenyalar que a finals del 2007 el 65% dels Europeus usaven Internet, segons l'estudi de l'European Information Technology Observatory. Per tant, tot i que es pot observar una presència important de les TIC en la societat europea, encara falta gran part de la població per nodrir-se de les seves avantatges.

El mateix estudi certifica que encara existeix un nombre insuficient d'aliances internacionals per a la implementació de les TIC en la societat i manquen recursos humans amb habilitats de domini de la tecnologia. Tot i que es preveu un augment anual del mercat de les TIC d'un 2,9 % durant l'any 2008, mentre que les telecomunicacions augmentaran un 1,1%.

A nivell d'usuari, s'espera també un increment important de la inclusió de les TIC, donat que es preveu passar d'un total de línies ADSL de 50.796.000 al 2005 a un 93.746.000 durant l'any 2008; pel que gairebé s'hauria doblat la seva inclusió a nivell d'usuari en un període de tres anys.

Entrant en l'àmbit universitari, l'informe Bricall (2000:453) assenyala que la conferència de rectors europeus va considerar, ja en aquell any, les TIC com a un dels principals factors externs de canvi a les universitats en el futur. Pel que les accions de desenvolupament de les universitats han tingut en compte aquest element com a prioritari per assegurar un model europeu de formació superior afavorint la seva comercialització i globalització, així com un nou model de gestió de la seva organització.

Quant a la difusió de les TIC a nivell europeu, aquest informe assegura que "A Europa, la introducció de les TIC ha estat liderada per les institucions que provenen de l'àmbit de l'educació a distància, com la Open University. Però és previsible que la consolidació de la difusió de les tecnologies depengui de la irrupció d'universitats amb prestigi internacional que ofereixin cursos a distància de qualitat" (Bricall 2000:456). Pel que l'existència d'universitats especialitzades en el desenvolupament d'activitats formatives a distància pot esdevenir un model d'introducció de les TIC per a altres universitats primordialment presencials.

La formació a distància és l'àmbit en el que les universitats aposten a nivell europeu, aspecte que obliga a les universitats europees a cooperar. Segons la CRUE (2004:27) *“la raó és òbvia: és molt difícil per a qualsevol institució disposar de recursos financers, humans o, inclús, de know - how suficient per a emprendre aquesta aventura en solitari.”* Se citen com a exemples la Øresund University que, segons la seva pàgina web<sup>4</sup>, és un consorci format per 12 institucions d'educació superior de Dinamarca i Suècia que es basa en la proximitat geogràfica i la proximitat de cultures i història de les universitats que el conformen. Mostra una oferta formativa de més de 4.000 cursos per als estudiants de ambdós països, incloent-hi cursos de la universitat d'estiu.

Tot i això, la cooperació no només es pot donar a nivell europeu, sinó que, institucions europees poden aliar-se amb institucions internacionals, com és el cas de la Global University Alliance inclou a institucions d'Austràlia, Holanda, Regne Unit i Estats Units.

Però la iniciativa més important a Europa és la iniciativa e-Learning. Segons la comunicació de la Comissió Europea, de 28 de març de 2001 (en la que s'analitzava el seu pla d'acció), el seu objectiu principal era el de *“Mobilitzar els protagonistes de l'educació i la formació, així com als protagonistes socials, industrials i econòmics interessats per a compensar el dèficit de competències associades a les noves tecnologies i garantir una millor inclusió social.”*, objectiu que es duia a terme a partir de la concessió d'ajudes a les institucions educatives europees que justifiquessin la realització d'iniciatives d'implementació de les TIC i de teleformació.

Aquest projecte es contextualitzava en el pla global eEurope 2005, que determinava la necessitat d'integrar les TIC en la societat Europea. La Comissió Europea, del 28 de maig de 2002, pretenia que per a 2005 Europa comptés amb uns serveis públics en línia moderns, una administració electrònica, uns serveis electrònics d'aprenentatge, uns serveis electrònics de salut i un entorn dinàmic de negocis electrònics a partir d'un accés de banda ampla àmpliament disponible i a preus competitiu i una infraestructura d'informació segura. Cal assenyalar que aquest projecte va tenir continuïtat a partir del projecte Modinis, centrat en continuar amb els resultats d'eEurope i garantir la seguretat electrònica a Europa.

Els objectius d'eEurope 2005 en els que el projecte e-Learning incidia directament foren els següents:

- *“accelerar el desplegament en la Unió Europea d'una infraestructura de qualitat a costos accessibles;*
- *intensificar l'esforç de formació a tots els nivells, no sols quant a la formació tecnològica, sinó sobretot en l'àmbit de la utilització pedagògica de la tecnologia i de la gestió del canvi;*

---

<sup>4</sup> <http://www.uni.oresund.org/sw2006.asp>

- *crear condicions adequades per al desenvolupament de continguts, serveis i entorns d'aprenentatge avançats i pertinents en el pla pedagògic;*
- *reforçar la cooperació i el diàleg a través de l'establiment d'associacions entre el sector públic i el privat, per a millorar l'articulació de les accions i iniciatives a tots els nivells (local, regional, nacional i europeu) i entre tots els protagonistes del sector (universitats, escoles, etc.).” (Comissió Europea 2002:12)*

Aquest projecte perseguia el plantejament d'una millor oferta formativa que inclogués l'ús de les TIC a diversos nivells i la virtualització de les universitats europees. Si ens centrem en les línies d'acció del projecte, podem assenyalar les següents citades per la Comissió al seu diari oficial del 28 de març del 2006:

- Fomentar l'alfabetització digital: es pretenia fomentar la formació en l'ús de les TIC en els centres d'educació no universitària, de tal forma que en les convocatòries d'ajuts es valoraven les propostes centrades en la difusió i explotació efectives i sostingudes dels resultats obtinguts a partir de projectes, iniciatives o eines existents d'alfabetització digital. Així com la seva difusió i arribada als destinataris.
- Campus virtuals europeus, prenent com base el programa Erasmus i la Declaració de Bolonya. Aquesta acció del projecte, es dividia en dos focus principals que determinaven els requisits de les institucions que podien rebre els ajuts del programa:
  - El primer focus es basava en una revisió crítica i sistemàtica dels projectes o experiències de campus virtuals existents en aquell moment. De tal forma que també els valoraven sobre la base del repartiment i transferència de coneixements, sempre des de la perspectiva del suport a estratègies que permetessin el seu desplegament a nivell europeu.
  - El segon focus es basava en la difusió de solucions de virtualització que aportessin un marc de referència a altres universitats i donessin peu a aliances de formació a distància en les que es promogués la implementació de campus virtuals i una responsabilitat compartida entre institucions d'educació superior a nivell europeu.
- Accions transversals, l'objectiu de la qual és fomentar l'aprenentatge electrònic en Europa. Pel que el programa oferia suport a les iniciatives de difusió d'experiències i resultats amb la intenció de que arribessin a institucions i professors de tota Europa.

El programa es va desenvolupar de l'any 2004 al 2006, comptant amb una dotació pressupostària de 50 milions d'euros.

Per fer-nos una idea dels plantejaments més concrets de la introducció de les TIC a les universitats a Europa, podem agafar com a model l'aportació del Regne Unit que, a partir de

l'informe Dearing realitzat l'any 1997 i publicat l'any 2000, planteja les possibilitats de les TIC a l'educació superior:

- Es va posar de manifest el reconeixement de territoris per a l'ús innovador de les TIC amb vistes per millorar la qualitat i la flexibilitat de l'educació superior i la seva gestió, així com un suggeriment d'adopció de models imaginatius per part dels gestors i els equips de govern a l'hora de dissenyar estratègies que puguin produir aquest canvi. Tot això aprofitant la bona infraestructura en TIC el Regne Unit.
- Es plantejava que l'ús de les TIC per la docència i l'aprenentatge es trobaven encara en una etapa de desenvolupament, però es preveia que tots els estudiants necessitarien els seus propis ordinadors portàtils com a mitjà d'accés a la informació i d'aprenentatge a través de la xarxa. Així com la necessitat de disposar de bones terminals de xarxa per accedir a tot tipus de materials multimèdia.
- L'informe recomanava que pel curs 2000/01 les institucions d'ensenyament superior assegurassin l'accés lliure a tots els estudiants d'un ordinador amb accés a la xarxa i esperaven que pel curs 2005/06 s'exigís que tots els estudiants tinguessin els seus propis ordinadors portàtils.
- Entre altres elements de gestió, l'informe propugnava la importància de les TIC com a elements facilitadors de la institució, promovent la seva eficiència i eficàcia al llarg dels propers 20 anys de la redacció de l'informe. A més de plantejar la necessitat que, a partir de la introducció de les tecnologies, es tornin a plantejar canvis rellevants en les funcions de gestió de les institucions.
- També s'arribava a plantejar la necessitat d'una anàlisi dels materials didàctics per ordinador per tal de determinar-ne els millors i que es promogués el seu desenvolupament per oferir materials de qualitat i amb continguts estandarditzats.
- Un darrer punt a considerar és el de la capacitat digital: en aquest informe es preveia la necessitat d'assegurar que els estudiants de secundària adquirissin competències de domini de les TIC, per tal d'assegurar-ne un bon nivell al accedir a la formació superior.

A partir d'aquest informe, podem veure que el Regne Unit fou un país pioner en prendre mesures des del govern per assegurar l'accés a les TIC per part dels ciutadans i a establir una estratègia per a les institucions universitàries que els hi permetés ser més competitives.

Quant a les perspectives de la formació a partir de les TIC a nivell europeu, el desenvolupament d'activitats d'aprenentatge en xarxa ha estat un element clau pel seu desenvolupament. En aquesta línia, l'informe de la comissió europea "Studies in the context of the e-learning initiative: Virtual models of European Universities" (2004) ofereix unes recomanacions per a futures accions centrades en incrementar l'ús de les TIC en l'ensenyament superior en l'àmbit de la teleformació:

- A nivell de la Unió Europea, les recomanacions giren entorn de la difusió de les bones pràctiques, donat que l'informe considera que moltes universitats poden veure's inspirades a partir d'aquelles institucions que es trobin en processos semblants quant a la integració de les TIC. Fins i tot, alguns països han suggerit la formació d'una associació d'aquelles universitats amb experiència en teleformació, amb l'objectiu general de difondre les bones pràctiques pedagògiques a partir de les TIC.

L'informe també aposta per l'assegurança de la bona qualitat i la seva avaluació com a elements clau per al futur. Per aquest fet, una qualitat en els materials es considera essencial, pel que l'informe acusa la manca d'aquest tipus de materials com a principal limitació per la teleformació a nivell europeu. Un altre element de futur passa per la estandardització dels continguts a partir dels estàndards de metadades, per tal de compartir recursos digitals que estiguin desenvolupats a partir d'unes directrius pedagògiques a nivell europeu.

- A nivell nacional, es planteja la consideració de les TIC com a element clau en els plans estratègics.

Es proposa la formació d'institucions nacionals o regionals especialitzades en TIC com element de suport a les iniciatives tecnològiques de les institucions universitàries. Aquesta formació ha de garantir un suport a nivell de recursos i de guia estratègica.

També proposa la creació de xarxes per a compartir les bones pràctiques pedagògiques a través de les TIC a aquest nivell. Aspecte que es pot veure facilitat per l'establiment dels crèdits ECTS que facilitaran la cooperació i el compartiment de recursos entre nacions, cosa que, junt amb l'assegurança de la qualitat, facilitarà la mobilitat de l'alumnat entre països. De tal mateixa manera, també es proposa l'estandardització com a element clau a nivell nacional.

- Entrant a nivell d'universitats, l'informe citat planteja també la inclusió de les TIC en els plans estratègics de les universitats, de tal forma que es recomana el disseny d'una estratègia TIC integrada en el pla estratègic general. Tot i que no existeix una forma generalitzada d'integració de les TIC, cada universitat ha de definir-la en funció dels seus interessos i les seves potencialitats.

També s'ofereixen les proves pilot com a eina d'introducció de les TIC: el pilotatge permetrà a les universitats comprovar prèviament les avantatges i les necessitats per a implementar una determinada tecnologia i, fins i tot, quines funcions se'n veurien afectades.

La implicació de tota la comunitat universitària i la seva formació es consideren també elements clau per a la introducció de la tecnologia a les universitats europees, així com la seva formació i el plantejament d'estratègies de desenvolupament de materials de qualitat.

Dins de l'àmbit de la teleformació, cal diferenciar aquelles universitats tradicionals que inclouen recursos per proporcionar una oferta de formació a distància i aquelles noves universitats que han nascut com a universitats a distància tenint en compte la tecnologia com a base per al seu funcionament. Si ens fixem en les segones, cal assenyalar que, per a que funcionin, és necessari el suport governamental, donat que estableixen les bases polítiques i econòmiques per a que es pugui dur a terme. En aquesta línia Bang (2006) planteja una sèrie d'exemples d'iniciatives interuniversitàries en e-learning que han fracassat, com és el cas de l'e-University del Regne Unit (UKeU) que es tractava d'una iniciativa no governamental. Cinc anys després de la seva creació al 2001 com a successora mundial de l'Open University, va deixar de funcionar. No va aconseguir mai suport financer de socis comercials pel que el nombre d'estudiants captats fou molt menor a l'esperat.

S'assenyalen com a casos més positius aquelles iniciatives que han comptat amb el suport del govern, com és el cas de la Universitat Virtual de Finlàndia i la Net-University de Suècia que han incrementat el nombre de cursos en línia i el de la Universitat Virtual de Bavaria que ha incrementat amb èxit la seva oferta de cursos de formació en xarxa, un altre cas més proper al nostre context seria la UOC que ha aconseguit mantenir-se durant una dècada comptant amb el suport de la Generalitat de Catalunya.

Per tant, aquestes universitats ens ensenyen que cap iniciativa aconseguirà un nivell acceptable de sostenibilitat si se li retira el suport governamental.

#### ***1.4.4. Introducció de les TIC a les universitats a nivell nacional***

Les innovacions produïdes per l'aparició de les TIC no només han canviat la dinàmica de les institucions universitàries als EUA i a Europa, sinó que també ho estan fent a l'Estat Espanyol. Les TIC en general, i Internet en concret, s'han convertit en recursos importants que han transformat gran part de l'activitat docent, investigadora i de gestió del coneixement que es du a terme a les universitats.

El procés d'introducció de les TIC ha estat un element clau per a l'adaptació de les universitats espanyoles a la Societat de la Informació i el Coneixement. Tot apunta (Duart i Lupiáñez, 2005) a que aquestes universitats les han inclòs com a resposta a una demanda externa més que a un procés de planificació estratègica analítica i reflexiva per part de tots els membres de les institucions implicades.

Les transformacions tecnològiques han provocat que el context tant institucional com social hagi canviat substancialment des de la darrera dècada, pel que el procés d'adaptació s'ha produït com a resposta a la necessitat d'adaptació d'aquests canvis ràpids per assegurar la seva continuïtat com a entitats formadores de professionals en la societat.

Si tenim en compte els estudis duts a terme que impliquen la introducció de les TIC a les universitats espanyoles, haurem de començar amb l'Informe Bricall publicat l'any 2000



posant de manifest que pràcticament totes les universitats espanyoles havien dut a terme iniciatives que implicaven l'ús de les TIC en els tres principals àmbits d'aplicació descrits (CRUE 2004:25):

- Gestió: fonamentalment per a difondre informació sobre la pròpia universitat (història, localització, oferta, etc), així com per a permetre l'accés a determinats servicis (automatrícula o consulta d'expedient, entre altres).
- Formació: per a ampliar l'oferta dels seus cursos, tant de grau com de postgrau.
- Investigació: per a facilitar l'accés a fons bibliogràfics i el contacte, en temps real, amb investigadors d'altres països.

Segons aquest informe, ja s'havia generalitzat l'ús de la xarxa a les universitats afectant als tres àmbits anteriorment mencionats. Tot i això, a nivell general s'estableix que *"Espanya constitueix un dels països amb una menor taxa d'ordinadors amb connexió a Internet per habitant. Per tant, les universitats haurien de desenvolupar prioritàriament polítiques d'ajuda als estudiants a disposar d'ordinadors adequats als seus estudis i d'accés a la xarxa"* (Bricall 2000:465). Tenint en compte aquesta mancança, l'informe deixa molt clar que el fet de facilitar ordinadors connectats a la xarxa als estudiants no significa la seva limitació a un únic recinte, donat que, en primer lloc, pot suposar molt costosa per les universitats i a més és insostenible, donat que la seva ràpida obsolescència provoca ràpids canvis en el programari; és per això que l'informe proposa que els estudiants tinguin els seus propis ordinadors portàtils (tal i com manifestava l'informe Dearing pel Regne Unit) i que es condicionin punts oberts de xarxa als campus per a un lliure accés a Internet.

L'aspecte en el que l'informe Bricall fa més èmfasi és el de la docència, sobretot en el que es refereix a les recomanacions que ha de seguir una institució per a integrar-hi les TIC. En aquest sentit proposa la gestió de projectes com a metodologia bàsica per a la definició d'assignatures a partir dels elements següents (Bricall 2000:464):

- En primer lloc, un pressupost detallat que indiqui la classe i el nombre d'estudiants, així com la seva forma d'accés a la tecnologia, pel que caldrà definir prèviament els objectius, la tecnologia seleccionada tenint en compte els recursos humans i tecnològics necessària pel seu desenvolupament.
- I una proposta d'equip que ha d'incloure especialistes en educació i informàtics i dissenyadors gràfics que puguin dissenyar uns continguts que ajudin a aconseguir els objectius plantejats, a aquest element, en poden anar lligats altres com és la previsió dels drets de propietat intel·lectual, un pla d'integració, etc.

Sempre es reconeix la importància del paper del professor universitari en el procés d'integració de les TIC, recomanant un major reconeixement i implicació del professorat universitari en els departaments, centres i facultats. De tal forma que l'aparició de les TIC ha de suposar un replantejament del seu paper que exigirà un major grau de competència

pedagògica i una major motivació, donat l'esforç necessari per a dur a terme aquesta adaptació.

La necessitat d'adaptació del professorat universitari a les TIC es veu en el citat informe com a una oportunitat per al seu desenvolupament professional. Les institucions han d'apostar per una política d'incentius per motivar als docents, donat que sense el seu suport, les inversions en TIC fracassarien. Fins i tot es planteja la possibilitat de que els propis professors desenvolupin eines per a la seva docència, sempre amb el suport d'unitats i recursos humans especialitzats en TIC que puguin donar-los assessorament. Es dóna força importància a la necessitat d'invertir en materials de qualitat basats en les actuals tecnologies per a que puguin ser distribuïts a un gran nombre d'usuaris

Finalment, cal remarcar la menció que dóna l'informe a la necessitat de col·laborar amb altres institucions de diferent caire, donat que, a partir de les TIC, les universitats hauran de competir amb institucions estrangeres, pel que necessitaran fortes inversions que permetin l'oferta de nous serveis i la millora dels serveis tradicionals. Una alta perspectiva es basa en la cooperació amb universitats estrangeres: *"la cooperació d'universitats espanyoles amb universitats estrangeres no ha de limitar-se únicament a l'àmbit europeu. L'ideal de solidaritat, junt amb el caràcter mundial dels possibles processos d'internacionalització, fan que sigui necessària una mentalitat més oberta de les nostres institucions, que va més enllà del marc de la Unió Europea"* (Bricall, 2000: 474)

Un altre estudi sobre el tema és el que va dur a terme la CRUE sobre les TIC en el sistema universitari espanyol amb una mostra de 71 universitats (48 públiques i 23 privades). En aquest estudi es va intentar plasmar l'estat de l'ús de les TIC en les universitats espanyoles. Aquest informe va partir dels resultats previs del I Pla Nacional d'Avaluació de la Qualitat de les Universitats (PNECU), referits al període 1996-00, *"que apuntaven com un dels principals punts dèbils l'excessiva dependència dels mètodes didàctics tradicionals. D'acord amb les avaluacions realitzades, l'aposta pels nous mètodes d'ensenyança, a través de les TIC, encara es trobava en fase experimental"* (CRUE 2004:25).

Segons aquest informe, les universitats espanyoles en general van millorar el grau d'implantació de les TIC quatre anys després de la publicació de l'informe Bricall, sobretot en el cas dels processos de gestió i de formació.

En el cas de la gestió, s'havien ampliat els serveis que les universitats oferien a través de la xarxa, simplificant moltes de les tasques burocràtiques que el personal d'administració i serveis (PAS) es veia obligat a realitzar. Concretant els serveis oferts a través de la xarxa, es manifesta que a l'any 2003, aproximadament el 93% de les universitats oferien informació personalitzada per a estudiants, professorat i PAS en la seva pàgina web (aspectes relatius a gestió de matrícules, consulta d'expedients, informació sobre la gestió docent, etc.); quant a les eines de comunicació es planteja que un 70% de la comunitat universitària disposava de correu electrònic, un 34 % tenia accés a fòrums de participació universitària i s'oferien xats de

caire institucional en una freqüència del 16%. A més, un 20% de les universitats permetia el pagament electrònic de les matrícules.

En el cas de la formació, es planteja com el camp on més innovacions s'han produït, gràcies a la proliferació de les plataformes de teleformació i al creixement de les universitats obertes (UNED i UOC) amb una àmplia oferta d'estudis a distància a través de la xarxa. Aquesta proliferació ha permès una generalització de nous models d'ensenyament, de tal forma que la gran majoria d'universitats començaven a oferir formació a través d'Internet (ja sigui en modalitat semi-presencial o a distància), tot i que no oferien titulacions en la seva totalitat, si de cas algun màster o cursos de postgrau. En aquest sentit el mateix informe distingeix tres tipus de campus virtuals en les universitats de l'Estat espanyol (CRUE 2004:33):

- *Campus virtual d'una universitat presencial:* la immensa majoria dels campus ofereixen ensenyança virtual com a suport a la presencial.
- *Universitat virtual:* seria el cas dels campus de les universitats constituïdes com a centres de formació a distància: UNED i UOC. Cal pensar en la importància d'ambdós institucions. En 2001, la UOC va facturar 22,2 milions d'euros i la UNED comptava amb més de 50.000 alumnes a través de la xarxa.
- *Campus virtual interuniversitari:* es tracta d'un campus virtual compartit per diverses institucions. Com ja es va veure a Europa i als Estats Units, les universitats no poden emprendre en solitari l'aventura de l'educació virtual. Per això, diverses institucions participen en campus virtuals compartits.

En la mateixa línia, Fernández Carrasco (2005) va realitzar un estudi sobre els serveis de suport a la introducció de les TIC a les universitats espanyoles, centrant-se a més, en les plataformes de teleformació que oferien. L'estudi va basar-se en un qüestionari, al consulta de les pàgines web i diverses entrevistes telefòniques als responsables en TIC de 70 institucions universitàries tant de caire privat com públic. Es va determinar que, al concloure l'estudi 5 anys més tard de l'informe Bricall, pràcticament totes les universitats, excepte set, disposaven d'algun servei de teleformació, bé com a suport per a l'ensenyança presencial, o per a oferir assignatures o carreres totalment a distància. També se cita un estudi dut a terme per Area (2001) en el que es van consultar 68 universitats i el número de campus virtuals era 28 (23 d'universitats diferents i 5 campus virtuals interuniversitaris), és a dir, el 52% del sistema universitari espanyol (SUE), disposava d'un campus virtual.

Al juny del 2005, després d'haver consultat les 70 universitats espanyoles, aquest percentatge va créixer fins al 90%. Quant a la situació d'unitats TIC de suport per a la seva incorporació de a la docència, es va detectar que més de la meitat de les universitats objecte d'estudi (un 72,5%, és a dir, 50 universitats) ja disposaven d'aquestes unitats.

Un darrer informe a citar és el que va realitzar la CRUE l'any 2006 com a resposta a la necessitat de determinar unes estratègies i objectius, oferint un catàleg de qualitat d'ús de les TIC en les universitats a partir de l'anàlisi de cadascun d'ells. L'estudi es va realitzar amb una

mostra de 52 universitats (44 públiques i 8 de privades). Passem a sintetitzar els eixos estratègics més rellevants analitzant amb més detall els relacionats de forma més directa amb el nostre estudi.

#### A. Eix d'Ensenyament Aprenentatge

Donada la relació d'aquest eix amb el nostre estudi, el plantejem detalladament a partir del quadre següent:

Objectius	Resultats
Incorporar les TIC a la Docència en les Aules	Hi ha una mitjana de 18,10 alumnes per ordinador en aules de docència reglada.
	Hi ha una mitjana d'1 projector per cada 2 aules.
	Un 2% dels llocs d'alumnes en aules compten amb connexió a Internet. Per altra banda, un 54% de les aules compten amb cobertura Wifi i un 72% amb almenys una connexió a Internet.
	El 37% de les assignatures impartides recolzen les classes presencials per mitjà de la utilització d'alguna plataforma programari d'ús educatiu.
Proporcionar Infraestructura Tecnològica Compartida	Les universitats mostren una mitjana de 629 ordinadors de lliure accés, el que suposa un nombre mitjà de 0,05 ordinadors de lliure accés per cada alumne.
	Hi ha 26 alumnes per cada connexió sense fil.
Facilitar la Docència Virtual Per mitjà d'Iniciatives en Formació i Implantació de Plataformes Informàtiques	Un percentatge molt elevat d'universitats (87%) té un pla institucional de docència virtual, bé ja implantat (64%) o bé en desenvolupament (23%).
	Les universitats presenten una mitjana de 10 iniciatives relacionades amb la docència virtual implantades o en desenvolupament (un 67% de mitjana sobre el total d'iniciatives considerades com importants pel Grup de Treball TIC de la CRUE).
	Un 96% de les universitats presenta una plataforma institucional de docència virtual. Utilitzen la mencionada plataforma un 43% del PDI i un 60% dels alumnes.

Quadre 1.4. Objectius i resultats de l'eix estratègic d'Ensenyament aprenentatge. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006.

En el quadre 1.4 se sintetitzen els resultats referents a l'eix estratègic d'ensenyament aprenentatge que posen de manifest un alt grau d'integració de les TIC a nivell institucional però una manca de complementació de les assignatures amb metodologies més tradicionals a partir de les TIC. Es pot veure que la majoria d'universitats basen gran part de la integració didàctica de les TIC a partir de la virtualització de cursos i assignatures.

Un altre eix estratègic rellevant en aquest informe és el de *la investigació*, que es basa en la implantació d'eines d'anàlisi científica, el serveis de dotació i gestió bibliogràfica a través de la web, així com la dotació de sales de videoconferència. Val a dir que, tot i que es va observar una aplicació d'eines de treball col·laboratiu per la recerca, aquesta implantació es va posar de manifest en el cas del 48% d'universitats. La gran majoria d'universitats té a l'abast un portal web per a la difusió de la seva pròpia recerca (93%)

També es tracta com a eix estratègic l'estat de l'ús de les TIC en *la gestió universitària*, en el que destaquen l'ús d'aplicacions informàtiques de gestió que permeten l'automatització de tasques (un 60% de les universitats), basant-se en processos de matriculació, confecció d'actes, de nòmines, etc, així com l'accés a àrees restringides de la web. Quant a l'accés del personal de serveis, es posa de manifest que hi ha més adreces de correu que PAS, sent un 51% d'aquests els que l'usen.

### B. Eix de formació i cultura TIC

Es tracta d'un eix estratègic d'especial rellevància per a la nostra investigació pel que el detallem a partir d'aquest quadre:

Objectius	Resultats
Aconseguir graus adequats de competències TIC de manera extensiva per a PAS, PDI i alumnes	El nivell de cursos en competències TIC impartits per a la formació del personal universitari arriba al 38% del total de cursos de formació rebuts. El 15% del PDI i el 30% del PAS van rebre cursos de formació en competències TIC durant els últims dotze mesos de l'any 2005. Hi ha poca informació sobre el grau de formació en TIC que posseeix l'alumnat.
Assegurar la formació específica del personal TIC	Poques universitats aporten informació sobre el pressupost que destinen a la formació del personal TIC. Generalment, el nombre de oferts tot el personal TIC de les universitats és de 16 cursos anuals.
Transferència d'experiències TIC a la Societat	Va haver-hi un escàs índex de resposta així com els valors mitjans obtinguts en els indicadors analitzats (11 activitats i 23 convenis basats substancialment en l'intercanvi d'experiències TIC)
Facilitar l'accés a eines de programari lliure i codi obert	Hi ha un compromís important per part de les universitats per a promoure l'expansió del programari lliure i de codi obert, la qual cosa es reflecteix que més del 65% de les institucions van aportar informació en tots els indicadors d'aquest objectiu.
	El 75% de les universitats manifesta tenir algun programa que incentiva l'adquisició de portàtils per part de la comunitat universitària, cosa que demostra el seu compromís per a promoure l'accés a tecnologies d'ús personal.

Facilitar l'accés a tecnologies d'ús personal	L'1,53% dels membres de la comunitat universitària ha adquirit un portàtil dins del pla de promoció presentat per la universitat durant l'últim any.
	Un 2,97% de la comunitat universitària ha accedit a les intranet de les institucions a través d'una xarxa privada virtual.
Promoure l'ús adequat, ètic i solidari de les TIC	Més del 90% de les universitats disposa o està desenvolupant normes d'ús correcte del correu electrònic, les llistes de distribució i les aules d'informàtica. Aquest percentatge es redueix al 80% quan es parla de l'existència de normes que promoguin el respecte de les dades personals i la propietat industrial.
	Més d'un 20% de les institucions no té plans de reciclatge o de donació d'ordinadors obsolets.

*Quadre 1.5. Objectius i resultats de l'eix estratègic de Formació i cultura TIC. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006.*

Tal i com es pot veure a partir el quadre 1.5, aquest eix es refereix a la formació de la comunitat universitària en TIC, així com el desenvolupament d'una cultura basada en el seu ús personal i el respecte d'unes normes ètiques d'utilització. En el primer cas, la CRUE manifestava que "no donen dades sobre la formació del personal en TIC", pel que "aquesta escassa resposta pot ser un símptoma de la inexistència d'una partida específica assignada a la formació d'aquest personal o d'una escassa atenció en aquest aspecte" (CRUE 2006:140). Cosa que també succeeix en el cas de la transferència dels coneixements TIC a la societat. En el cas del segon aspecte mencionat, podem dir que les universitats són conscients que cal potenciar un accés a les tecnologies d'ús personal però encara queda molt per fer.

### *C. Eix d'organització de les TIC*

Aquest darrer eix estratègic suposa un context per a la nostra recerca i n'analitzem detalladament els objectius més rellevants en el quadre 1.6:

Objectius	Resultats
Disposar d'una planificació estratègica TIC de la universitat	Entorn del 17% de les universitats no té un pla estratègic en l'àrea TIC i el 32% reconeix estar desenvolupant-lo.
	El 25% de les institucions no té pla de renovació contínua i periòdica de tota la infraestructura TIC i el 20,8% està desenvolupant-lo.
	L'aspecte en què les universitats presenten resultats més baixos és en el que respecta a l'existència d'un pla de dotació i distribució de recursos humans TIC. Només el 33,3% de les universitats compta amb tal pla, enfront de la majoria (43,7%) que no en té.
	El 83% de les universitats compta amb pressupost propi per als serveis TIC.

Establir un finançament suficient, estable i propi per a TIC	El pressupost mitjà destinat a servicis TIC va ascendir a 4 milions d'euros (3,15% del pressupost universitari). No obstant, es va observar cert estancament en el què es refereix al pressupost per a serveis TIC centralitzats. El pressupost mitjà de TIC ascendeix a 201 euros per alumne, a 2.542 per PDI i a 5.025 per PAS.
Promocionar la qualitat dels serveis TIC i implantar plans de millora	Les bones pràctiques en relació a la gestió de les TIC més aplicades són: la definició de funcions, els procediments d'adquisició, la gestió d'incidències i l'organigrama de decisió. Al contrari, les pràctiques menys empleades són: la gestió de riscos, de nivells de servei, financera i el suport en diversos idiomes. En general, la preocupació dels serveis TIC per participar en processos de millora de la qualitat ha augmentat en els últims anys. Així, generalment, els serveis TIC universitaris compten almenys amb una certificació de qualitat expedida per entitats oficials o empreses de reconegut prestigi i han participat en plans oficials de qualitat des de fa menys de dos anys.
Col·laborar i compartir les experiències TIC amb altres entitats	En general, el 48,7% dels institucions mostren de 3 a 5 participacions anuals en consorcis de compra o desenvolupament TIC, mentre un 10,3% reconeix no tenir aquest tipus d'activitat.

*Quadre 1.6. Objectius i resultats de l'eix estratègic de Organització de les TIC. Elaboració pròpia a partir de CRUE 2006.*

Dins d'aquest eix, resulta força interessant, en consonància al què s'ha explicat sobre altres països, el plantejament de la planificació estratègica de les universitats espanyoles que es caracteritza per una majoria de plans per promoure'n la seva introducció, tot i que no es preveuen les necessitats de renovació d'equipaments. També és destacable el gran nombre d'universitats que contempen pressupostos propis en TIC, així com la seva preocupació per la qualitat en els serveis especialitzats.

Després d'analitzar les estratègies proposades, la CRUE va promoure la realització d'accions de millora per cadascun dels objectius dels que se'n van extreure resultats i per ser dutes a terme durant l'any 2007, obrint la possibilitat de que les institucions enviessin les accions a dur a terme en base a unes plantilles proposades. Val a dir que no s'ha publicat cap resultat d'aquestes accions.

#### **1.4.5. Introducció de les TIC a les universitats a nivell català**

A nivell català, s'han dut a terme també un sèrie d'estudis per a avaluar l'estat de l'aplicació de les TIC a les universitats. El primer estudi a mencionar és el que va dur a terme l'Observatori de la Societat de la Informació (OBSI), que depèn de la Secretària de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, recollint dades sobre la penetració de les TIC a les universitats de Catalunya al 2002. Aquestes dades van estar elaborades a partir de la informació facilitada per les onze universitats de Catalunya (tant públiques com privades) i el propi Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI).

Aquesta investigació va basar-se en tres eixos bàsics (Equipament TIC a les universitats, Ús de les TIC a les universitats i Titulats TIC a les universitats) tot i que no ens detindrem en el darrer, donada la seva poca rellevància per al nostre estudi:

- En el cas del primer eix, es va analitzar el nombre d'ordinadors a les universitats públiques de Catalunya i ràtio d'alumnes per ordinador. *"Separant de les vuit universitats analitzades a la UOC perquè a les universitats presencials els ordinadors estan al centre d'estudis i són propietat de la mateixa universitat, i a la UOC, en canvi, els ordinadors estan principalment a casa dels alumnes i professors, que en són els propietaris."* (OBSTI 2002: 108)

També es va analitzar la ràtio PAS i professors per PC i es va determinar que era de 0,9 i que el 18% del parc d'ordinadors fou renovat el 2001. Quant a la ràtio d'alumnes per ordinador es va especificar en 21,7 (comptant només els ordinadors destinats als alumnes).

Com a dada interessant, cal destacar que, en aquell moment, tots els ordinadors de les universitats públiques presencials estaven connectats a Internet.

- I en el cas de l'ús de les TIC a les universitats, es va analitzar a partir d'indicadors com, per exemple, les bústies de correu electrònic per alumne o els punts d'accés a Internet per alumne.

Es va determinar que el 45% dels alumnes universitaris i el 90% dels professors i PAS disposaven d'adreça electrònica.

Quant a la formació virtual, les universitats públiques catalanes tenien 380 assignatures en línia; en el cas dels punts d'accés a Internet, es va exposar que les set universitats públiques presencials en disposaven de 29.203 essent la gran majoria (28.786) ordinadors connectats a Internet i, a més, també hi havia 417 punts de connexió preparats per accedir-hi amb un portàtil propi.

Totes les universitats tenien web pròpia i en la majoria de casos, llocs web específics per als seus departaments i serveis que no només eren informatius, sinó que incloïen serveis administratius propis, facilitaven la consulta de notes i horaris, etc.

Un altre estudi a referenciar, publicat de forma molt més recent el gener de 2008, és el Projecte Internet Catalunya (PIC a partir d'ara). Tal i com especifica la seva web, consisteix en



un programa d'investigació interdisciplinari sobre la societat de la informació a Catalunya que han dut a terme investigadors de l'Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya.

Dins del projecte PIC, es va dur a terme un estudi sobre la Universitat i la Societat en xarxa amb l'objectiu d'analitzar els usos que es fa d'Internet (l'eina clau de la societat xarxa) en el món universitari i en les transformacions que es donen o es donaran com a conseqüència d'aquests usos. Suposa la continuació d'un informe de 2004 centrant-se més en l'ús de la xarxa a les universitats catalanes.

La població de l'estudi es compon, segons el propi informe del projecte, *“del col·lectiu del professorat i de l'alumnat de les vuit universitats públiques de Catalunya (UB, UAB, UPC, UPF, URV, UdG i UdL) i la UOC. És a dir, segons les dades del CUR i del Departament d'Informació i Qualitat de la UOC, la població objecte d'estudi es compon de 170.995 estudiants matriculats el curs 2004-2005 a les universitats presencials i durant el primer semestre del curs 2005-2006 a la UOC, i de 14.548 professors en plantilla en les dites universitats el curs 2005-2006.”* (Duart et al., 2008:611)

La recollida de dades quantitatives es va dur a terme a través d'una enquesta electrònica, mentre que la recollida de dades qualitativa es va realitzar a partir de diverses entrevistes, exploratòries i en profunditat, a informadors clau de tots els àmbits de la universitat (professorat, alumnat i personal de gestió), així com als membres dels equips de govern de les universitats i als serveis transversals que fan possible el procés de formació o hi donen suport, com per exemple el Servei d'Informàtica.

En aquest estudi s'ha analitzat l'ús d'Internet en determinats eixos dels que destaquem els següents<sup>5</sup>:

#### *A. Eix 1: Internet i el procés d'aprenentatge*

---

Com a primera dada rellevant d'aquest eix, cal remarcar que l'estudi ha demostrat que *“la institució educativa universitària del sistema analitzat es troba en una fase inicial del procés d'ús educatiu de les TIC, i especialment d'Internet. Si bé ja s'ha superat la fase preliminar d'introducció de les infraestructures tecnològiques bàsiques per a l'accés i ús de la Xarxa a la universitat, per bé que sense planificació estratègica, encara s'està en una fase introductòria pel que fa a l'aprofitament del potencial transformador d'Internet en l'àmbit educatiu.”* (Op. Cit. 2008:420). L'ús d'Internet està sotmès a un model tradicional basat en la comunicació bidireccional entre professor i estudiant. En el cas de produir-se innovacions metodològiques d'ús formatiu de la xarxa, es tracta de casos aïllats duts a terme per col·lectius de professors i alumnes sense possibilitat d'extrapolar-les de forma global.

---

<sup>5</sup> Els eixos d'ús no acadèmic d'Internet i l'esperit emprenedor de la comunitat universitària no han estat analitzats a causa de la seva manca de rellevància per al nostre estudi.

Segons el citat informe, tant professors com alumnes es mostren favorables a l'ús d'Internet, donat que el professorat es considera preparat per ensenyar a través d'aquest mitjà i l'alumnat d'aprendre-hi, tot i que la realitat no reflecteix aquest fet, donat que *"El 53,80% de l'alumnat no ha seguit cap assignatura que incorpori Internet i el 45,98% del professorat no ha impartit cap classe que incorpori l'ús de la Xarxa."* (Op Cit. 2008: 417), sembla ser, tal i com apunten els autors de l'estudi, que els processos que s'han dut a terme en aquest sentit i la manifestació d'una actitud positiva enfront aquest canvi es veuen deguts a una necessitat d'adaptar-se a l'EEES. Aquests resultat semblen sustentats a una manca d'estratègies d'ús educatiu de la xarxa per part de les institucions.

Un altre tema que es posa de manifest és la incipient preocupació del professorat pel reconeixement institucional de les labors d'incorporació de la xarxa en matèria docent, demanant-lo de forma explícita.

Tenint en compte les perspectives donades vers la implantació de la xarxa en la docència, l'estudi assenyala que la Web 2.0 i les activitats de treball col·laboratiu no es consideren implantades a les universitats, donat que, tot i el seu potencial per l'aprenentatge, encara no s'utilitzen en la metodologia docent.

Quant a l'ús de la xarxa per part de professorat i alumnes, val a dir que tots dos col·lectius l'usen primordialment per la cerca d'informació, de tal forma que la resta d'usos es duen a terme més aviat en àmbits no acadèmics.

Finalment, en el cas de la valoració de la realització d'activitats formatives semi presencials (modalitat híbrida) i virtuals (modalitat online), se'n dona una valoració positiva i sense gaire diferències entre les dues modalitats, pel que els investigadors suposen que existeixen poques pràctiques docents diversificades entre ambdues modalitats.

#### *B. Eix 2: Internet i el rendiment acadèmic dels estudiants universitaris*

---

L'estudi d'aquest eix es basa en l'anàlisi de la influència d'Internet en el rendiment acadèmic dels estudiants, entenent que *"es pot mesurar com el percentatge de crèdits superats respecte als matriculats, i per tant aquest és un indicador d'eficàcia acadèmica"* (Op. Cit. 2008:450).

Segons l'informe, a grans trets no s'estableix una relació demostrable entre el rendiment acadèmic i l'ús d'Internet, donat que l'anàlisi bivariàble dut a terme no mostrava aquesta concordança.

En el cas del desenvolupament acadèmic, s'estableix que la seva relació amb l'ús d'Internet és negativa quant es planteja un ús fora d'activitats acadèmiques, pel que se'n dedueix que aquest tipus d'usos limita significativament el temps d'estudi dels alumnes, cosa que reverteix directament en les seves qualificacions; això no significa que s'hagi pogut establir una relació directa en els seu ús amb activitats acadèmiques.

L'únic cas en el que s'ha pogut deduir una influència de l'ús d'Internet amb el rendiment acadèmic és en aquells alumnes que utilitzen les eines web 2.0 que permeten expressar-se de forma creativa a través de la xarxa (bàsicament blogs i wikis), donat que aquests alumnes definits com usuaris més creatius són els que més rendiment acadèmic manifesten.

A nivell institucional s'ha detectat que gairebé no es dóna suport a l'ús d'Internet en la metodologia docent, pel que gran part del professorat objecte d'estudi, de la mateixa manera que en la majoria d'universitats espanyoles, se sent poc incentivat per dur a terme accions innovadores en aquesta línia. Cosa que implica una menor possibilitat d'haver arribat a recollir dades concloents sobre la possible relació entre aquest ús acadèmic i el rendiment dels estudiants.

### *C. Eix 3: L'ús d'Internet en la recerca universitària*

---

Segons aquest estudi, l'ús d'Internet en la recerca acadèmica és una realitat instaurada en el sistema educatiu català, donat que s'aplica tant en la cerca d'informació per la investigació, la recerca comunicativa grupal i la difusió d'aquesta recerca.

L'ús majoritari que realitza el professorat d'Internet és el de la cerca d'informació, fins i tot una gran majoria de professors té accés a llistes de distribució (només un 24% no en té), però el cas de la recerca autònoma d'informació faria baixar aquest percentatge.

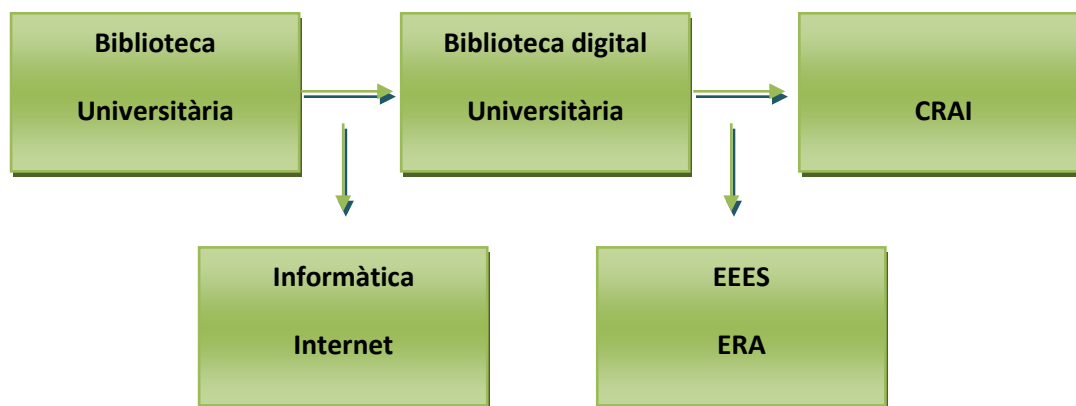
En el cas de la recerca comunicativa grupal, l'estudi manifesta un alt grau d'extensió en el seu ús, però *"per contra, la participació activa en comunitats virtuals espontànies no recolzades institucionalment té uns nivells molt minoritaris."* (Op. Cit., 2008:566). Aquesta és una contradicció que queda explicada en dues matisacions:

- En primer lloc, la realització d'accions de recerca comunicativa grupal es duen a terme entre el professorat de la mateixa universitat.
- I l'estudi pot garantir el nombre de professors que hi participen, però no la intensitat en la que ho fan, pel que hi ha una manca de dades qualitatives que permetin treure conclusions detallades al respecte.

Finalment, tenint en compte la difusió de la recerca, l'estudi manifesta que *"Internet ha esdevingut un suport clau en aquest àmbit per tres motius principals: el prestigi d'algunes revistes en línia, la facilitat de publicació i la col·lectivització i difusió lliure de coneixement. Aquesta publicació a Internet genera nova informació a la Xarxa que, com s'ha vist, serà buscada per a investigar, retroalimentant la dinàmica. Així doncs, es pot dir que Internet s'usa més com un gran magatzem on buscar i publicar la informació que com a eina col·laborativa."* (op. cit. 2008: 567)

#### *D. Eix 4: Les biblioteques universitàries catalanes a l'era de la informació*

El darrer eix analitzat tracta el procés de transformació al que han estat sotmeses les biblioteques universitàries catalanes en els darrers anys. Aquesta transformació queda sintetitzada en el gràfic següent:



*Gràfic 1.6.: Procés de transformació de les biblioteques universitàries catalanes. Duart et alt. (2008: 572)*

En els darrers 15 anys, l'aparició de la informàtica va millorar la gestió de l'accés a la informació en informatitzar els catàlegs i facilitar-ne la consulta i l'aparició d'Internet va permetre la consulta externa dels catàlegs de la biblioteca, així com la interconnexió entre diferents catàlegs; d'aquesta manera es va trencar l'espai físic quant a la consulta bibliogràfica. A més, va possibilitar l'aparició de bases de dades electròniques i de revistes científiques i l'accés a la informació d'Internet. De tal forma que gràcies a l'accés a la informació digital, aquestes biblioteques van passar a ser biblioteques digitals universitàries.

Posteriorment es produeixen dos canvis que van transformar les biblioteques digitals universitàries: en primer lloc el nous mètodes educatius amb la implantació de l'EEES basats en la participació activa de l'alumnat i la seva capacitat informacional més que en la transmissió de continguts per part del professorat; i, en segon lloc, i l'espai europeu de recerca (ERA) que implica una expansió de les biblioteques que passen a estar basades en eines virtuals que permeten potenciar i millorar la recerca.

D'aquesta forma es preveu que les biblioteques digitals universitàries passin a ser Centres de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI) oferint serveis com d'informació global i acolliment de la universitat, de biblioteca (integrant tot tipus de suports: llibres, revistes, bases de dades de revistes, webs, CD, audiovisuals...), de formació informacional, informàtics per als estudiants, laboratoris d'idiomes, serveis de recerca activa de feina, serveis de sales d'estudi i aules de reserva, serveis de suport a la formació del professorat, ... però més específicament per la recerca: contactes universitat-empresa, informació sobre publicacions i congressos i programari especialitzat.

Finalment, l'estudi posa de manifest la digitalització de continguts, els convenis entre biblioteques i les iniciatives com les tesis doctorals en xarxa (TDX) com a elements actualment existents de molta ajuda en la recerca universitària.

Com a conclusions principals dels estudis analitzats, podem destacar que existeix una important manca de formació del professorat universitari en TIC per a cobrir una doble vessant:

- En primer lloc la necessitat d'adoptar metodologies didàctiques per l'ús de les TIC en activitats docents
- I l'assimilació d'estratègies per a extrapolar l'ús de les TIC de l'àmbit personal a l'àmbit acadèmic, cosa que, d'adquirir el professorat, potenciarà que els alumnes puguin fer el mateix.

Es necessari que les institucions universitàries estableixin plans de reconeixement en la realització d'activitats d'innovació docent a través de les tecnologies en la línia del que proposava l'informa Bricall, arribant fins i tot a oferir incentius, beques que els ajudin en el seu desenvolupament professional.

Altre repte que han d'assumir les universitats és la teleformació: la majoria de les universitats analitzades en els informes mencionats han dut a terme estratègies d'aquest tipus, però cal establir les bases entre universitats per a donar-les-hi més consistència, si és necessari a nivell internacional.

Cal tenir en compte que els darrers informes comencen a explicitar la incidència de la web 2.0 en la vida dels estudiants, pel que el professorat ha d'estar format en el seu ús i en les seves potencialitats educatives, per ajudar-los a dur a terme una transferència d'aquest ús a les activitats acadèmiques, constituint un element d'expressió motivador per la seva participació activa en el procés d'aprenentatge.

Finalment, en el cas de la recerca, un recurs que pot ajudar al desenvolupament de les mancances que es posen de manifest en aquest estudi potser l'establiment de convenis entre universitats de diversos països per a la realització d'activitats d'investigació sobre i a partir de l'ús d'eines de treball col·laboratiu en xarxa.

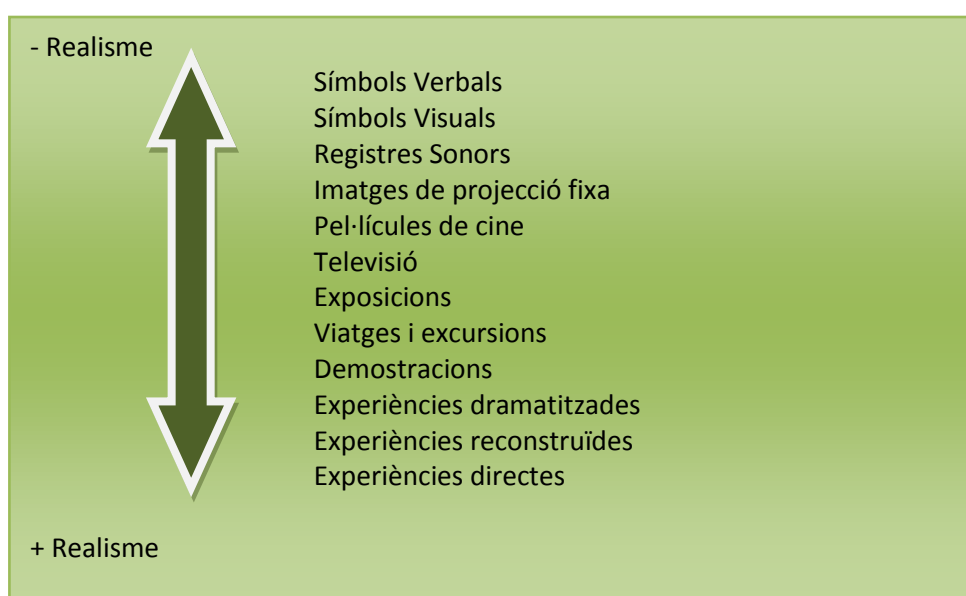
## *Capítol 2. Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació com a mitjans i recursos didàctics*

---

2.1. Concepte i funcions dels mitjans i recursos didàctics .....	69
2.2. Concepte, característiques i evolució de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) .....	73
2.3.- Integració de les TIC al currículum .....	78

## 2.1. Concepte i funcions dels mitjans i recursos didàctics

Al parlar de mitjans o recursos didàctics "*volem fer referència a les eines, al material instrumental al servei dels programes de formació, fonamentalment de les activitats, continguts i objectius.*" (Gisbert i González Soto, 1996). Lligant plenament aquests mitjans com a elements de suport i ajuda, per tant, a la formació. Cal partir del fet que el procés d'ensenyament-aprenentatge (seguint amb la perspectiva d'aquests autors) constitueix, per naturalesa, un cúmul d'experiències "conduïdes" i "mediades", pel que es basa en la reproducció de la realitat a ensenyar i aprendre; aquesta afirmació ens porta a citar el conde l'experiència de Dale (Cabero 2003:44), al acostar-nos a una classificació dels mitjans en funció del seu grau de realisme, és a dir, de la seva similitud amb la realitat:



Quadre 2.1. Con de l'experiència de Dale. (Font: Cabero 2003:44)

Aquest llistat fou realitzat a mitjans dels anys 50, pel que seria necessari realitzar una adaptació a partir les tecnologies actuals (informàtica, televisió i cinema digitals, eines telemàtiques...), aquests nous mitjans suposen un pas més en la potenciació de la relació entre l'alumne i la realitat al representar-la de diverses formes (a partir d'informació gràfica, textual, sonora i multimèdia). Aquests mitjans són entesos com a ajudes a la comunicació i a la transmissió de la informació, pel que incideixen directament en el procés d'ensenyament, a fi i efecte de millorar la qualitat del missatge a enviar i esdevenir una forma de presentar un major nombre d'informació de forma més sintètica i realista.

Una altra perspectiva a tenir en compte quant als mitjans i recursos didàctics és la de Marquès (2000) que en realitza la següent distinció, incloent-hi les tecnologies informàtiques:

- **Mitjà didàctic:** consisteix en qualsevol material elaborat amb la intenció de facilitar els processos d'ensenyança i aprenentatge. Per exemple, com qualsevol llibre de text o algun programa de simulació multimèdia.
- **Recurs educatiu:** que es basa en qualsevol material que, en un context educatiu determinat, sigui utilitzat amb una finalitat didàctica o per a facilitar la realització d'activitats formatives. Aquests recursos poden ser o no mitjans didàctics.

Aquesta matisació resulta força significativa des del punt de vista conceptual, donat que, per exemple, una programa multimèdia o un vídeo pot considerar-se un mitjà didàctic si s'ha dissenyat tenint en compte criteris o finalitats didàctiques, mentre que un recurs educatiu és tingut en compte com un element informatiu que, aplicat en un determinat context, té una usabilitat educativa. Tot i que tots els mitjans didàctics siguin un recurs educatiu, no passa el mateix a la inversa.

Una altra perspectiva la ofereix Rodríguez Diéguez (1995:25) quan realitza una definició de recurs didàctic: *“el concepte de recurs apareix abastant des d'un instrument concret fins un pla d'actuació articulat i orientat a una situació determinada. Recurs és un retroprojector. Però recurs didàctic és també la previsió d'una sèrie d'actuacions sobre un subjecte integrant instruments diferents amb un objectiu determinat: la informació mitjançant un vídeo, un programa interactiu ...”* Té en compte no només el propi recurs des d'una perspectiva tècnica i d'aplicació en el procés d'aprenentatge, sinó que es refereix a tota la planificació i anàlisi prèvies a aquesta aplicació, aspecte que ens fa posicionar, cada cop més, a favor d'una formació dels mestres en l'ús d'aquests recursos.

Un cop realitzada aquesta distinció bàsica entre mitjans i recursos didàctics, sembla necessari tractar les seves funcions. Per tal de dur a terme la seva exposició, ens basarem en el següent quadre que sintetitza les perspectives de dos autors:



Funcions segons Gisbert i González Soto 1996	Funcions segons Marquès 2000
<p><b>Estructuradora de la realitat.</b>                      Un mitjà no és la realitat, sinó una aproximació o nexa amb ella, és una forma de presentar i estructurar la realitat en funció dels aprenentatges dels discents.</p>	<p><b>Proporcionar simulacions que ofereixen entorns per a l'observació, exploració i l'experimentació.</b>                      Mostra la visió dels mitjans com a representacions de la realitat de forma més evident.</p>
<p><b>Motivadora.</b>                      Prové de la seva capacitat per a diversificar la visió sobre la realitat i també de l'ús del propi mitjà, en la mesura en què reforça una situació educativa i pot fer-ho d'una manera o més directa o més atractiva. Ajuden a millorar l'eficàcia del procés d'aprenentatge.</p>	<p><b>Motivar, despertar i mantenir l'interès.</b>                      Un bon material didàctic sempre ha de resultar motivador per als estudiants.</p>
<p><b>Sol·licitadora o operativa.</b>                      Els mitjans organitzen les experiències d'aprenentatge al mateix temps que estableixen un tipus de contacte amb la realitat que representen i exigeixen un tipus de contacte amb ells mateixos.</p>	<p><b>Guiar els aprenentatges dels estudiants, instruir.</b>                      Ajuden a organitzar la informació, a relacionar coneixements, a crear nous coneixements i aplicar-los... Pel que actuen en el procés d'aprenentatge dels alumnes. S'entén des d'una perspectiva de guia i orientadora de l'alumne.</p>
<p><b>Formativa.</b>                      Els mitjans poden condicionar el tipus d'aprenentatge, pel que provoquen un tipus d'activitat mental en els alumnes. Aquests mitjans poden suposar, depenent del seu grau d'implicació en l'acte didàctic, una guia d'aquests processos mentals així com un mediador que facilita la comunicació entre el docent i el discent.</p>	<p><b>Exercitar habilitats, entrenar.</b>                      Consideració dels mitjans des d'una perspectiva pràctica, els mitjans permeten acostar-nos a una realitat o fenomen de tal forma que podem incidir-hi de forma "controlada".</p> <p><b>Proporcionar informació.</b>                      Tots els mitjans didàctics proporcionen informació, arribant de manera més eficaç als discents. Per tant, incideix en el procés de comunicació entre docent i discent.</p> <p><b>Avaluar els coneixements i les habilitats que es tenen.</b>                      De forma explícita ( programes informàtics de tutorització, p.e.) o implícita (les simulacions, p.e.).</p>

	<p><b>Proporcionar entorns per a l'expressió i creació.</b></p> <p>Mitjans com a elements per a l'expressió tant des del punt de vista docent com discent (Per exemple, processadors de text o programes de presentació multimèdia de la informació).</p>
--	---

*Quadre 2.2. Característiques dels mitjans didàctics (En base a Gisbert i González Soto, 1996 i Marquès, 2000)*

Tal i com es pot observar en el quadre exposat, existeixen coincidències entre els dos autors al plantejar les potencials funcions dels mitjans i recursos didàctics, esdevenint la formativa la tractada amb més detall, donat que Gisbert la descriu posant de manifest més elements i agents que en la resta de funcions mentre que podríem dir que Marquès la desglossa en tres que contempen els diversos moments del procés formatiu. Tot i que el darrer autor dóna rellevància específica al paper actiu de l'alumnat a l'utilitzar les TIC com a mitjà d'expressió. Paper que han adoptat els alumnes participants en l'experiència en la que es basa la nostra investigació, al realitzar un joc didàctic multimèdia de forma col·laborativa a través de la xarxa.

## 2.2. Concepte, característiques i evolució de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC)

Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) poden considerar-se tant un mitjà didàctic com un recurs educatiu, depenent de la finalitat amb la que hagin estat dissenyades.

Però abans d'iniciar qualsevol plantejament sobre l'ús de les TIC com a mitjà o recurs didàctic, és necessari dur a terme un acostament conceptual per entendre les seves possibles implicacions educatives o curriculars.

Si tenim en compte les definicions existents sobre TIC, podem aproximar-nos a les seves dimensions i als àmbits que abasta. Una primera definició és la que va oferir la UNESCO al 1982 al parlar de Noves Tecnologies de la Informació: *"conjunt de disciplines científiques, tecnològiques, de enginyeria y de tècniques de gestió utilitzades en l'ús i processament de la informació; les seves aplicacions; els ordinadors i la seva interacció amb homes i màquines; i els continguts associats de caràcter social, econòmic i cultural."* (Rodríguez Diéguez 1995:27); es tracta d'una definició que intenta contemplar tots els àmbits de incidència de les TIC, però des d'una perspectiva força simplista i general, donat que menciona de passada les implicacions socials i culturals de les TIC, però aporta una nova dimensió al començar a generalitzar l'ús de l'expressió de processament de la informació.

Però si mencionem la definició que ens ofereix el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya tindrem una idea de què s'entén per TIC en el nostre context actual: *"Nom genèric de les tecnologies de processament i transmissió de la informació en format digital. Inclou la informàtica, els mitjans audiovisuals i multimèdia, les telecomunicacions i Internet. La seva importància en l'educació rau principalment en el fet que els seus sistemes i productes capten informació de l'usuari i de l'entorn, l'emmagatzemen, la processen, la transmeten i la fan intel·ligible als sentits, ajudant a prendre decisions i a vehicular processos mentals. Tecnologies de la Informació (TI) i TIC s'empren usualment com a sinònims."* (Departament d'Educació 2003: 48) Està clar que un dels principals factors per la major complexitat d'aquesta definició és el seu grau d'actualització, ja que es tracta d'una consideració molt més recent; però ens aporta tres elements essencials per entendre què són les TIC:

- Fa extensible el terme TIC per quelcom més que la tecnologia informàtica, ja que inclou els mitjans audiovisuals i la multimèdia, sempre que siguin en format digital.
- Té en compte directament la seva incidència en l'àmbit educatiu, mencionant de forma més explícita la seva implicació en el procés de comunicació, de tal manera que ens acosta d'una forma més fidel a la seva implicació en la formació de mestres.

- Arriba més enllà del domini instrumental de l'eina, donat que, per les seves característiques, les TIC permeten formar als alumnes en la realització de tasques intel·lectuals basats en la cerca, emmagatzematge, gestió i producció d'informació i coneixement.

Per tant, es fa plausible que existeixen moltes concepcions de TIC, algunes més concretes, altres més generals o algunes més simplistes i altres més completes; fins i tot, hi ha autors que distingeixen entre nivells de tecnologia com és el cas d'Ortega (Cabero et alt. 2002:22), que parla de tecnologies convencionals (escriptura, dibuix, models..) i noves tecnologies (informàtica, Internet,...); o el cas de Tirado (Cabero et alt. 2002:23) que segueix la mateixa línia al parlar de noves tecnologies ("monomèdia") i tecnologies avançades (multimèdia, etc).

Una altra definició a tenir en compte és la que proposa Adell (1997) entenen les noves tecnologies com: "*...el conjunt de processos i productes derivats de les noves eines (hardware i software), suports de la informació i canals de comunicació relacionats amb l'emmagatzematge, processament i transmissió de la informació*". Pel que, a més de definir la perspectiva del contingut quant a informació, manifesta la seva importància en el procés de comunicació, arribant a concretar de forma més clara els procediments referents a la primera.

És necessari analitzar, per tal de detallar de forma més clara el concepte de TIC plantejat per Adell, les seves característiques definitòries, per tal d'enriquir-ne els seus possibles matisos (Cabero 2002:25-26):

- **Immaterialitat:** en el sentit que la seva matèria primera (la informació) és immaterial, no és un objecte o producte plausible; pel que la seva transmissió serà molt més senzilla, al no necessitar un suport físic (cintes, etc).
- **Interconnexió:** tot i que les tecnologies es presentin de forma independent i en diversos àmbits, es relacionen entre sí i, moltes vegades interactuen, de tal manera que, des del punt de vista tècnic, cada cop es busca la manera d'augmentar la seva compatibilitat i les seves possibilitats quant al intercanvi de informació (un aspecte significatiu al respecte seria la creixent compatibilitat entre sistemes informàtics i les facilitats d'intercanvi d'informació entre suports com és el cas de la telefonia mòbil i els ordinadors, per exemple).
- **Interactivitat:** "*se'ns està permetent que el control de la comunicació, que durant bastant de temps estava situat en l'emissor, s'estigui desplaçant cap el receptor, que en determinarà tant el temps com la modalitat d'ús*" (Cabero 2002:25). Per tant, aquesta interactivitat permetrà una pluridireccionalitat de la informació (ja que els papers d'emissor i de receptor es van intercanviant), un paper molt més actiu de l'usuari i una comunicació en el moment, és a dir, en temps real.

- **Instantaneïtat:** aquesta és la característica de les TIC que mostra una major potencialitat en la realització de tasques quotidianes, donat que aquesta instantaneïtat ha permès trencar les barreres de l'espai i del temps i ens concedeix l'oportunitat de contactar amb persones, bancs etc, de forma eficaç i ràpida.
- **Elevats paràmetres de qualitat d'imatge i so:** suposa una gran millora des del punt de vista estètic (major possibilitat en els colors, etc) i del punt de vista tècnic ja que la millora en les infraestructures de la transmissió d'informació (nous suports com el DVD, la banda ampla, els satèl·lits...) provoca que es puguin enviar i rebre dades d'imatge i so sense interrupcions.
- **Digitalització:** que segons Adell (1997) suposa un canvi radical en el tractament de la informació, i que ha incidit clarament en la anterior característica, ja que la digitalització de imatge i so provoca aquesta qualitat en la seva transmissió, però a més, si ho analitzem des del punt de vista educatiu, la digitalització dels continguts ajuden a la seva gestió i a la seva actualització (com és el cas d'una pàgina web educativa, per exemple).
- **Influència més en els processos que en els productes:** ja que el fet que hagi irromput cada cop en més realitats provoca una nova valorització de les tasques, de tal manera que es dóna molt més valor als processaments de la informació que no pas al resultat en sí mateixos.
- **Penetració en tots els sectors (culturals, econòmics, educatius...):** ja que cada cop estan impactant de forma més ràpida i directa en els diversos àmbits de la nostra vida, de tal manera que han canviat aspectes com l'accés a la cultura, la realització de gestions econòmiques, les activitats d'oci...
- **Creació de nous llenguatges expressius:** els avenços tecnològics potencien, cada cop més l'aparició de nous llenguatges per a facilitar-ne la nostra adaptació; podem dir que aquest aspecte es troba íntimament lligat amb l'anterior ja que no només té en compte una perspectiva tècnica, pel que, a nivell d'usuari van apareixent noves formes d'expressió com l'escriptura a través de SMS, la multimèdia, el vídeo digital a la xarxa, etc.
- **Potenciació d'una audiència especialitzada i diferenciada:** de tal forma que cada cop es tenen més en compte les preferències dels receptors de la informació arribant *"a l'especialització dels programes i mitjans en funció de les característiques i demandes del receptor"* (Cabero 2002: 26) pel que les xarxes especialitzades d'informació tenen cada cop més acollida.
- **Innovació:** cal pensar que aquesta innovació es basa en la incorporació d'elements nous en tots els àmbits de la vida, però forçosament lligats a la millora; resulta

molt evident que les millores tecnològiques d'aquests darrers anys ens permeten dur a terme processos i gestionar quantitats d'informació que anteriorment era impensable, per tant aquesta millora resulta cada cop més prominent amb menys temps, pel que cal que l'escola s'adapti per a traslladar aquesta innovació tecnològica a la innovació docent.

- **Tendència a la automatització:** cada cop existeix més maquinària que realitza tasques que anteriorment es duïen a terme de forma manual, de tal manera que permeten que, en l'àmbit educatiu, per exemple, els alumnes se centrin en processos de reflexió. També cal tenir en compte la vessant negativa com la pèrdua de mà d'obra qualificada.
- **I finalment, la diversitat:** cada cop existeix un ventall més ampli de tecnologia que cobreix més àmbits i en realitza més funcions. (millorar la comunicació, ampliar la comoditat, etc.)

Una altra definició que segueix la tendència marcada per autors com González, Gisbert i Adell és la de Area Moreira (2002) que defineix les TIC com a *“sistemes i recursos per a l'elaboració, emmagatzematge i difusió digitalitzada de la informació basats en la tecnologia informàtica, que estan provocant profunds canvis i transformacions de naturalesa social y cultural.”* Pel que podem observar, que, en primer lloc, s'identifica les TIC a partir de la tecnologia digital i informàtica i es manifesta la seva influència en la vida quotidiana i, en alguns casos, les seves potencialitats per a l'àmbit educatiu.

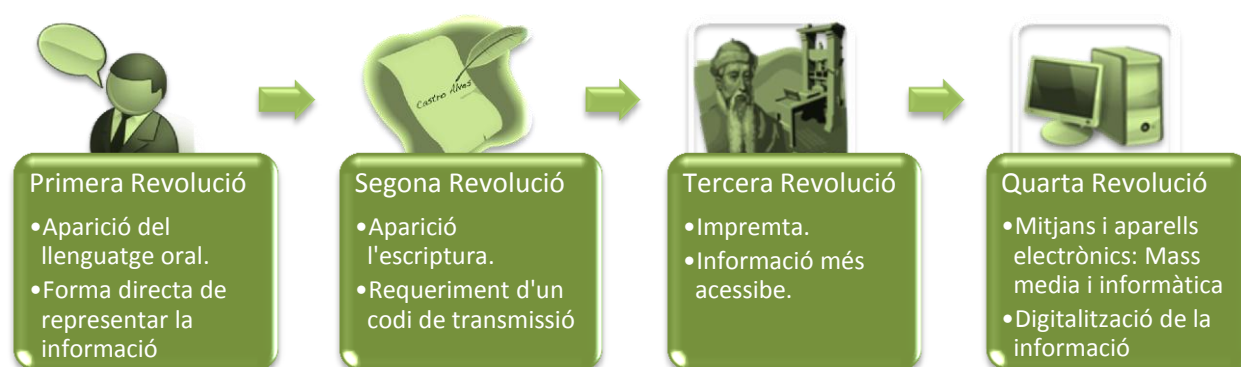
El fet d'afegir a la definició de TIC, en alguns casos, l'adjectiu de “noves” ha provocat una sèrie de dubtes. Està clar que la principal causa de confusió, en alguns casos, i de desconfiança, en altres, radica en la relació d'aquest adjectiu amb el concepte de temporalitat; per tant, aquest adjectiu sempre acaba resultant obsolet, ja que qualsevol tecnologia deixa de ser considerada nova quan n'apareix una altra de més innovadora. Sobretot si tenim en compte la rapidesa en la que avança aquest camp i el fet que, a causa d'aquests avenços, aquesta “caducitat” és cada cop més propera quan apareix qualsevol tipus de tecnologia (no cal dur a terme cap anàlisi empírica per ser conscients que les innovacions que anteriorment es produïen en dècades, ara es duen a terme en anys i, en alguns casos, en mesos).

Diversos autors intenten solucionar aquest problema a través de la concreció terminològica o obviant aquest terme en la seva consideració de TIC (sobre tot si tenim en compte que és el terme que s'ha utilitzat, enlloc del de NTIC), com, per exemple, és el cas de l'anteriorment citat Tirado, que realitzava una divisió entre noves tecnologies i tecnologies avançades. Fins i tot hi ha autors, com per exemple Cabero i Martínez que prefereixen *“parlar de nous canals de comunicació enlloc de noves tecnologies, ja que aquests solen implicar la utilització de tecnologies tradicionals però amb usos diferents i innovadors”* (Cabero 2002:22).

Gutiérrez Martín (1997:19) assegura, al parlar d'aquest ús de l'adjectiu noves, que s'utilitza des d'una perspectiva comercial, donat que cal ressaltar la novetat que implica la seva incursió en el mercat tecnològic; en el cas de la seva utilització en l'àmbit educatiu, és necessari assenyalar que el terme noves se sol utilitzar, per part dels mestres, per parlar d'aquelles tecnologies que, tot i que els han assegurat que poden ser usades en l'àmbit educatiu, aquest ús no s'ha generalitzat en les institucions educatives, sense tenir en compte la seva antiguitat, pel que podríem dir que se consideren tecnologies que són "massa noves" per a ser utilitzades en aquest àmbit. Resulta força clar però, que tota tecnologia és considerada nova en algun moment ja que, consisteix en l'aparició d'un nou equipament que no existia anteriorment, de tal manera que tecnologies avui en dia totalment generalitzades com, per exemple, la ràdio o la televisió, foren noves tecnologies fa ja diverses dècades.

No podem oblidar, en aquesta anàlisi del concepte de TIC, la realització d'una petita puntualització històrica sobre l'evolució dels processos d'informació i comunicació, tenint en compte quines han estat les revolucions comunicatives més essencials en la història, des de les revolucions pròpies de l'evolució de l'espècie humana (aparició del llenguatge) a les produïdes per les innovacions tecnològiques. Aquesta perspectiva implica que ens qüestionem la consideració de les TIC sota la perspectiva de "noves" donat que tota tecnologia és nova en algun moment.

Les quatre revolucions comunicatives més rellevants es representen en el gràfic següent:



Gràfic 2.1. Principals etapes en l'evolució de la comunicació i difusió de la informació, elaboració pròpia a partir de Adell (1997)

Tal i com es pot observar a partir del gràfic, les revolucions comunicatives han anat dirigides bàsicament a la potenciació de la comunicació a partir de la generació, tractament i presentació de la informació en diversos formats, pel que s'ha arribat a sistemes de transmissió de la informació que han facilitat un accés més generalitzat al coneixement, per

aquest fet, les TIC esdevenen un important mitjà i recurs didàctic que ha de ser contemplat en el currículum per facilitar aquest accés i difusió del coneixement.

### 2.3.- Integració de les TIC al currículum

Si volem entendre l'ús de les TIC com a mitjà i recurs didàctic, no pot ser entès des d'una perspectiva individual o autosuficient, aïllat de la resta d'elements del currículum. Per tant, ha de ser concebut com un element integrat en el currículum, estretament lligat al seu disseny i desenvolupament.

Caldrà, tenir en compte el concepte d'integració curricular per veure'n les seves implicacions així com deduir-ne els seus models. Una primera aproximació es basa en la distinció entre l'ús curricular i la integració de les TIC al currículum, segons Gutiérrez Martín (2007), usar curricularment les tecnologies pot implicar utilitzar-les per als mes diversos fins, sense un propòsit clar de recolzar l'aprenentatge d'un contingut. Al contrari, la integració curricular de les tecnologies de la informació implica el seu ús per a aconseguir un propòsit d'aprendre un concepte, un procés, en una disciplina curricular específica. Es tracta de valorar les possibilitats didàctiques dels TIC en relació amb objectius i finalitats educatius.

Per tant, integrar les TIC en el currículum aporta que aquestes siguin, depenent del model educatiu que s'adopti, un contingut més, una eina transversal que es trobi impregnat dels principis educatius i didàctics que formen part del procés d'aprenentatge.

Segons la Societat Internacional de Tecnologia en Educació: "la integració curricular implica una combinació de les TIC i procediments tradicionals d'ensenyament per a produir aprenentatge" (Cerde, 2002), de tal forma que no es preveu una reformulació del procés d'ensenyament a través de les TIC, sinó que aquestes siguin un element integrat al sistema ja existent, de tal forma que facilitin i millorin l'aprenentatge.

Una darrera perspectiva a tenir en compte és la de Gros (2000), que parla de la integració curricular de les TIC com a un element invisible que millori l'ensenyament – aprenentatge de forma imperceptible. En aquest cas, fent referència directa a l'ús dels ordinadors, realitza una distinció que ajuda a entreveure'n la seva visió: ordinadors a l'aula i aula d'ordinadors, donant com a model la primera opció que ha de ser plantejada no només des del punt de vista de les instal·lacions, sinó que també curricular.

Abans de dur a terme qualsevol tipus d'integració curricular de les TIC, s'han de comprendre una sèrie de fets (Cabero 2001:308):

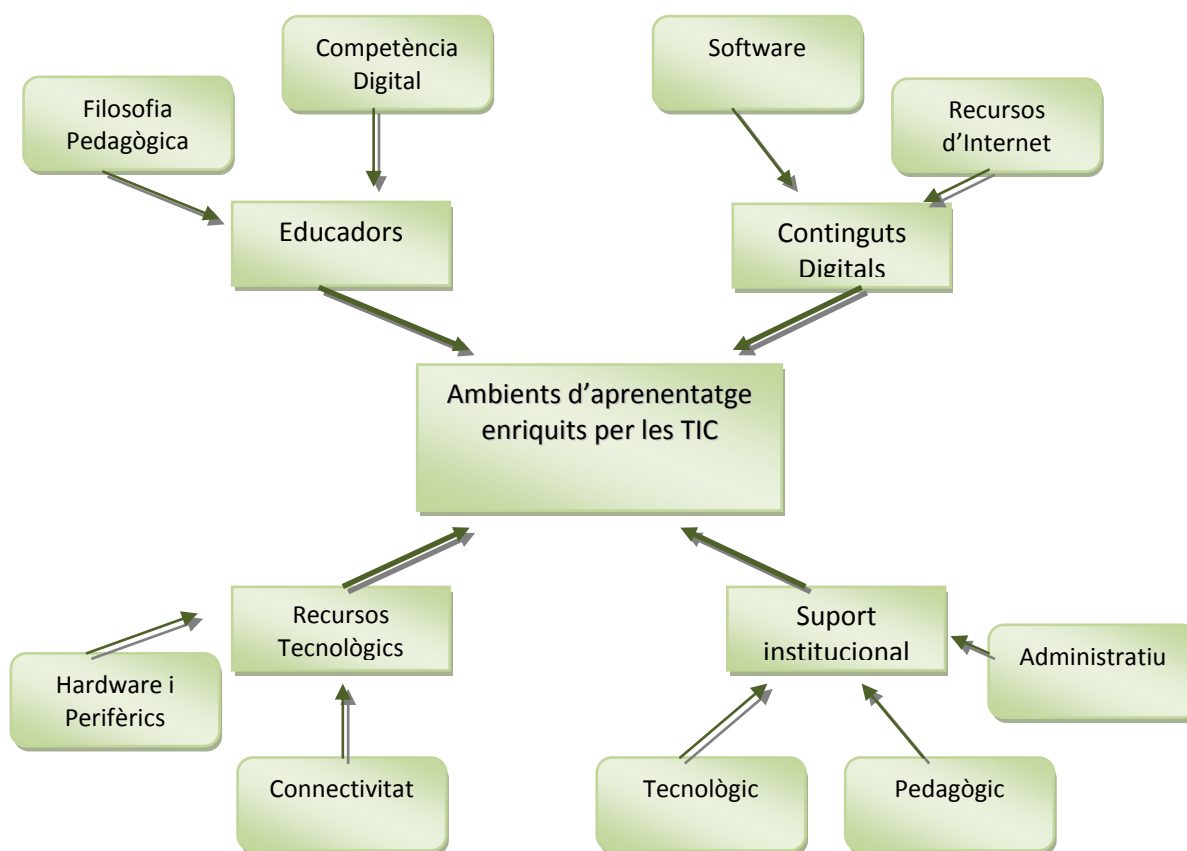
- Qualsevol tipus de mitjà, independentment del seu grau de complexitat, és sempre un recurs didàctic, que ha d'estar relacionat amb els objectius, continguts i les característiques dels estudiants per a que adquireixin una validesa didàctica.



- L'aprenentatge no es basa en el mitjà, sinó que bàsicament en les estratègies i tècniques didàctiques que s'apliquin sobre aquest.
- El professor és element més significatiu per determinar l'ús d'un mitjà des d'un context educatiu. Donat que és l'agent que més el coneix i podrà determinar les seves possibilitats en les activitats amb els estudiants.
- Abans de pensar en quin mitjà s'utilitzarà, caldrà determinar qui l'usarà, com i que pretenem amb aquest ús.
- El mitjà no s'utilitza en el buit, pel que vindrà determinat per una sèrie d'elements contextuais que determinaran tant la seva tria com l'ús que li podrem donar: els espais disponibles, les instal·lacions, els aspectes econòmics, els seus destinataris... elements que provoquen una major necessitat de planificació fins i tot anterior a la seva integració al currículum.
- Els mitjans, donats els seus sistemes simbòlics i les seves formes d'estructuració, determinen diversos efectes cognitius als seus receptors, de tal forma que es propicia el desenvolupament de determinades habilitats cognitives.
- L'alumne no ha de ser un receptor passiu de la informació, pel que ja ha de ser considerat, des de la planificació curricular, com un element actiu en l'ús dels mitjans que pot utilitzar-los de forma expressiva, al permetre'l generar, tractar i representar informació o coneixements.
- La directa aplicació dels mitjans no provoca un canvi educatiu per si sol, pel que el fet d'incloure'ls en la pràctica educativa sense cap tipus de planificació no fa que esdevinguin per si mateixos, una innovació.
- Finalment, ha de quedar clar que no existeix el que es podria anomenar un "supermitjà", pel que no existeixen uns mitjans millors que els altres, sinó més adequats en funció d'una sèrie de variables i dels objectius que es persegueixin, així com de les eleccions metodològiques que fem.

Si el centre opta per un model educatiu que aposti plenament per la integració curricular de les TIC, haurà de tenir en compte que suposa un procés complex que ha de començar a dur-se a terme fins i tot abans d'iniciar la programació del currículum. El fet de dotar-les de la transversalitat requereix una reflexió i discussió per a la seva integració tant en les pràctiques educatives com en la institució. Donat que la transversalitat és una perspectiva de complexa aplicació, és necessari que cada centre educatiu analitzi els factors que la propicien o la dificulten. Un coneixement del context que rodeja a la integració curricular de

les TIC resulta bàsic per a que es produeixi en funció de les característiques pròpies de la institució.



Gràfic 2.2. Factors en la integració curricular de les TIC. (Piedrahita, 2003)

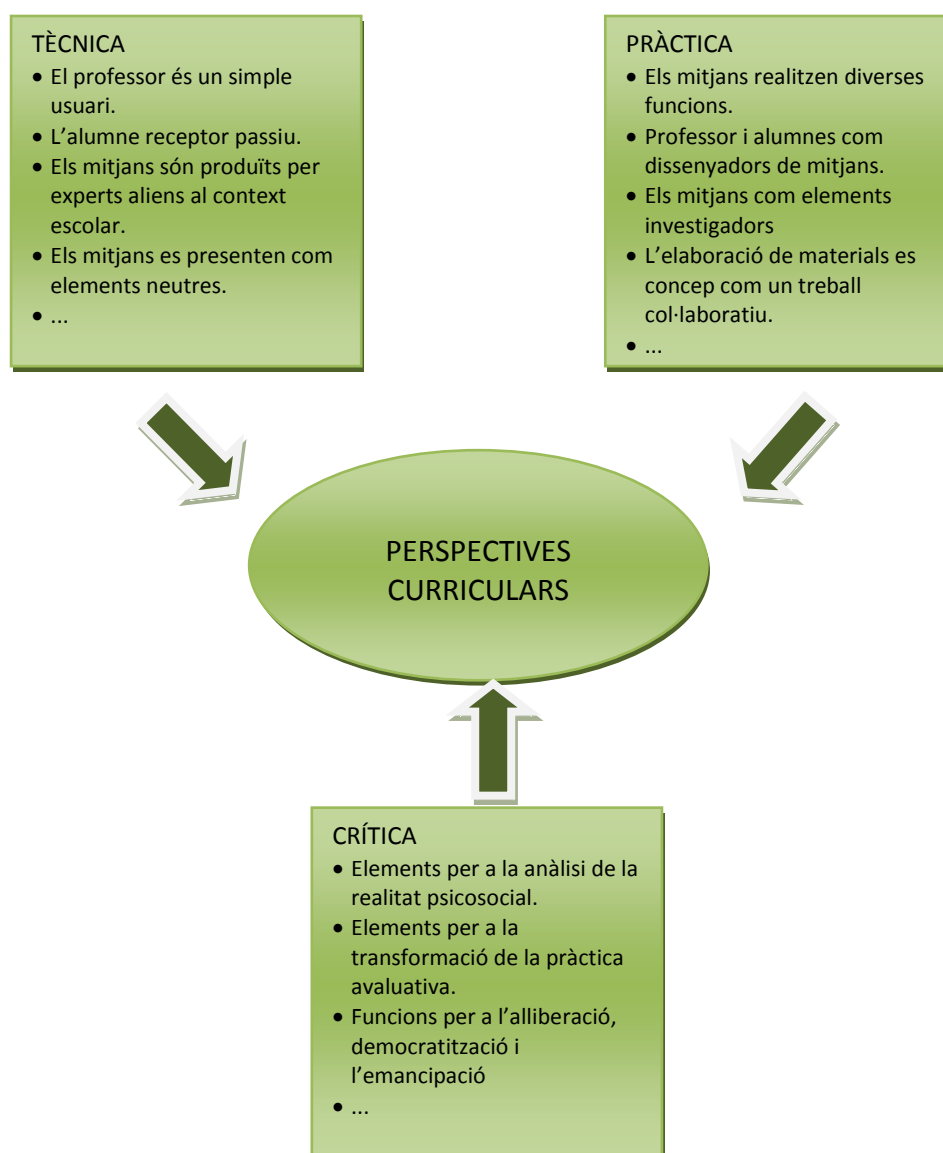
Tal i com indica el gràfic 2.2, els educadors, com a agents bàsics per a la integració curricular de les TIC, es veuen influïts per dos factors bàsics: en primer lloc la seva filosofia pedagògica que determinarà el tractament que donaran a les TIC en la seva aplicació educativa i el seu grau de competència digital, és a dir, el seu grau de domini de la tecnologia, que els permetrà fer-ne un ús amb més o menys criteri.

Els recursos tecnològics dels que disposa la institució són bàsics per la previsió del seu ús en el currículum. Depenent de les possibilitats del centre en infraestructures, es podrà dur a terme un major o menor grau d'integració curricular. Els recursos de maquinari i connectivitat a la xarxa són bàsics per aquest fet.

Finalment, és impossible dur a terme una integració curricular de les TIC sense comptar amb el suport institucional, tant des del punt de vista administratiu (a partir de l'ús de les TIC en tasques administratives o per la dotació pressupostària per l'adquisició de tecnologia, per exemple), pedagògic (a partir d'un ús didàctic) i tecnològic, a partir dels recursos d'aquest tipus dels que disposi la institució.

De tot el que s'ha mencionat, es pot deduir que aquesta integració curricular de les TIC hauria de plantejar-se com quelcom vinculat i condicionat per una opció educativa i no a la inversa: *“que els criteris i principis educatius siguin el substantiu i que els mitjans, només l'adjectiu, que una determinada opció pedagògica sigui articulada com la matriu determinant, i les TIC, com element determinat i al servei d'aquells valors que justifiquin i fonamentin un projecte pedagògic”*. (Monge Crespo 2005:106)

Si els mitjans estan lligats a la visió educativa en la que s'emmarquen, caldrà determinar quin ús i grau integració curricular se'n contempla a partir del model formatiu que es consideri. Cabero (2001:314) planteja l'existència de tres models o perspectives bàsiques:



Gràfic 2.3. Els usos dels mitjans des de diferents perspectives curriculars. Cabero 2001:314

Tal i com es pot observar en el gràfic 2.3, la perspectiva tècnica obeeix a percepcions més tradicionals del currículum, en les que l'alumne és un receptor passiu de la informació en funció del model positivista. El paper del professor és el de transmetre les orientacions de l'administració a través del mitjà. Des d'aquesta perspectiva, tal i com assenjala Gros (2000:128): *"el paper principal de les TIC és el de transmetre la informació. S'optaria, sobretot, per l'ús de l'ensenyament assistit per ordinador utilitzant el software que es troba en el mercat"*

En la visió pràctica del currículum, basada en la interpretació del context social, el coneixement no es descobreix sinó que es genera a partir de les interaccions humanes. En aquest cas *"l'ús de les TIC aniria precedit d'una anàlisi i comprensió dels significats construïts pels propis coneixements de professors i alumnes"* (op. Cit. 2000:128), de tal forma que el plantejament curricular es basaria molt més en activitats de caire expressiu basades en l'ús d'eines com a forma de fomentar la creativitat.

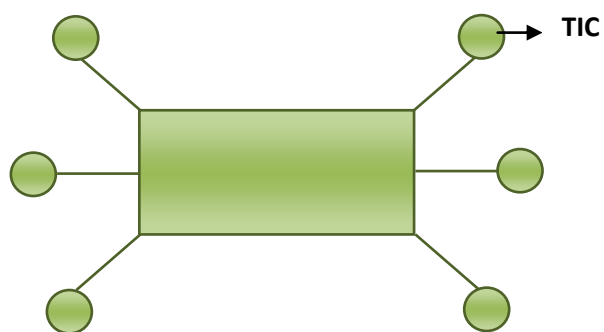
I en la perspectiva crítica, els elements ideològics són molt importants, de tal forma que fomenta l'ús d'aquelles TIC que facilitin l'anàlisi de dels continguts dels discursos emesos per diferents mitjans de comunicació. S'usen com a mitjà d'anàlisi de l'entorn psicosocial de l'acte educatiu, des d'una perspectiva igualitària i democràtica que permet l'ús funcional de la tecnologia i el mateix grau d'accés al coneixement per a professors i alumnes.

Tot i que les perspectives curriculars determinin sensiblement l'ús de les TIC, cal tenir en compte un nivell més concret, en el que es manifesten diversos models d'integració curricular de les tecnologies en relació amb les altres matèries i amb el propi aprenentatge de l'alumne. Existeix poca bibliografia que determini aquests models pel que hem seguit en part a Sánchez Ilabaca (2002) que en realitza una descripció a partir de les aportacions de Fogarty (1991, 1993) que, tot i no estar orientades a l'ús de les TIC, poden adaptar-se perfectament a aquest àmbit:



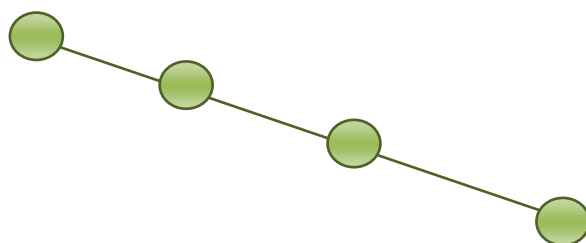
Gràfic 2.4. Model de forma niada

El primer model suposa el plantejament des del currículum d'una assignatura en la que es treballen habilitats cognitives i psicosocials a través de les TIC, de tal forma que s'integren com el marc que engloba els dos tipus de coneixement.



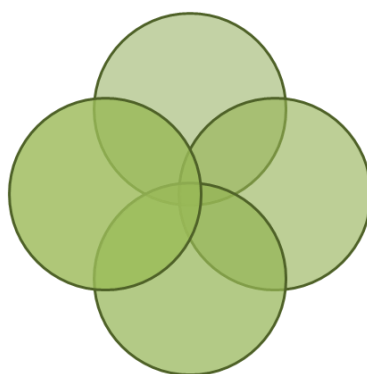
*Gràfic 2.5. Model de forma teixida*

El segon model s'anomena forma teixida, donat que es basa en el treball d'un contingut principal que es treballa a partir d'una sèrie d'elements secundaris més transversals formant un teixit de coneixement, un d'aquests elements serien les TIC que permetrien a l'alumnat acostar-se al contingut des de diverses perspectives facilitant-ne el seu aprenentatge.



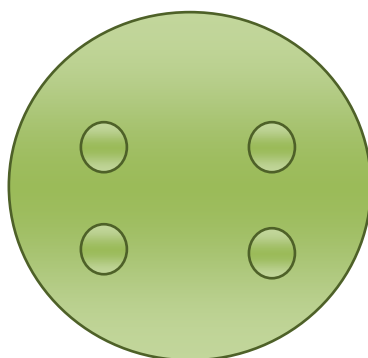
*Gràfic 2.6. Model de forma transversal*

Tal i com el seu nom indica, el model del gràfic 2.6 implica la integració transversal d'una sèrie d'habilitats en diverses disciplines i assignatures, pel que es contemplarien les TIC com a un element rellevant en diverses àrees curriculars, tal i com es va començar a promoure a partir de la LOGSE, esdevenint un eix transversal.



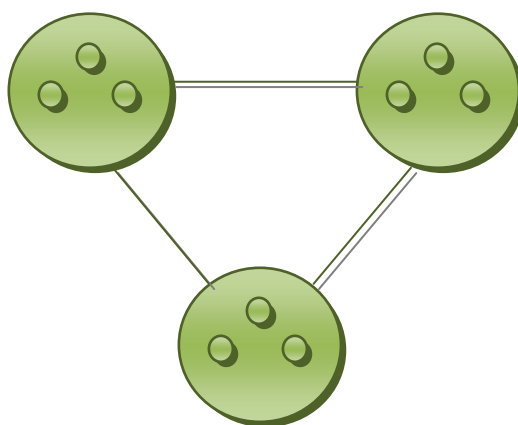
*Gràfic 2.7. Model de forma integrada*

El següent model va més enllà dels anteriors, donat que planteja el treball de diverses àrees o assignatures de forma integrada, de tal forma que s'influïen les unes a les altres. En aquest model les TIC poden ajudar a fer factible aquesta superposició de disciplines i idees.



Gràfic 2.8. Forma immersa

En la forma immersa les assignatures formen part de l'expertesa de l'alumnat, de tal forma que és capaç de filtrar-ne els seus continguts a través de les TIC, arribant a estar immerses en la seva pròpia experiència.



Gràfic 2.9. Forma en xarxa

I, finalment, el model de forma en xarxa, l'alumne du a terme un filtrat dels seus aprenentatges i genera connexions internes que el porten a interaccions amb xarxes externes d'experts (moltes vegades els seus professors) en àrees relacionades amb aquests coneixements utilitzant les TIC.

L'ús de qualsevol d'aquests models implica una sèrie de processos de reflexió i diàleg en la institució, donat que es tracta de plantejar les TIC com a un element contextual més, de tal forma que constitueixi un recurs gairebé imperceptible que ajudi a alumnes i professors en la tasca educativa. Sempre tenint en compte que aquestes esdevindran un mitjà de formació, de tal forma que aquestes se subordinaran als continguts i metodologia didàctica i no a la inversa.

El grau de transversalitat de les TIC en el currículum vindrà determinada per la dotació didàctica i tecnològica dels agents que intervenen en el disseny curricular, donat que en funció de l'augment del grau de transversalitat, caldrà potenciar, entre d'altres, els següents elements:

- Un major grau de formació del professorat, donat que hauran de ser capaços d'integrar les TIC en les seves matèries, pel que hauran de disposar d'una capacitat digital que els permeti distingir quines eines poden ser més eficaces pel desenvolupament de la seva tasca docent.
- Un major coneixement de les estratègies didàctiques en el seu ús, sent perfectament capaços d'identificar les estratègies més adequades per l'assimilació i comprensió dels continguts per part dels seus alumnes, així com una major capacitat d'adaptació a les noves situacions que poden implicar les TIC.
- Dotació de recursos tecnològic més eficients que permetin una major agilitat i ofereixin millors aplicacions adequades a les diferents situacions formatives dins i fora de l'aula, etc.

## *Capítol 3. La formació dels mestres en competències bàsiques TIC*

---

3.1.- Les Competències bàsiques en TIC .....	87
3.1.1.- El concepte de competència bàsica.....	90
3.1.2.- Procés de detecció de les competències bàsiques TIC a Catalunya .....	92
3.1.2.1.- Les competències bàsiques TIC (2000): El programa d'Informàtica educativa....	93
3.1.2.2.- La competència bàsica TIC: Audiovisual.....	96
3.1.2.3.- Les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori: el Consell Superior d'Avaluació .....	97
3.1.2.4.- Sistema d'indicadors d'educació (2004) .....	99
3.1.2.5.- Decret 142/2007 de 26 de juny.....	103
3.2.- Els estudiants universitaris i les TIC: La generació NET.....	106
3.2.1.- El context tecnològic dels joves a l'Estat Espanyol.....	106
3.2.2.- Joves i capacitació digital: Descripció de la generació NET .....	109
3.2.3.- Generació NET i ensenyament universitari .....	112
3.2.3.1.- Habilitats d'aprenentatge dels estudiants universitaris de la Generació NET...	112
3.2.3.2.- Reptes per l'educació superior.....	116
3.2.3.3.- Integració de les TIC al currículum per a la Generació NET .....	118
3.3.- La formació docent en l'ús de les TIC.....	123
3.3.1.- Actitud dels mestres davant les TIC i canvis en el seu rols.....	123
3.3.2.- Les competències bàsiques del mestre en TIC i les seves implicacions en la formació: formació tècnica o crítica?.....	128
3.3.3.- Continguts i models de la formació dels mestres en TIC.....	132
3.3.4. Moments de la formació de mestres en TIC.....	135



### 3.1.- Les Competències bàsiques en TIC

Actualment, ens trobem immersos en una societat canviant en la que la capacitació del ciutadà és essencial per poder desenvolupar-s'hi, necessitant unes competències que el permetin formar-ne part de manera activa.

En el marc de la societat actual, no podem oblidar aquells trets que han determinat la necessitat d'adquirir aquestes competències (Rourera, Carrera i Coiduras, 2001):

- Cap analista nega que la societat industrialitzada està donant pas a un nou model social conegut com a Societat de la Informació i el Coneixement, en la que l'èxit de l'ésser humà en el seu desenvolupament es determina a través de l'accés a la informació. Es consideren més útils les habilitats de recerca, gestió i recuperació d'informació que la quantitat d'informació que s'emmagatzemi. Aquest fet pot donar-se a terme cada cop de forma més senzilla, arribant a desar d'enormes volums d'informació, tant en petits dispositius i suports personalitzats de fàcil transport com en xarxes i repositoris d'accés global.
- També han adquirit un gran protagonisme (des del punt de vista de les relacions socials, polítiques i econòmiques) els mitjans de comunicació de masses (mass media) i Internet. Així com aquelles millores que aquesta societat ofereix a la vida quotidiana dels ciutadans, basades en l'automatització de treballs i de tasques de control.
- Dins d'aquesta societat s'ha produït la digitalització de tot tipus d'informació (no únicament textual o numèrica, sinó també sonora i gràfica) i el desenvolupament d' *"instruments avançats per a tot tipus de processament de dades de manera creativa, ràpida i fiable: escriptura de textos i edició de pàgines web, càlculs, creació i manipulació de bases de dades, disseny i tractament d'imatges"* (Op. Cit. 2001). Aquests dos fets donen peu a noves formes i vies de comunicació i aprenentatge; faciliten la transmissió i la possibilitat de compartir coneixements. Alhora, empeny un nou model social basat en l'ús de les tecnologies digitals tant el l'oci com en el món laboral.
- Un altre fenomen característic de la societat actual és la globalització que es manifesta a escala mundial en la producció, l'economia, les comunicacions, la migració,... aspecte facilitat per la inclusió de les TIC a tots aquests àmbits.
- Hi ha hagut importants canvis en l'àmbit laboral, com la progressiva desaparició de l'ocupació única per a tota la vida, l'increment en les demandes de qualificació professional, les necessitats de formació permanent, l'aparició de noves professions, l'increment de la inestabilitat laboral, els canvis d'ocupació o les noves modalitats de contractació; aspectes que requereixen, cada cop més, una formació contínua al llarg

de la vida. El fet que es produeixin aquests canvis en les professions i les seves requalificacions impliquen una capacitat d'assimilació de competències que van canviant en funció de l'evolució del propi món laboral.

Per tant, cada cop es fa més necessària una adaptació des del punt de vista educatiu per oferir al ciutadà aquelles competències bàsiques necessàries per poder dur a terme el seu desenvolupament personal, social i laboral en la societat. Des de l'àmbit educatiu cal coordinar estratègies de canvi i innovació ajudant al ciutadà a adquirir aquelles competències pel seu desenvolupament. La seva delimitació ha estat duta a terme per diversos autors.

El primer autor a considerar és Jacques Delors (1996:115) que assenyala quatre àmbits necessaris :

- Aprendre a ser, desenvolupar la personalitat per a actuar amb una cada vegada major capacitat d'autonomia, de judici i de responsabilitat personal. Promovent el desenvolupament d'aquelles habilitats i trets de la personalitat que permetin descobrir a l'ésser humà què necessita per evolucionar en la Societat de la Informació, passant per les actituds socials bàsiques com l'empatia i l'adaptació que l'ajudin a esdevenir-hi un ésser integrat.
- Aprendre a saber, conèixer, compaginar una cultura àmplia amb la possibilitat d'estudiar a fons algunes matèries, arribant a una especialització sense perdre la visió de globalitat; i aprendre a aprendre per a poder seguir aquest procés al llarg de tota la vida; potenciant més els processos que els productes, oferint estratègies d'accés, classificació, emmagatzematge i recuperació d'informació.
- Aprendre afrontar les diverses (i moltes vegades imprevisibles) situacions que es presenten, promovent l'aprenentatge de sabers i continguts procedimentals, amb la finalitat de poder preveure els fets abans que es produeixin en situacions de diversa quotidianitat, oferint una visió de la realitat objectiva i crítica en cadascuna d'elles.
- Aprendre a conviure, a viure junts, coneixent i comprenent millor als altres, al món i a les interdependències que es produeixen a tots els nivells per poder desenvolupar-se com a éssers socials; per això, cal potenciar i conèixer les habilitats (forma d'expressar les idees, redacció) i aplicacions de comunicació (tant sincròniques: Xat, videoconferència; com asincròniques: correu electrònic, fòrums i llistes de discussió, vídeo sota demanda). També, al haver-hi cada cop major possibilitats de teletreball i de treball col·laboratiu a través de la xarxa, és necessari saber treballar en equip

Un altre autor que fa referències a les competències és Edgar Morin (1999) que destaca les competències següents (Citat a Marquès 2000):

- Tenir en compte les limitacions del coneixement humà. Aquest aspecte és essencial si parlem de la societat de la informació en la que es té accés a tot tipus de coneixement: és necessari conèixer aquestes limitacions per tal poder seleccionar aquells coneixements o sabers que interessin a cada individu.
- Adquirir un coneixement global i contextualitzat dels temes; l'ésser humà es desenvolupa en un context, pel que caldrà proporcionar-li eines per a poder discriminar-ne les seves particularitats intentant solventar les dificultats que l'especialització de les assignatures provoca, al plantejar els fenòmens en unitats mínimes.
- Conèixer les característiques de la condició humana (extretes com a síntesi de les diverses disciplines), de tal forma que es facilitin les relacions socials i el desenvolupament de capacitats de comunicació en l'individu.
- Saber viure en un món globalitzat, interrelacionat, canviant; a partir de la ja mencionada capacitat d'adaptació, aspecte que passa per una consciència de la necessitat d'una formació i desenvolupament continuus.
- Aprendre a afrontar les incerteses (que es donen en totes les ciències) i que la solució d'uns problemes en genera d'altres; tant des d'un punt de vista epistemològic o racional (a partir de l'assimilació d'estratègies de resolució de problemes) com actitudinal (promovent actituds com la perseverança, esperit de superació, etc.)
- Ser comprensiu davant dels altres éssers humans, en aquest món que comporta molts més contactes amb persones de diversa condició (física, social, cultural). Es considera la perspectiva més social del desenvolupament del ésser humà des de les estratègies de comunicació fins a aspectes de conscienciació i tolerància davant la diferència.
- Disposar d'una formació ètica, que s'haurà d'obtenir (més enllà dels continguts d'una assignatura) per mitjà d'un exercici constant de reflexió i pràctica democràtica.

El ciutadà actual necessita una formació de qualitat que li garanteixi el domini de les disciplines que necessiti per a progressar en la Societat de la Informació i el Coneixement; tot oferint uns títols fàcilment homologables i adaptables a través de la formació continuada.

### **3.1.1.- El concepte de competència bàsica**

Abans de dur a terme una explicació concreta del procés de detecció i determinació de les competències bàsiques en TIC, caldrà clarificar el propi concepte de competència bàsica, a fi i efecte de poder comprendre el seu grau de rellevància i el seu abast en el món educatiu.

Realitzant una anàlisi a les diverses definicions de competències bàsiques, podem fer referència a les aportacions de Marquès (2003):

*“Les competències bàsiques es defineixen com la capacitat de posar en marxa de manera integrada aquells coneixements adquirits i trets de personalitat que permeten resoldre situacions diverses”.* Per tant, inclouen tant els sabers o coneixements teòrics com les habilitats o coneixements pràctics o aplicatius, així com les actituds o compromisos personals. Seguint la mateixa línia que el projecte Tuning a l'establir les competències assolir pels alumnes del sistema universitari europeu entenent-les des d'un *“enfocament integrador, considerant les capacitats per mitjà d'una dinàmica combinació d'atributs que junts permeten un exercici competent com a part del producte final d'un procés educatiu.”* (González i Wagenaar, 2003:78). Per tant, *“s'entenen com conèixer i comprendre (coneixement teòric d'un camp acadèmic, la capacitat de conèixer i comprendre), saber com actuar (l'aplicació pràctica i operativa del coneixement a certes situacions) saber com ser (els valors com a part integrant de la forma de percebre als altres i viure en un context social).”* (Marquès, 2003:78).

Impliquen (al considerar les possibilitats de l'individu des d'un punt de vista més actitudinal) el desenvolupament de capacitats, no sols l'adquisició de continguts puntuals i descontextualitzats, i, seguint la mateixa línia de l'anteriorment citat Delors, suposen la capacitat d'usar els coneixements i habilitats en diverses situacions per a dur a terme accions que no s'hagin programat amb anterioritat.

Una aproximació més concreta a les habilitats o eines que es podrien considerar bàsiques es fa a la Conferència de Jomtien (1990) al parlar de l'educació bàsica i les necessitats bàsiques d'aprenentatge, sense oblidar què pot fer l'ésser humà un cop satisfetes: *“aquestes necessitats comprenen tant les eines essencials per a l'aprenentatge (com la lectura, escriptura, expressió oral, càlcul, resolució de problemes...) com els continguts bàsics de l'aprenentatge (coneixements teòrics i pràctics, valors i actituds) necessaris perquè les persones puguem sobreviure, desenvolupar plenament les nostres capacitats, viure i treballar amb dignitat, participar en el desenvolupament i millora de la nostra qualitat de vida, prendre decisions fonamentals i continuar aprenent”.* Pel que caldrà garantir un marc social i educatiu que fomenti aquest desenvolupament.

Per determinar el nombre de competències bàsiques que caldria assumir en cada nivell educatiu cal tenir en compte que està limitat per la pròpia exigència, d'extensió a tots els estudiants. Si constitueixen uns "mínims", aquests hauran de ser exigits a tots els alumnes.

Aquests “mínims” proporcionen als professors i als centres referències sobre els principals aspectes on és necessari centrar esforços per poder donar una formació eficient i centrada en les necessitats tant de l'alumnat com de la societat.

La consideració d'unes competències bàsiques no pretén suplantar el disseny curricular o els currículums elaborats a les escoles, ni tampoc suposen un currículum paral·lel per als alumnes amb un rendiment més deficitari. Suposen un marc de reflexió i discussió sobre les necessitats en funció de les capacitats dels alumnes i dels requeriments de la societat, a més d'afegir aquestes habilitats o aprenentatges clau en les programacions curriculars de l'educació bàsica i obligatòria.

Segons l'estudi de competències bàsiques en l'educació obligatòria, dut a terme per la coordinació del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, les competències bàsiques s'entenen *“com els coneixements, habilitats i actituds necessàries avui en dia per a tot ciutadà per fer front als requeriments de la societat en què vivim.”* (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2003:12)

La majoria de les investigacions referents a les competències bàsiques s'han esforçat en definir-les i detectar-les en diversos àmbits o dimensions en el marc de l'educació obligatòria, però això no implica que s'hagi de deixar de banda la seva incidència en l'ensenyament superior i el món laboral, donat que es podrà interpretar, en un futur, com al resultat de l'assoliment de les competències al llarg de la formació. En aquesta línia el terme de competències bàsiques es troba definit per l'Institut Català de Noves Professions (1997) considerant-les com *“un conjunt d'actituds, aptituds i coneixements comuns a diferents llocs de treball, oficis i professions”* (Sarramona, 2000:104).

Després d'haver definit de forma genèrica el concepte de competències bàsiques a partir de les aportacions de diversos autors, cal mencionar quines característiques se'ls atribueix (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2003 :3):

- Promouen el desenvolupament de capacitats: darrere del concepte de competència hi ha una teoria psicopedagògica que destaca el desenvolupament de capacitats més que l'assimilació de continguts, de tal forma que es posa èmfasi en aspectes també procedimentals i actitudinals, encara que els primers sempre es tracten a l'hora de materialitzar els aprenentatges.
- Tenen en compte el caràcter pràctic dels aprenentatges: vincular les competències amb les capacitats suposa destacar el caràcter pràctic dels aprenentatges, ja que s'entén que una persona "competent" és aquella capaç de resoldre els problemes propis del seu àmbit d'actuació. El terme competència es relaciona, en aquest cas, a la capacitat de reacció de l'individu en diverses situacions.

- Es fonamenten en el seu caràcter dinàmic: les competències es desenvolupen de manera progressiva i poden ser adquirides en situacions i institucions formatives de diferent tipus. És per això que resulta de vital importància programar una consecució de competències en funció del moment evolutiu de l'individu i de les capacitats que requereix el context en el que es troba.
- Es fonamenten en el seu caràcter interdisciplinari o transversal: les competències integren aprenentatges procedents de diverses disciplines acadèmiques; de tal manera que el procés es produeix també a la inversa: una mateixa competència es pot treballar des de l'àmbit educatiu a través de la impartició dels diversos continguts procedents de diferents disciplines.
- Constitueixen un equilibri entre la qualitat i l'equitat: sota la denominació de "competències bàsiques" o "competències clau" (*key competences, compétences clés*, etc.) es recull una corrent de preocupació per garantir una educació que doni resposta a les necessitats reals de l'època en què vivim (qualitat), per oferir la possibilitat als alumnes de desenvolupar-se com a éssers integrats i adaptats en un context canviant i impregnat d'incertesa. Mentre que es pretén que siguin assolides per tot l'alumnat perquè puguin servir així de base comuna de tots els ciutadans i ciutadanes (equitat) en igualtat d'oportunitats sense discriminació per raons de sexe, religió, ideologia o condició.

Cada cop més, les competències són un varem a tenir en compte a l'hora de concebre la formació, donat que estableixen els mínims que han d'adquirir els ciutadans en la societat de la Informació i el Coneixement. Per aquest fet, hauran de plantejar-se les competències en TIC com a element d'actualització contínua i d'accés al coneixement.

### **3.1.2.- Procés de detecció de les competències bàsiques TIC a Catalunya**

Entrant en la concreció de les competències TIC a l'àmbit català, cal plantejar que l'alfabetització digital (Marquès, 2000) s'articula en el marc d'uns canvis curriculars més amplis que abasten la generalitat de les matèries i que consideren el desenvolupament de competències personals, com ara aprendre a aprendre, generar coneixements significatius, aplicar els coneixements a la resolució de problemes i treballar en equip, tan necessàries en el món actual. Per aquest fet, es van iniciar propostes de recerca basades en el marc europeu de les competències (després de l'informe PISA, 2000), amb la finalitat de conèixer quines són les competències bàsiques que han d'adquirir els alumnes al superar l'ensenyament obligatori.

A Catalunya, la recerca en competències bàsiques es va iniciar el 1997 amb la col·laboració duta a terme entre el Consell Superior d'Avaluació, la FREREF (Fondation des Régions Européennes pour la Recherche en Éducation et en Formation) i els organismes corresponents de les comunitats autònomes de Balears i Canàries. Es van identificar les competències bàsiques en quatre àmbits del currículum (el lingüístic, el matemàtic, el tecnocientífic i el social) i un de nou (el laboral), que es va incloure atesa la necessitat de recollir un conjunt de competències de caràcter transversal, algunes de les quals tenien com a objectiu la preparació per a una incorporació immediata al món laboral.

### 3.1.2.1.- Les competències bàsiques TIC (2000): El programa d'Informàtica educativa

La primera referència legal a les TIC en l'educació obligatòria es va produir en el marc de la LOGSE (1990), en la que s'inicia la consideració de la importància de l'ús de les TIC. A partir d'aquí, en les primeres orientacions curriculars per l'educació primària, són tractades com a eix transversal (de la mateixa forma que la seguretat vial, l'educació per la pau, per la salut, ...). En els anys següents a partir de la publicació d'aquests documents, va produir-se un important creixement del seu ús donat que les TIC *“han esdevingut instruments essencials per sobreviure en un món informacionalment intensiu, fet que reclama una revisió del paper de les TIC a l'educació. En aquest sentit, els països capdavanters, ja es plantegen el domini de les TIC com una competència instrumental bàsica al mateix nivell que la lectura, l'escriptura i el càlcul”* (ARDID et al., 2000:3).

A partir d'aquest estudi es diu que *“La competència bàsica en TIC ha de garantir que tot l'alumnat, en finalitzar l'escolarització obligatòria, assoleixi el domini de les habilitats i recursos tecnològics bàsics al mateix temps que les estratègies i procediments informacionals vinculats a les TIC. En acabar l'escola, l'alumnat ha d'ésser un usuari informat de les possibilitats de les TIC, ha d'estar capacitat per aplicar-ne selectivament els instruments TIC apropiats en els àmbits personal, laboral, social i com a suport bàsic per l'aprenentatge continuat al llarg de tota la vida.”* (ARDID et al., 2000:3). Pel que se les considera a partir de la seva implantació en tots els àmbits de la vida com un saber necessari no només per a la formació en si mateixa, sinó que, a més, com a element essencial per a créixer en la societat actual.

Com a resultat de les tasques dutes a terme en aquest estudi, es van plantejar cinc objectius generals per determinar quins havien de ser els nivells mínims en TIC dels alumnes al finalitzar l'escolarització obligatòria plantejats per Marquès (2003:8):

- Assolir les capacitats per desenvolupar-se individual i socialment en la societat de la informació; pel que caldrà que els alumnes reconeguin les seves necessitats individuals i trobar les mesures per a cobrir-les, sense oblidar les del seu entorn.

- Explotar el potencial de les TIC en totes les àrees i àmbits de l'ensenyament i l'aprenentatge. Aquí es troba el significat de les TIC com a eix transversal en l'àmbit educatiu com a resposta al seu caràcter transversal en la societat.
- Utilitzar les TIC per donar suport a objectius educatius generals, com ara el desenvolupar actituds positives per a l'aprenentatge, millorar la presentació dels treballs, les actituds inquisitives de recerca i de resolució de problemes, d'aprendre col·laborativament i de treballar en equip. Es tracta d'entendre les TIC com a una ajuda al mostrar els continguts d'aprenentatge de forma més atractiva i intel·ligible per l'alumnat, adaptant-se als seus ritmes d'aprenentatge i oferint-los recursos informacionals per a la investigació sobre qualsevol àmbit tant des del punt de vista curricular com extracurricular, així com la possibilitat de crear grups d'aprenentatge heterogenis.
- Aprofitar els nous entorns de comunicació per participar en comunitats d'aprenentatge formals i informals. Donat que l'ús de les TIC facilita la comunicació entre les persones relativitzant els conceptes d'espai i temps, creant xarxes d'usuaris basats en un interès en comú, en les que discuteixen, opinen i aprenen sobre aquest interès a través de les diverses aplicacions que els ofereixen les TIC.

El grup d'experts encarregats d'aquesta recerca va identificar cinc components troncal o àmbits que engloben els aspectes més rellevants de les TIC per a l'educació.

DIMENSIONS DE LA "COMPETÈNCIA BÀSICA EN TIC"	
<b>Impacte Històricosocial</b>	<p>Es pretén que l'alumne compregui l'impacte ètic, cultural i social relacionat amb les TIC i que desenvolupi pràctiques responsables en l'ús dels sistemes tecnològics i en el tractament i difusió de la informació. Es tracta de que entenguin la seva evolució des del punt de vista històric i social i que, a partir d'aquests coneixements, usin les TIC amb respecte tant als elements hardware com software.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et alt., 2000:3):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre l'impacte ètic, cultural i social relacionat amb les TIC.</li><li>• Desenvolupar pràctiques responsables en l'ús dels sistemes tecnològics i en el tractament i difusió de la informació.</li></ul>
<b>Alfabetització Tecnològica</b>	<p>L'alumnat ha de ser autònom amb les eines informàtiques. Aquest domini i autonomia s'adquireix comprenent tant els components físics i estructurals (parts de l'ordinador, de la xarxa i el seu manteniment bàsic), com els elements lògics (programari). Sempre tenint en compte les seves necessitats i plantejant els seus usos i possibilitats en el seu context o camp d'acció.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et alt., 2000:4):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre la naturalesa de les TIC com a objecte i producte tecnològic</li><li>• Dominar les estructures i els conceptes necessaris per a utilitzar</li></ul>



	<p>eficaçment les TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar les destreses bàsiques necessàries per a la utilització de les TIC</li> </ul>
<p><b>Instruments de Treball Intel·lectual</b></p>	<p>És la dimensió més àmplia perquè cobreix un gran nombre d'activitats que van des de la planificació de les tasques fins a la presentació i discussió dels resultats, passant pel procés de recollida, anàlisi i tractament de la informació. Aquesta dimensió requereix, per part del professorat, un coneixement de les principals teories del processament de la informació, així com de les teories constructivistes en les que l'eix principal és l'alumne i el seu procés d'aprenentatge.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et al., 2000:4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enriquir el procés de treball intel·lectual i la creativitat amb l'ajut de les TIC.</li> <li>• Emprar les TIC per cercar, localitzar, avaluar i recuperar informació a partir d'una àmplia diversitat de fonts.</li> <li>• Utilitzar les TIC per realitzar el tractament de les dades i presentar els resultats en diferents formats.</li> <li>• Aprendre a treballar en equip en entorns de treball col·laboratiu.</li> </ul>
<p><b>Eina Comunicacional</b></p>	<p>Utilitzar de forma eficaç i responsable les eines de comunicació interpersonal i de treball col·laboratiu, tant en la seva modalitat síncrona com asíncrona, ha esdevingut una nova exigència social. Ja que el domini d'aquestes eines gairebé ha substituït, per exemple, la importància del domini del correu postal i ha complementat eficaçment l'ús del telèfon com eina de comunicació.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et al., 2000:6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprar els diferents canals i modalitats de comunicació que proporcionen les TIC per trametre i rebre informació de forma efectiva.</li> <li>• Utilitzar les TIC per interactuar i col·laborar amb audiències diverses.</li> <li>• Valorar les implicacions de les eines de comunicació en l'entorn social i cultural.</li> </ul>
<p><b>Control i Modelització</b></p>	<p>Les simulacions didàctiques per mitjà de programes d'ordinador permeten que l'alumnat descobreixi les lleis que regeixen els processos físics, químics, biològics, econòmics, que recreïn èpoques passades o el funcionament d'una màquina o sistema. Els alumnes poden experimentar, per tant, qualsevol fenomen o fet, sense assumir els riscos o perjudicis que els podrien causar en la vida real, poden arribar a aplicar metodologies didàctiques basades en l'assaig – error.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et al., 2000:6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprar les TIC de forma apropiada i efectiva per tal de crear i explorar models, resoldre problemes i prendre decisions.</li> <li>• Mesurar i controlar elements de l'entorn a través de les TIC</li> </ul>

Quadre 3.1: competències bàsiques TIC 2000 (ARDID et al. 2000:6)

### 3.1.2.2.- La competència bàsica TIC: Audiovisual

Aquesta competència bàsica en comunicació audiovisual es va concebre com una part que s'integra dins de la competència bàsica en TIC.

Va voler-se dur a terme aquesta distinció a causa d'una comprensió de la comunicació audiovisual com un llenguatge complet i, com a tal, té els seus propis codis i normes de funcionament; pel que requereix una consideració específica per assegurar-ne un domini bàsic per part de l'alumnat.

Tenint en compte la seva implicació dins l'àmbit de les TIC, el llenguatge multimèdia que incorpora un nou element: la interactivitat. *"És per això que avui creiem necessari fer una nova definició de l'Educació Audiovisual, afegint tots els elements que les noves tecnologies ens aporten i tenint molt en compte que el domini del llenguatge multimèdia suposa també, i sobretot, el coneixement dels codis del llenguatge audiovisual."* (MAQUINAY et al., 2002: 3)

De la mateixa manera que en les competències anteriors, es va contemplar les següents dimensions:

DIMENSIONS DE LA "COMPETÈNCIA BÀSICA EN TIC"	
<b>Impacte Històricosocial</b>	<p>Caldrà que els alumnes coneguin quina ha estat l'evolució dels mitjans de comunicació audiovisual al llarg de la seva curta història, sense oblidar la seva influència en les seves actituds al esdevenir transmissors de valors</p> <p>Planteja els següents objectius generals (MAQUINAY et al., 2002: 4):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conèixer l'evolució històrica dels mitjans de comunicació audiovisual.</li><li>• Reconèixer l'impacte que la tecnologia audiovisual té sobre la nostra vida quotidiana, modificant els hàbits de consum, culturals, etc.</li><li>• Tenir consciència de la influència que tenen els mitjans de comunicació audiovisual en la transmissió de valors i ideologies.</li></ul>
<b>Comunicació audiovisual:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Agents de la producció i procés de producció.</li><li>• Categories dels diferents mitjans</li></ul>	<p>Els mitjans de comunicació tenen com a finalitat última la transmissió d'uns determinats missatges que, al mateix temps, fan una representació de la realitat i no són en cap cas la realitat mateixa. És necessari conèixer tots els elements que intervenen en la comunicació audiovisual.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (ARDID et al., 2000:4):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descobrir que els missatges audiovisuals són representacions de la realitat i no pas la realitat en si mateixa.</li><li>• Descobrir la relació que hi ha entre la realitat i la seva representació en els mitjans (estereotips).</li><li>• Conèixer quins són els agents de la producció audiovisual.</li><li>• Descobrir quin és el procés de producció audiovisual i quins elements hi intervenen.</li><li>• Conèixer els codis i les estructures narratives del llenguatge audiovisual.</li><li>• Conèixer les característiques generals de les diferents classes o</li></ul>

	categories de mitjans (fotografia, còmic, televisió, videojocs, cinema i ràdio, Internet).
<b>Alfabetització tecnològica</b>	<p>Per interpretar correctament els missatges audiovisuals és necessari no tant sols conèixer els elements que constitueixen i possibiliten la comunicació audiovisual, sinó també tenir un cert domini de la tecnologia.</p> <p>Al finalitzar l'ensenyament obligatori l'alumnat ha de ser capaç d'elaborar petites comunicacions audiovisuals utilitzant la tecnologia adequada en cada cas.</p> <p>Planteja els següents objectius generals (MAQUINAY et alt., 2002:4):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre la vessant tecnològica de la comunicació audiovisual.</li><li>• Dominar les destreses tecnològiques bàsiques necessàries per a produir missatges audiovisuals.</li></ul>

Quadre 3.2: competències bàsiques TIC: Audiovisuals (MAQUINAY et alt. 2002:4)

### 3.1.2.3.- Les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori: el Consell Superior d'Avaluació

Després de la primera definició de les competències bàsiques en diferents àrees, "el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, creat el 9 desembre de 1993 pel departament d'ensenyament" (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2004:8), va encarregar-se de realitzar una segona definició de competències bàsiques a partir d'unes fases comunes (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2003:5):

- En una primera fase, els equips de treball de cada un dels àmbits van elaborar una proposta d'identificació de competències bàsiques a partir del currículum respectiu. Després van realitzar-se entrevistes a experts dels diferents nivells educatius (primari, secundari, universitari, professional) i a d'altres professionals de l'educació (Inspecció, serveis de suport i assessorament, organismes i institucions etc.), es van consultar els equips docents de diferents centres col·laboradors distribuïts arreu del territori i constituint grups de discussió formats per persones procedents d'àmbits diferents.

A continuació, es va arribar a una proposta consensuada d'identificació de les competències bàsiques en cada un dels àmbits següents, que foren identificades, per ordre cronològic:

- En primer lloc: El lingüístic, el matemàtic, el tecnocientífic, el social i el laboral.
- Posteriorment, l'àmbit de les TIC
- I, finalment, l'Educació Artística i l'Educació Física

Concloent la primera fase del treball.

- La segona fase, fonamentada en la tècnica quantitativa, Va consistir en una àmplia consulta social efectuada a través d'un qüestionari valoratiu, pensat per demanar a una àmplia mostra de persones procedents dels diferents sectors de la comunitat

educativa la seva opinió sobre la importància de les competències seleccionades en cada àmbit. La mostra consultada va incloure professionals de l'educació (docents de tots els nivells educatius, inspectors i inspectores d'educació, personal de departaments d'orientació, etc.), alumnat (de 4t d'ESO, de batxillerat, FP i Programes de Garantia Social), pares i mares d'alumnes i altres professionals (sindicats, administració local, associacions d'oci, ONG, empresaris i experts en selecció de personal, etc.).

- Una vegada identificades les competències bàsiques en cada un dels àmbits, es va establir la gradació de les competències entre primària i secundària, gradació que fou validada també amb la consulta a especialistes que van intervenir en alguna de les dues fases anteriors.

L'estudi d'identificació de les competències bàsiques en TIC, coordinat pel professor de la Universitat Autònoma de Barcelona Pere Marquès, en el qual van participar set comunitats autònomes (Astúries, Castella - La Manxa, Balears, Canàries, Múrcia, País Basc i València; Aragó i La Rioja van intervenir en les fases inicials del treball) (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu 2003:24) va establir també la gradació de competències entre primària i secundària.

A partir d'aquest estudi, les competències TIC a Catalunya es van organitzar a partir de cinc dimensions (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. 2003: 47):

- Els sistemes informàtics (hardware, xarxes, software)
- El sistema operatiu
- Ús d'Internet
- Ús de programes bàsics
- Actituds necessàries amb les TIC

Les dues primeres pretenen facilitar l'ús de les TIC a partir d'aquells coneixements que se suposen indispensables (el funcionament del maquinari i del programari bàsics per a poder optimitzar i comprendre els processos que realitza l'ordinador per realitzar qualsevol funció). La tercera està centrada en l'ús d'Internet, un dels mitjans d'informació i comunicació més importants en la Societat de la Informació: de tal forma que es vol determinar el grau de competència dels alumnes en la recerca i localització d'informació, així com en l'ús de programes tant asíncrons (com el correu electrònic) com síncrons (xat). La quarta fa referència a l'ús més concret de les TIC des d'un punt de vista instrumental, a l'ús d'aquells programes que cal conèixer per actuar sense por davant d'un ordinador: el processador de textos, l'editor gràfic, el full de càlcul i la base de dades. Finalment, la darrera dimensió es refereix a l'ús de les

TIC des d'un punt de vista actitudinal, intentant aportar les bases per a l'ús responsable i la gestió del temps que es passa davant les TIC, amb la intenció de que no resti temps per a la realització d'altres activitats.

La diferenciació entre la graduació d'aquestes competències de primària i secundària es basa en el grau de dificultat. Donada la seva extensió i el seu alt grau de detall, la concreció de les diferents competències es troba especificada a l'annex 1.

Posteriorment, es va celebrar un congrés de competències bàsiques a Barcelona els dies 26 i 27 de juny de 2003 per contrastar les opinions dels experts i presentar algunes experiències realitzades en el camp de les competències bàsiques.

*“En el Congrés es van presentar quatre conferències, que van tractar el concepte de les competències des d'una perspectiva internacional i també l'aportació de Catalunya en el procés d'identificació i d'avaluació de les competències.”* (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2004b)

Es van presentar diverses ponències i experiències corresponents als vuit àmbits del congrés (àmbit artístic, d'educació física, de les TIC, laboral, lingüístic, matemàtic, social i tecnocientífic); en el cas de les TIC, es van presentar quatre experiències d'ús de les TIC en centres d'educació secundària i de formació professional.

#### 3.1.2.4.- Sistema d'indicadors d'educació (2004)

Els indicadors d'educació foren definits a partir de la consideració de les competències bàsiques de l'alumnat en diferents àrees per part del Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu. Després de la realització del congrés de competències bàsiques, es van detallar, com a pas posterior, els diferents indicadors d'educació a Catalunya a partir de la definició que es va dur a terme el Projecte Indicators of Education Systems (INES) de l'OCDE, pel que es van recollir els indicadors a nivell europeu. La consideració dels indicadors de Catalunya es va dur a terme l'any 2002 i els contemplava en les següents categories (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2004:8):

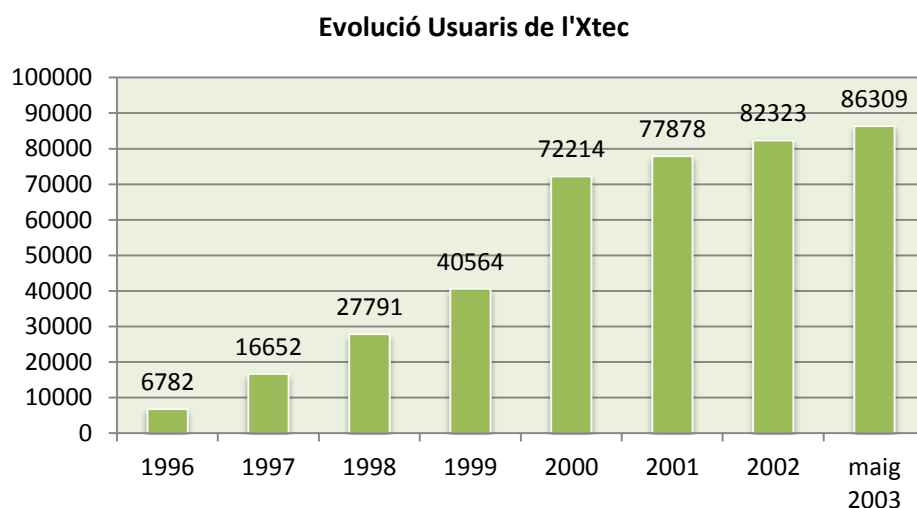
1. Indicadors de resultats de l'alumnat
2. Indicadors de recursos econòmics i humans
3. Indicadors d'escolarització i participació a l'ensenyament
4. Indicadors de processos pedagògics i organització escolar

El procés de detecció i concreció d'aquests indicadors va ser determinat per dos objectius bàsics:

- A llarg termini: definir, fixar i elaborar un sistema d'indicadors d'ensenyament per a Catalunya sobre la base d'un nucli d'indicadors, comparables en l'àmbit internacional
- A curt termini: elaborar els indicadors d'ensenyament de Catalunya, d'acord amb el model proposat pel
- Centre for Educational Research and Innovation (CERI), concretat en les successives edicions de Regards sur l'éducation. Les indicateurs de l'OCDE i d'acord amb la metodologia aplicada pel Projecte INES.

Dins d'aquests indicadors van plantejar-se una sèrie d'indicadors referents a l'ús de les TIC que ajuden a plantejar la situació del seu ús a les escoles als inicis del segle XXI, pel que es podrà observar el context més proper quant l'ús de les TIC al que pot envoltar els mestres després de passar per la seva etapa de formació inicial. S'intenta reflectir l'estat de les TIC en la vida acadèmica tant de professors com d'alumnes.

Si ens centrem en l'evolució dels professors en actiu a partir de la seva formació en l'ús de les TIC, podem fixar-nos en quina ha estat la progressió de la inscripció als serveis de l'XTEC a partir de l'estudi del Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu (2004):



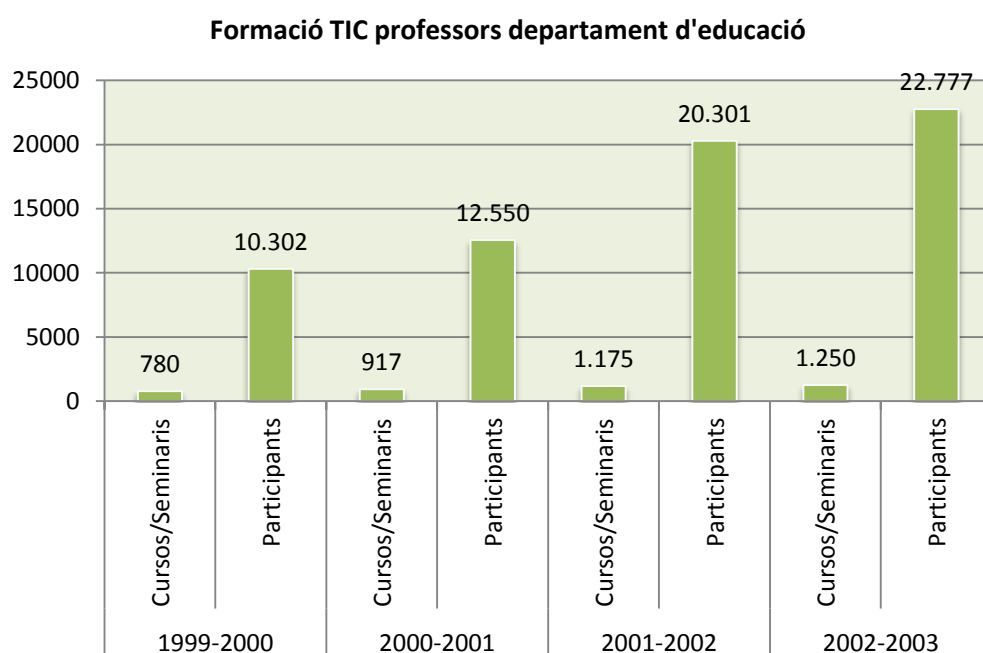
Gràfic 3.1: Evolució d'Usuaris de l'XTEC. Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu (2004:53)

Tal i com es pot observar en el gràfic 3.1, hi ha hagut una evolució progressiva del nombre d'usuaris de l'XTEC a partir del projecte Argo. L'increment més important va produir-se al 2000, donat que es va passar de 40.564 usuaris a 72.214, a 86.309 al finalitzar la recollida

de dades de l'estudi al maig del 2003. Aquest aspecte implica un augment de l'ús de les eines telemàtiques i de correu electrònic per part del professorat.

Quant a la formació TIC dels professors, cal destacar dues dades importants:

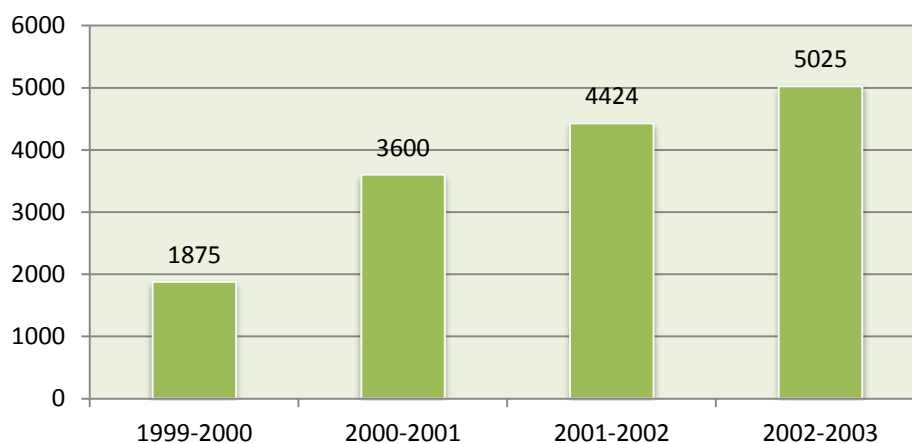
- En primer lloc, el nombre de seminaris de capacitació digital per a professors de primària i secundària duts a terme des de 1999 fins a 2003, així com els seus participants., la majoria de cursos foren presencials i versaven sobre 48 temes diferents el curs 1999-2000 i 60 al 2003-04. (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (2004)



Gràfic 3.2: Formació TIC professors departament d'educació. Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu (2004:57)

- I, en segon lloc, la realització d'iniciatives de formació virtual a través de la xarxa, durant el període estudiat: Aquest tipus de formació es basava en l'autoformació vers a diverses temàtiques a través de la xarxa, pel que les TIC, en algunes ocasions, van esdevenir un mitjà de formació que un objecte de formació en si.

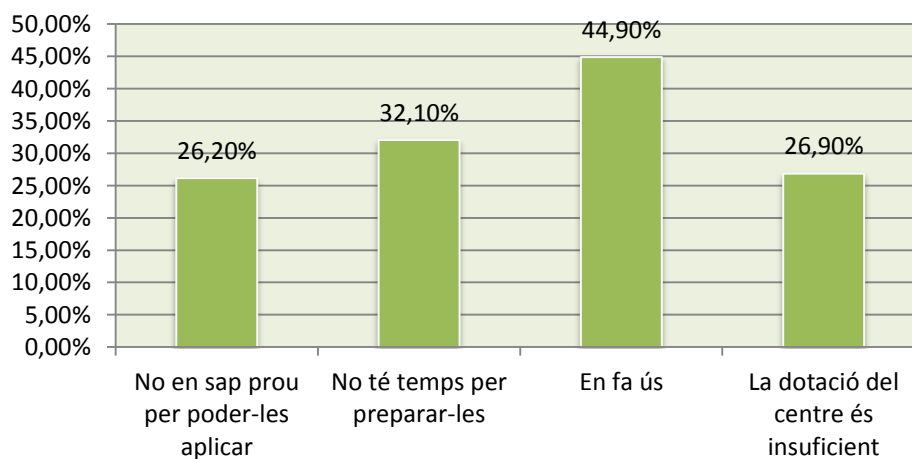
### Professors inscrits en cursos telemàtics



Gràfic 3.3: Professors inscrits en cursos telemàtics. Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu (2004:58)

Quant a l'ús generalitzat de les TIC per part del professorat, a partir del qual ens podem fer una idea de la visió de part del professorat en actiu a les escoles catalanes fins el curs 2002-03, tal i com es pot veure en el gràfic següent, cal assenyalar que en aquest estudi es va determinar que el 45% dels coordinadors als que se'ls va consultar afirmaven que el professorat incorporava les TIC que disposaven en les seves pràctiques docents, però un 32 % afirmava que no tenia temps per a fer-ho i al voltant del 27% parlaven d'una manca de dotació dels centres (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, 2004).

### Professorat i ús de les TIC



Gràfic 3.4: Professorat i ús de les TIC. Consell Superior d'Avaluació del sistema educatiu (2004:80)



### 3.1.2.5.- Decret 142/2007 de 26 de juny

Aquest decret en el que s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària suposa una concreció legislativa de les competències TIC, reconeixent-les com a element bàsic per al desenvolupament de l'individu i establint-ne el seu caràcter transversal.

Les diverses disposicions d'aquest decret es desenvolupen amb la idea de promulgar unes competències bàsiques per als ciutadans que els permetin seguir aprenent al llarg de la vida. Es tracta d'unes competències que cal treballar des de l'educació primària i s'aniran consolidant a secundària.

Es planteja la importància del paper del mestre per ajudar als alumnes a aprendre a aprendre, de tal forma que *"els correspon acompanyar-los, estimular-los, impulsar l'hàbit de descoberta i la creativitat"*, pel que reconeix el seu paper d'orientador del procés més que de transmissor de continguts.

Les competències transversals són enteses, en base a aquest decret, com a aquelles que es treballaran en diverses o, si s'escau, en totes les àrees del currículum. Aquelles que tenen a veure amb l'ús de les TIC es divideixen en:

- *Les competències comunicatives:* Segons el decret, *"aquesta competència suposa saber interaccionar oralment (conversar, escoltar i expressar-se), per escrit i amb l'ús dels llenguatges audiovisuals, tot fent servir el propi cos i les tecnologies de la comunicació, amb gestió de diverses llengües, i amb l'ús de les eines matemàtiques (operacions fonamentals, eines aritmètiques i geomètriques o útils estadístics)." Per tant, es basen en la necessitat de que l'alumnat aprengui a comunicar-se a través dels diferents llenguatges i de les TIC.*

Es reconeix que aquestes tecnologies condicionen la comunicació i modifiquen la forma de veure el món i de relacionar-se, canviant alhora els hàbits en les relacions comunicatives personals, laborals i socials.

Dins d'aquestes competències, trobem la comunicativa lingüística i audiovisual i l'artística i cultural, tot i que, deguda la nostra temàtica, ens centrarem en la primera:

- La lingüística i audiovisual suposa saber comunicar-se oralment (conversar, escoltar i expressar-se) per escrit i amb els llenguatges audiovisuals, fent servir el propi cos i les tecnologies de la comunicació (anomenada competència digital). El plantejament d'aquesta competència va més enllà del propi acte de comunicar, es considera *"essencial en la construcció dels coneixements i pensament social crític: en el tractament de la informació (tècniques per memoritzar, organitzar, recuperar, resumir, sintetitzar, etc) i el domini dels recursos que han de facilitar la comunicació del coneixement"*.

Fins i tot es contempla la diferència en el suport en el que es transmeti la informació, acceptant una diferència entre els processos d'aprenentatge duts a terme a partir de llenguatges representats en suport paper o digital.

- *Competències metodològiques:* Consideren una perspectiva comuna a partir del desenvolupament de mètodes de treball eficaços i adequats a les situacions escolars i a l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la resolució de problemes. Es parla de tres competències: a) la del tractament de la informació i competència digital; b) la matemàtica, que se centra en aquest àmbit concret; i c) la competència per aprendre a aprendre. Tot i que només ens fixarem en la primera:
  - *Tractament de la informació i competència digital:* Aquesta competència es desenvolupa en la cerca, captació, selecció, registre i processament de la informació, amb l'ús de diverses tècniques a partir de la font utilitzada i els suports que s'utilitzin (oral, imprès, audiovisual, digital). Per tant, incorpora diferents habilitats, que van des de l'accés a la informació fins a la seva transmissió, utilitzant *"les tecnologies de la informació i la comunicació com element essencial per informar-se, aprendre i comunicar-se."*

Tal i com s'ha mencionat anteriorment, al llarg del decret es determina la transversalitat de les competències que, en el cas que ens ocupa, es basen en el domini de les TIC a partir de la responsabilitat del docent. El professorat és el que pot afavorir la transferència del què s'ha après a partir del treball d'aquestes competències a altres àrees si planteja activitats que ho afavoreixin.

Aquesta transversalitat s'exemplifica al llarg del decret al mencionar, per exemple, les possibilitats de l'ús de les TIC en l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura, la necessitat de conèixer les transformacions i implicacions a partir dels avenços tecnològics en l'àrea de coneixement del medi natural, social i cultural i la integració de les TIC en l'aprenentatge de les matemàtiques.

S'observa una evolució des de les primeres concrecions de la competència bàsica en TIC de l'any 2000, donat que no es parla d'una sola competència plantejada des de diverses dimensions, sinó que es plantegen diverses competències en les que les TIC són una eina bàsica de caire transversal al llarg del currículum; per aquest fet, la majoria de dimensions queden disseminades en les actuals competències tot i que, tal i com es pot observar en aquest quadre realitzat a partir d'alguns elements del decret, es continuen treballant de forma implícita:

DIMENSIONS DE LA "COMPETÈNCIA BÀSICA EN TIC"	
<b>Impacte Històricosocial</b>	<i>"... Medi natural, social i cultural, es tracta el coneixement del desenvolupament i història de la tecnologia al tractat mòduls d'entorn, tecnologia i societat. Cal que l'alumne valori el canvi i transformació social, cultural, econòmic i tecnològic en l'entorn, en especial, els canvis valorant algunes de les causes de les desigualtats en el món actual"</i>
<b>Alfabetització Tecnològica</b>	<i>"El coneixement i domini d'habilitats tecnològiques bàsiques permet incorporar amb eficiència l'ús interactiu d'aquestes eines en les pràctiques educatives i saber optimitzar-les tot adaptant-les a propòsits col·lectius i personals"</i>
<b>Instruments de Treball Intel·lectual</b>	<i>"Transformar la informació en coneixement exigeix el domini de les destreses relacionades amb el raonament per organitzar-la, relacionar-la, analitzar-la, sintetitzar-la i fer inferències i deduccions de distint nivell de complexitat; en definitiva, comprendre-la i integrar-la en els esquemes previs de coneixement, significa, així mateix, comunicar la informació i els coneixements adquirits emprant, de manera creativa, recursos expressius que incorporin, no solament diferents llenguatges i tècniques específiques, sinó també les possibilitats que ofereixen les tecnologies de la informació i la comunicació."</i>
<b>Eina Comunicacional</b>	<i>"... la lingüística i audiovisual és saber comunicar oralment (conversar, escoltar i expressar-se) per escrit i amb els llenguatges audiovisuals, fent servir el propi cos i les tecnologies de la comunicació (anomenada competència digital), amb gestió de la diversitat de llengües, amb l'ús adequat de diferents suports i tipus de text i amb adequació a les diferents funcions."                  "Aquesta competència comunicativa cal que s'apliqui també en la cerca, selecció i processament de la informació provinent de tot tipus de mitjans, convencionals o digitals, i de tota mena de suport; la comprensió i la composició de missatges diferents amb intencions comunicatives o creatives diverses, i en suports diversos, així com donar coherència i cohesió al discurs i a les pròpies accions i tasques."</i>

Quadre 3.3. Relació entre les dimensions de la competència bàsica TIC i el decret de 26 de juny de 2007

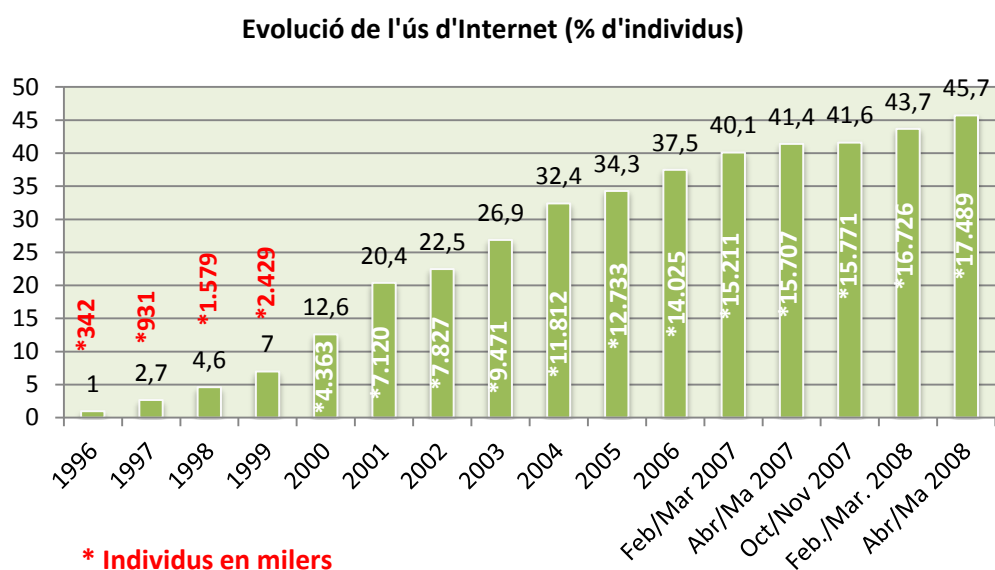
S'ha produït una clara evolució en el tractament de les competències en TIC en l'àmbit de l'educació obligatòria. Se li ha donat una major importància i concreció des del punt de vista legislatiu, remarcant i justificant la seva transversalitat. Però a més, n'ofereix un plantejament més metodològic que tecnològic, establint les bases per a que els mestres puguin dissenyar les estratègies per utilitzar les TIC en la seva pràctica docent.

### 3.2.- Els estudiants universitaris i les TIC: La generació NET

#### 3.2.1.- El context tecnològic dels joves a l'Estat Espanyol

L'objectiu del present apartat és el de plantejar les característiques dels futurs mestres en la seva etapa universitària a partir de la seva relació amb les TIC, pel que caldrà conèixer les seves característiques demogràfiques, les seves peculiaritats que poden dificultar els seus estudis universitaris i les seves característiques davant l'aprenentatge.

En relativament poc temps, Les TIC en general, i la telefonia mòbil i Internet en concret, han esdevingut recursos clau pel desenvolupament dels éssers humans en la societat actual, sobretot en el cas dels joves, donat que conformen una gran part del seu grup d'usuaris: "el sector de població comprès entre 14 i 34 anys suposa un 63% dels usuaris d'Internet a l'Estat espanyol" (Gordo, 2006: 46). Aquest fet es veu representat a partir de l'anàlisi de l'evolució de l'ús d'Internet per part dels joves a l'Estat espanyol, segons les dades extretes per l'Associació per a la Investigació de Mitjans de Comunicació (AIMC) en el seu informe sobre les dades de consumidors a partir dels 14 anys de 1996 a maig de 2008:

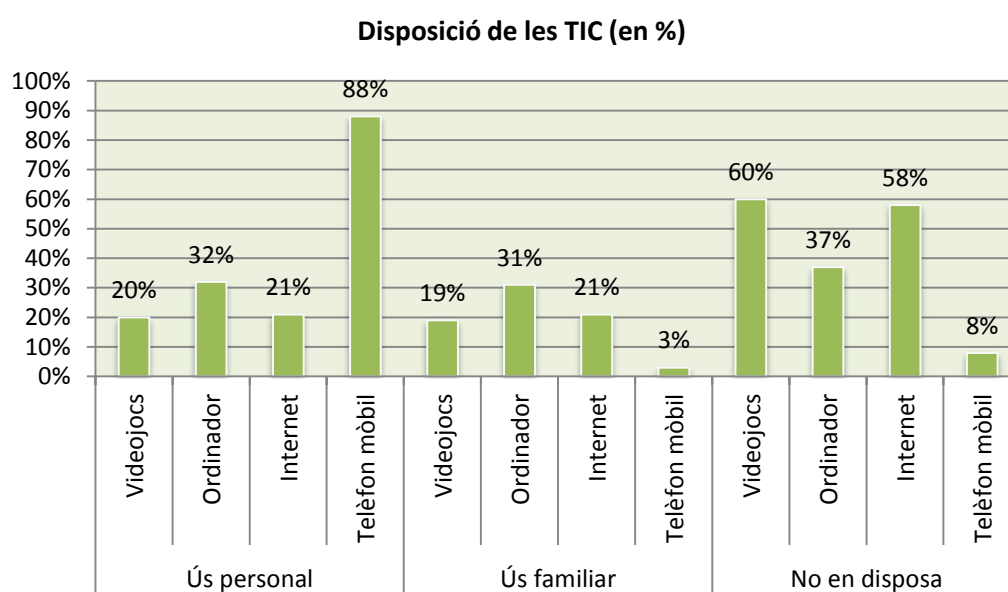


Gràfic 3.6 Evolució de l'ús d'Internet (AIMC 2008)

Tal i com es pot veure en el gràfic 3.6, l'augment d'usuaris va començar a adquirir cotes significatives a partir de l'any 2003, havent-hi una major estabilitat l'any 2004 fins a principis de 2006, per a experimentar un nou augment a finals del mateix any, passant a ser el 37,9% d'una mostra de 37450 individus, finalment trobem una pujada significativa si comparem les dades amb un 45,7% vigent a maig de 2008.

El darrer estudi publicat per l' Institut de la Joventut (INJUVE a partir d'ara) l'any 2005<sup>1</sup> demostra que l'accés a la tecnologia per part dels joves ve determinat per la seva situació socioeconòmica, existint una verdadera esgerda digital entre els diversos grups de joves en funció dels seus recursos econòmics, la seva classe social i el seu nivell educatiu, fins a tal punt que se n'extreu una relació directa entre el nivell d'aquests factors i el grau d'accés a la tecnologia, tot i que, en el cas del nivell educatiu, els grups d'individus amb menys nivell tenen un accés més igualat quant a la telefonia mòbil i els videojocs, mentre que, en el cas d'Internet, es nota més la diferència vers els grups amb major nivell educatiu.

Si es compara l'anàlisi que realitza aquest estudi de l'ús de les diverses TIC per part dels joves, es poden extreure diverses conclusions a partir del gràfic següent (INJUVE) 2005:592:



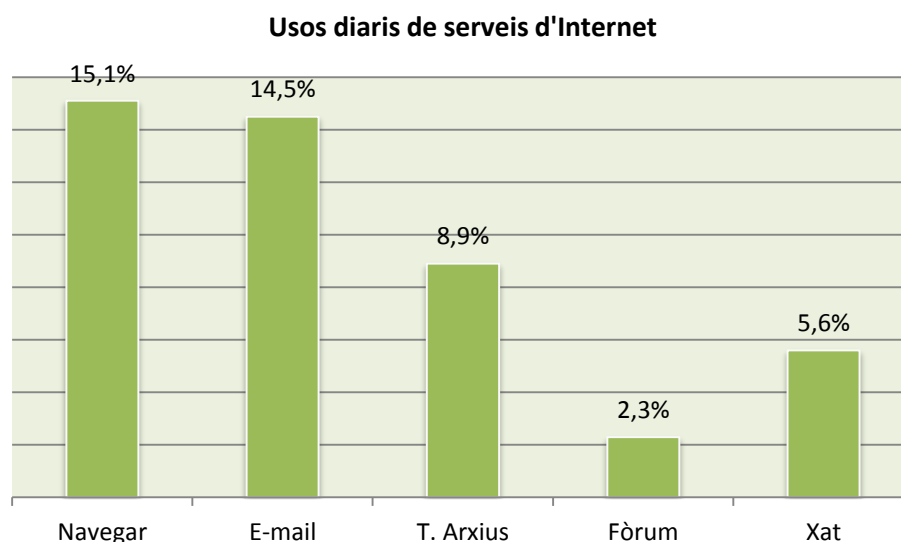
*Gràfic 3.7 Disposició de les TIC (INJUVE, 2005)*

El fet que més destaca és la majoria en l'ús de la telefonia mòbil d'ús personal: els joves cada cop tenen més accés a aquest tipus de tecnologia, cosa que els permet accedir a majoria de continguts i optimitzar la seva comunicació. La segona tecnologia més usada és l'ordinador, en la que la meitat d'usuaris en disposen d'ús personal i la resta el comparteixen amb la família, passant el mateix amb la quarta: Internet. Tal i com podem veure en el gràfic 3.7, més de la meitat de la població enquestada no disposa de videojocs i Internet.

Entrant en la utilització d'Internet, el seu ús per part dels joves no es limita únicament a la recerca i consulta d'informació, sinó que duen a terme una utilització activa al produir nova informació, ja que *"entre la població juvenil espanyola Internet ha passat a ser el canal*

<sup>1</sup> Cal assenyalar que a Juliol de 2008 no s'han publicat dades actualitzades d'aquest estudi

*d'expressió i participació millor valorat (51,9%), més endavant se situen el grans mitjans de comunicació (29,2%) i els telèfons mòbils (27,4%)” (GORDO 2006: 46), pel que molts joves disposen de blogs o pàgina web i, fins i tot, participen en fòrums temàtics. Si concretem quins són els usos d'Internet més comuns en la vida diària dels joves, podem dir que, segons l'INJUVE, s'observen els següents:*



*Gràfic 3.8 Usos diaris de serveis d'Internet (INJUVE, 2005)*

La navegació per Internet els suposa l'activitat més atractiva, donat que els permet buscar aquella informació que necessiten on i quan la necessiten en funció dels seus interessos. En un segon lloc, es pot observar el correu electrònic, donat que en aquest estudi es comenta que és el seu mitjà d'intercanvi d'informació preferit, tot i que podria ser que aquesta tendència canviés a partir de la proliferació dels programes de missatgeria instantània. Posteriorment, es parla de l'ús de programes específics de transferència de fitxers (programes d'intercanvi de fitxers P2P) que solen ser usats des d'una perspectiva més lúdica (descàrrega de música, arxius de vídeo, etc.), deixant en els dos darrers llocs l'aplicació de comunicació sincrònica del xat i l'asincrònica del fòrum.

Per poder-nos fer una idea clara de la incidència d'Internet en la vida dels joves, només cal fixar-se en el temps que dediquen a estar-hi connectats: La mitjana establerta per l'estudi és de 9 hores setmanals, tot i que un 25% van arribar a superar aquesta quota de connexió a l'any 2004. A més, si ens fixem en la valoració que en fan, podem dir que *“la majoria de dels joves espanyols valoren bastant la contribució de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la millora de la qualitat de vida de les persones.”* (Op. Cit. 2004:618), de tal forma que, segons l'informe emès en l'estudi referenciat, pràcticament 3 de cada quatre joves tenen aquesta percepció; a més, sembla haver-hi una relació directa entre el nivell educatiu dels joves i aquesta sensació, de tal manera que els joves amb més formació noten a través del

seu ús com aquestes milloren la forma de realitzar les tasques en la seva vida diària, de tal forma que es mostren més convençuts de les seves avantatges.

### **3.2.2.- Joves i capacitació digital: Descripció de la generació NET**

Després d'haver referenciat la situació de l'ús de les TIC en el context espanyol, ens plantejem situar en quina generació es troben els estudiants universitaris i quines són les seves principals característiques vers l'aprenentatge en funció de l'ús de les TIC, plantejant fins a quin punt aquestes es compleixen en el nostre àmbit més proper.

Des d'aquesta perspectiva, existeixen nombroses aportacions que intenten posar de manifest la influència de l'ús generalitzat de les TIC en les generacions més joves, que entenen el terme generació com *"el conjunt de persones que comparteixen característiques peculiars a causa d'un o més criteris que fan que els membres del grup mostrin comportaments similars"* (Ferreiro, 2006:2). Des d'aquesta perspectiva, la gran majoria dels alumnes universitaris podrien ser considerats dins del que s'anomena Generació NET, donat que *"es tracta d'aquells que van néixer a partir de l'any 1980"* (OBLINGER 2005 :1.2).

A part de la Generació NET, existeixen diverses denominacions que intenten delimitar tant el seu context cronològic com característiques plantejant el fet que ha tingut les TIC al seu abast des d'edats molt primerenques; una de les més conegudes és la de Nadius Digitals que són definits com aquells que *"són parladors nadius del llenguatge digital dels ordinadors, els videojocs i Internet"* (Prensky 2001:1).

Altres autors la identifiquen com Generació DIG tot fent referència a *"digital immediate gratification"* o generació Mil·lenni o Nintendo, tot considerant la seva pertinença al nou mil·lenni, en el cas de la primera denominació, o la seva afició als videojocs d'aquesta companyia japonesa, en el cas de la segona (Ferreiro 2006:6). Des d'aquesta darrera perspectiva, també se'ls anomena NML, fent referència a *"aquelles generacions que van néixer a partir dels anys 80 i que van créixer, i encara creixen, en un context on les tecnologies digitals formen part inevitable de la seva vida quotidiana"* (Pedró, 2006). Altres denominacions són Generació xarxa, SMS, gamers i, fins i tot *"Homo zappiens"*, per la seva capacitat de denominar a la vegada diverses fonts d'informació digital.

Tal i com es comenta en el marc del projecte EDUCAUSE, la Generació NET és aquella que ha estat des de la seva primera infància en contacte amb les TIC, pel que el seu bagatge en l'ús i domini d'aquestes els permet adaptar-se de forma ràpida i eficient als canvis que impliquen a diversos nivells (Social, econòmic, acadèmic, ...) les revolucions tecnològiques. Per tal d'entendre les implicacions d'educar aquesta generació en el marc de l'educació superior, cal

considerar quines característiques concretes mostra a partir d'una comparació amb les generacions anteriors:

	Madurs	Baby Boomers	Generació X	Generació NET
<b>Dates de naixement</b>	<b>1900 – 1946</b>	<b>1946 – 1964</b>	<b>1965 – 1982</b>	<b>1982 – 1991</b>
<b>Descripció</b>	Generació més longeva	Generació del Jo	Generació desatesa	Milenars
<b>Atributs</b>	Comandament i autocontrol Amb capacitat de sacrifici	Optimistes Addictes al treball	Independents Escèptics	Esperançats Amb determinació
<b>Què els agrada</b>	Respecte a l'autoritat Família Involucrar-se en la comunitat	Responsabilitat Ètica laboral Actitud positiva davant els entrebancs	Llibertat Multi tasca Equilibri entre vida personal – món laboral	Activisme públic Última tecnologia Pares
<b>Què els desagrada</b>	Despeses Tecnologia	Peresa Arribar als 50	Burocràcia Ostentació	Qualsevol cosa que sigui lenta Negativitat

Quadre 3.4. Característiques entre generacions (Oblinger, 2005: 2.9)

Des del punt de vista de Prensky (2001:1) es mostra un punt força coincident amb el projecte EDUCAUSE, donat que, tot i que no coincideix a detallar les diferents generacions, hi realitza una distinció entre la generació de persones nascudes a partir dels 80 (nadius digitals) i aquells que, no havent nascut envoltats de tecnologia, han hagut d'adaptar-s'hi (immigrants digitals).

A causa de la creixent rapidesa dels canvis socials, econòmics i tecnològics, el canvi generacional es produeix cada cop més de pressa, donat que es tracta de generacions que es desenvolupen en contextos i, per tant, visions de la vida diferents.

El fet que la Generació NET hagi nascut en un entorn de canvi continu no significa que les altres generacions citades no puguin adaptar-se als canvis tecnològics (sobretot tenint en compte que alguns d'ells es troben actius dins l'àmbit universitari): *“de fet, a les facultats en les que es desenvolupen Baby Boomers o persones de la Generació X estan adquirint característiques de la Generació NET tal i com van adaptant-se i acomodant-se a l'ús de les TI en el seu àmbit d'acció.”* (Brown, 2005 12.20). De totes maneres, els estudiants d'avui en dia són únicament la primera onada amb les característiques de la Generació NET; pel que *“en un*



*futur hi haurà graduats universitaris i professors ajudants que formaran part d'aquesta generació” (Brown. 2005: 12.21)*

Si es planteja, en línies generals, quina visió té la Generació NET de les TIC i de l'ús que en poden fer en la seva vida quotidiana, val a dir que no és que les usin en la seva formació en concret, sinó que, ben al contrari, les utilitzen en la seva vida en general: avui en dia, gairebé tots els joves tenen accés a un compte de missatgeria instantània, correu electrònic, etc... però el seu plantejament no suposa que *“pensin en termes de tecnologia, sinó que pensen en quines activitats els permeten dur a terme les TIC”* (Oblinger, 2005, 2.10), per tant, per a ells és molt més important la tasca que permet la tecnologia que la tecnologia que hi ha darrere la tasca que realitzen.

Des del punt de vista de l'aprenentatge de l'ús de la tecnologia, la Generació NET es basa en un aprenentatge més aviat pràctic: estan acostumats a experimentar i explorar a través de la tecnologia en funció de les seves necessitats en un moment determinat, pel que basen el seu aprenentatge tecnològic en una perspectiva experiencial, partint de la resolució d'un problema o necessitat concrets: *“usen les darreres tecnologies, ja siguin telèfons mòbils, ordinadors, PDA, reproductors de MP3 o càmeres digitals... aprenen a usar la tecnologia fent-la servir, no llegint un manual d'instruccions o escoltant una xerrada sobre el seu ús: aquests són els estudiants que arriben a les aules universitàries”* (Mcneely 2005: 4.3).

El seu esquema d'aprenentatge i de domini de la tecnologia és, per tant, diferent al de les generacions anteriors, es basa en el desenvolupament pràctic d'activitats concretes. Els estudiants de la Generació NET aprenen a usar la tecnologia “trastejant” les diverses funcions d'una tecnologia en concret. Aquest fet és possible, i els diferencia d'altres generacions, gràcies a la seva experiència prèvia: els alumnes d'aquesta generació porten des de la infància manejant programes i tecnologia pel que són capaços d'extreure patrons genèrics en el seu funcionament que són extrapola-les a tecnologies i situacions totalment noves, donat que, per exemple, molts programes mostren una estructuració de la interfície semblant o, de vegades, l'aprenentatge es basa en la utilització de noves versions d'un programa que ja coneixien prèviament.

Per tant: *“la Generació NET porta, com a mínim, 10 anys d'experiència en l'ús de les TIC, pel que el seu bagatge és molt més ric que el d'altres generacions (que en solen portar la meitat), que necessiten aprendre a utilitzar qualsevol tecnologia a partir de processos pas a pas, passant dels elements i comandaments més senzills per acabar pels més complexes.”* (Mcneely, 2005: 4.4) Les noves generacions, en canvi, realitzen un aprenentatge més en diagonal, sent capaços de deduir l'estructura de funcionament de qualsevol TIC o programa “joguinejant”, de tal forma que poden deduir dreceres de forma eficaç, per tant, la Generació NET assimila els conceptes tecnològics de forma molt més ràpida.

La interacció suposa un element clau per aquesta generació, de tal forma que aprenen més com més possibilitats d'interacció tenen ja que *"existeix una correlació positiva entre interacció i la retenció per part de l'estudiant"* (Oblinger 2005: 2.13). Aquest fet s'estudia des de la Psicologia Social al plantejar que les persones que creixen en diferents cultures no pensen en coses diferents, sinó que pensen diferent, donat que l'entorn en el què han viscut afecta als seus esquemes i estructures de pensament, aspecte que explica les diferències de pensament i de formes d'aprenentatge entre generacions; per tant: *"aquelles persones que han estat criats amb la influència dels ordinadors pensen diferent de la resta, han desenvolupat ments hipertextuals, de tal forma que les seves estructures mentals es desenvolupen en paral·lel, no de forma seqüencial... el sistema educatiu actual provoca un retard en el desenvolupament d'aquests alumnes amb cervells desenvolupats a través dels jocs i els processos de navegació per la xarxa"* (Prensky 2001b:18)

Aquesta generació es caracteritza per ésser capaç de viure i transmetre emocions a través de la tecnologia; en tenen una visió social: la utilitzen per conèixer gent, establir relacions, mantenir el contacte amb les persones que han conegut presencialment, etc. Una altra perspectiva social de les TIC són els videojocs donat que són vistos no només com una forma d'oci sinó que, a més, suposa un medi d'interacció social, a través del joc en línia.

### **3.2.3.- Generació NET i ensenyament universitari**

#### **3.2.3.1.- Habilitats d'aprenentatge dels estudiants universitaris de la Generació NET**

Tot i que *"no sembla que s'hagin realitzat prou investigacions per a comprovar empíricament els efectes de la tecnologia sobre el desenvolupament cognitiu"* (Pedró 2006) pot fer-se una anàlisi d'aquelles habilitats concretes d'aprenentatge que dominen els estudiants de la Generació NET, seguint en part a Oblinger (2005) i que són totalment transferibles a l'ús de les TIC en l'àmbit universitari, tot comentant-ne els seus inconvenients i, si s'escau, la seva incidència en el nostre context:

- Es troben alfabetitzats digitalment des d'edats primerenques, aspecte que els ha permès desenvolupar una capacitat d'aprendre a través d'imatges: a causa del bombardeig d'informació audiovisual que han rebut des de la seva infància (televisió, videojocs i, en ocasions, Internet), els alumnes de la Generació NET són capaços d'extreure informació i expressar-se a través d'imatges. Mostren una capacitat de síntesi que els ajuda a entendre i produir informació de forma ràpida, així com una capacitat de *"visualització de l'espai des d'una perspectiva multidimensional, de plantejament de mapes mentals per organitzar i emmagatzemar la informació"* (Prensky 2001b:20). Això els ha dotat de la capacitat d'afrontar situacions o problemes independentment de les seves capacitats verbals, donat que són especialistes en la

comunicació interactiva i simbòlica. Per aquestes raons, prefereixen interfícies basades més en imatges o icones que en text. A més, poden passar ràpida i fàcilment del món real al virtual (concepte que poden entendre de forma més senzilla a causa dels videojocs), pel que estan especialment preparats per combinar la formació presencial i la virtual: poden integrar allò que aprenen en el món real al virtual i a la inversa.

Aquest fet es tradueix, en termes d'ensenyament universitari, en la necessitat d'assimilar molta informació en poc temps, que els porta a preferir-la en format multimèdia, donat que *“estan acostumats a l'exploració multimèdia dels continguts: poden usar stream vídeo, escoltar arxius d'àudio i veure i organitzar arxius d'imatge”* (Windham 5.11), pel que els condiciona negativament a l'hora de dur a terme qualsevol tasca que impliqui la lectura de textos mínimament extensos.

- Basen l'adquisició de coneixements a partir del descobriment inductiu: la Generació NET aprèn a partir de l'experimentació, pel que se senten molt més còmodes quant se'ls plantegen activitats pràctiques en un context determinat que activitats de reflexió teòrica. Aquest fet també es troba identificat, en ocasions, a partir del seu ús de videojocs i recursos multimèdia des d'edats primerenques, donat que *“requereixen la realització de tasques d'observació, formulació d'hipòtesis i el descobriment de normes de comportament en la representació dinàmica”* (Prensky 2001b:23). Prefereixen anar descobrint què és el que han de fer més que els diguin què i com ho han de fer. Per això, és necessari que se'ls ensenyi a utilitzar temps per a la reflexió teòrica abans de l'acció, a fi i efecte de garantir una assimilació significativa d'allò que estan aprenent.

Aquesta necessitat d'exploració provoca que sigui *“impossible mantenir-los atents en una aula de classe tradicional, amb un professor exposant un contingut que poden perfectament consultar per Internet, mentre que a la vegada puguin elaborar mapes i visualitzacions: participant activament en la construcció del seu coneixement”* (Ferreiro 2006), això implica que els alumnes es trobin en un àmbit universitari que no satisfà les seves necessitats, donat que no els serveix un corpus teòric de coneixements sense poder experimentar amb el que van aprenent. Val a dir, però, que, almenys en el nostre context, aquest fet no es compleix en tots els casos: hi ha alumnes que, donades les seves característiques davant les activitats acadèmiques desenvolupen una dependència del paper del professor que els provoca tot el contrari. Necessiten les instruccions del docent per elaborar qualsevol activitat d'aquest tipus

- Segons Mclester (2007), mostren una menor por a l'error: aquest fet és provocat per que la majoria d'ells han estat educats en un entorn segur en el que les conseqüències dels seus errors han estat relativament lleugeres i estan acostumats a les potencialitats d'eines com, per exemple, els simuladors, cosa que implica que no tinguin por a

assumir riscos, pel que responen positivament a estratègies d'aprenentatge pràctiques a partir de l'assaig – error.

De vegades, aquest entorn segur en el que creixen causa una immaduresa; aquest inconvenient és provocat perquè *“la definició del que es considera jove i adult s’ha modificat, per tant, és cada cop més usual parlar de joves que, en generacions anteriors, ja serien adults i que mostren comportaments relativament fonamentalment al consum d’oci més proper als adolescents”* (Cerezo 2006); aquest canvi de definició respon, a grans trets, als canvis socioeconòmics que han provocat un substancial allargament de l’etapa de l’adolescència que comporta, entre d’altres coses, un *“desenvolupament vital basat en l’egocentrisme”* (Mclester 2007).

- Els alumnes d’aquesta generació es troben sempre connectats: contínuament comproven el seu compte de missatgeria instantània, el seu correu electrònic, el seu mòbil. Es troben la major part del temps pendents de la informació que poden rebre i compartir, aspecte que pot ser utilitzat amb finalitats educatives, permetent dur a terme el seguiment dels treballs a realitzar, compartir continguts amb els companys, etc.

Aquesta necessitat de connexió en tot moment sol tenir un inconvenient important: l’addició a Internet anomenada, també, *“webaholisme”* (Bong 2006), donat que les persones amb aquest tipus d’addicció necessiten estar connectats contínuament, subordinant els seus hàbits a activitats com, per exemple, la comprovació del seu correu electrònic. Deixen de banda les seves obligacions i el pot provocar altres patologies com *“problemes en la capacitat funcional del sistema nerviós, dificultats en les seves relacions amb l’entorn social, estrés depressió, fòbies, etc.”* (Ferreiro, 2006). Val a dir que, almenys en el nostre context més proper, aquests casos són molt extrems, però el que sí que es pot observar en els joves d’aquesta generació és una important generalització en l’ús de la tecnologia mòbil.

- Atenció selectiva: segons alguns autors (Oblinger, Prensky, etc), són capaços de triar i canviar la seva atenció de forma ràpida d’una tasca a una altra, pel que poden discriminar què els interessa i que no. Seguint amb la perspectiva de la seva exposició als videojocs i als recursos multimèdia, es relaciona la potenciació d’aquesta capacitat a partir de l’exposició a una gran diversitat d’estímuls de forma simultània i a *“la necessitat de respondre a estímuls inesperats en la superació d’una acció en concret”* (Prensky 2001b:24), per tant mostren l’avantatge de tenir clar què és allò que volen aprendre.

Aquesta atenció selectiva els porta a desenvolupar estratègies multi tasca que, en teoria, els permeten dur a terme diverses activitats a la vegada (comunicar-se amb els companys, revisar el temari, implementar activitats, ...). Però cal recordar les implicacions negatives d’aquest fet, que passen per la superficialitat dels

aprenentatges adquirits. Això produeix un important dèficit d'atenció que provoca un aprenentatge en mosaic, sense poder aprofundir ni fixar completament molts aprenentatges a causa de la sobre informació que reben que pot ser, en moltes ocasions, contraproductiu.

Aquest aspecte se sol veure reflectit també en el nostre context: els alumnes necessiten realitzar tasques simultànies, cosa que els porta a realitzar lectures "en diagonal" de determinada informació, pel que acaben perdent gran part d'informació rellevant que després han d'acabar assimilant per altres vies, cosa que els implica una major pèrdua de temps i sol anar relacionada amb problemes d'atenció.

- Es tracta d'una generació que necessita la immediatesa: els alumnes estan acostumats a tenir allò que necessiten de forma ràpida sense grans esforços pel que fa que es moguin per allò que poden aconseguir més de pressa. Cosa que provoca una manca de predisposició a dur a terme tasques que requereixin un a inversió de temps relativament elevada: *"La repetició, l'estabilitat i la pràctica pacient (claus d'algunes formes d'aprenentatge) poden provar moltes de les dificultats dels alumnes de la Generació NET, pel que el disseny de cursos que cobreixin les seves necessitats, ha de tenir en compte aquesta debilitat"* (BROWN 2005: 12.7)
- Mostren una preferència pel treball en equip: Segons els autors citats, els estudiants universitaris d'aquesta generació prefereixen el treball en equip al treball individual, donen molta importància i credibilitat als arguments, informacions i opinions dels companys, fins i tot més que als propis professors. Tot i que, en funció del nostre context més proper, hi ha una important divergència en aquesta opinió. Molts alumnes veuen el treball en equip (sobretot si es realitza en xarxa) com a un inconvenient, donat que creuen que els suposarà feina extra i es mostren molt preocupats pel grau d'implicació de la resta de companys.
- Relacions socials: realment són comunicadors prolífics, prefereixen activitats que promouen la interacció i les relacions socials. Mantenen una relació amb els amics que han conegut per via presencial a través de la missatgeria instantània, en coneixen de nous a través d'Internet (que, de vegades, provenen de contextos i cultures diferents. Alguns d'ells tenen un blog en el que expliquen les seves impressions i sentiments que desenvolupen durant el seu dia a dia, juguen en línia, comparteixen correus electrònics humorístics, etc. Per tant, es tracta d'una generació que ha implementat les TIC en la seva vida social i d'oci, tot i que de vegades els costa fer-ne una extrapolació a l'àmbit acadèmic i professional.
- Una altra habilitat, que no és analitzada per Oblinger, però que, des de l'àmbit acadèmic i la pròpia experiència, pot considerar-se com a clau per la Generació NET és la de la recerca d'informació: Alguns estudiants universitaris d'aquesta generació usen

Internet com a principal font d'informació, aspecte que, com a inconvenient principal, comporta una manca de verificació de la seva fiabilitat, donat que es va perdent, en ocasions, la capacitat de contrastar la informació a través de diverses fonts. Per això, després de les classes, els estudiants que dominen la cerca d'informació per Internet poques vegades van a la biblioteca a revisar llibres; solen utilitzar Google o la Wikipèdia.

L'estudiant universitari comú, a causa d'una manca de criteri en l'ús crític de les TIC, pot no tenir capacitat per orientar-se correctament en la cerca, ni saber discriminar i seleccionar la millor informació, de tal forma que busca i troba qualsevol tipus d'informació per Internet sense qüestionar-se si és empíricament vàlida. És per això que *“les classes modernes, facultats, i biblioteques han d'ensenyar i demostrar habilitats bàsiques de recerca tals com trobar diaris, avaluar fonts primàries, remenar pels arxius o els llibres de la biblioteca. Cal que aprenguin que no sempre la millor informació es troba a Internet”* (Windham 2005 : 5.9).

Un altre inconvenient relacionat amb aquesta habilitat, que preocupa especialment als professors universitaris, es basa en l'aparició d'una “cultura del retalla i enganxa” en la que, a causa de la possibilitat de trobar la informació en format digital, el plagi ha esdevingut una forma de realitzar treballs universitaris de forma fàcil. *“El plagi s'ha considerat sempre una infracció acadèmica major, és una de les preocupacions cabdals en molts campus i facultats – i la tecnologia pot constituir un recurs d'ajuda al plagi”* (Mcneely 2005: 4.6).

Cal plantejar que moltes vegades aquestes habilitats no formen part del procés d'aprenentatge de tots els alumnes, pel que és probable que, en una mateixa classe universitària, es trobi un important desnivell entre les competències en TIC. Aquí és on el paper del docent universitari és clau per plantejar activitats formatives que siguin sostenibles pels estudiants, independentment del seu nivell de domini de les TIC; per tal que les seves competències i habilitats s'adaptin a les exigències del grau que estiguin cursant.

### 3.2.3.2.- Reptes per l'educació superior

La tipologia d'alumnes que ocupen les aules universitàries implica la necessitat de l'educació superior d'adaptar-se a l'ús de les TIC, de tal forma que els permeti dur a terme una transferència del seu ús personal al desenvolupament d'activitats acadèmiques. A més, la realització de recursos virtuals no és suficient per a la seva formació, necessiten la interacció social per a poder aprendre, pel que encara resulta rellevant un grau de presencialitat com a referent.

Per tant, l'educació superior ha d'assolir una sèrie de reptes plantejats per Mcneely per tal de poder satisfer la necessitat tecnològica de la Generació NET a l'àmbit universitari (2005: 4.7, 4.8):

- En primer lloc, les universitats no poden oblidar-se del cost econòmic de les TIC: A nivell departamental, pot ser factible l'aplicació de les TIC a les aules incloent-hi l'aprenentatge en l'ús de nou programari i l'aplicació de mètodes d'ensenyament -aprenentatge més innovadors. Però tot depèn de la situació de la institució o Universitat que vulgui assumir aquest repte: si tenim en compte el tipus d'universitat, pot ser que la implementació de noves TIC depenguin de contractes programa o de l'aprovació de pressupostos referents a projectes de recerca, pel que l'augment del nombre de dispositius tecnològics, recursos i serveis disponibles en l'entorn educatiu de la universitat es veu intrínsecament afectat per aquest fet.
- En segon lloc, cal que els estudiants siguin capaços d'utilitzar les TIC, és a dir, que adquireixin totes aquelles competències i habilitats referents a l'ús de les TIC i al desenvolupament d'activitats de, per exemple, estudi a través de la xarxa: que inclouran des de la planificació de l'estudi a través de les TIC i totes aquelles estratègies intel·lectuals que impliquen el seu ús, fins a aquelles activitats més instrumentals com el domini del processador de textos, a la navegació per Internet. Tot i això, caldrà distingir entre nivells de domini de la tecnologia:
  - Podrem trobar aquells estudiants que mostren un ús de les TIC a nivell d'usuari: serien aquells alumnes de la Generació NET que usen les TIC per xatejar, redactar treballs, intercanviar correus amb els amics, realitzar recerques d'informació per Internet, ...
  - I aquells estudiants amb un domini més avançat de les TIC: saben descarregar música i arxius de vídeo (potser de forma il·legal), gravar CDs, redactar pàgines web senzilles, ... Però cap d'ells serà capaç de solucionar les incidències tècniques (tant de programari com de maquinari i de xarxa) dels seus equips.

A més, també es produeix el fenomen de la "divisió digital" a causa de les diferències socioeconòmiques dels joves, donat que no tots els estudiants poden tenir un ordinador connectat a la xarxa al seu domicili o lloc d'estudi habitual, pel que pot determinar el seu grau de domini de les TIC i potenciar-ne aquestes diferències en el seu ús.

- En tercer lloc, caldria valorar les possibilitats d'aprofitar la interactivitat de les TIC a les universitats: un professor universitari que, per exemple, basa les seves intervencions en l'ús del PowerPoint per a exposar un contingut, no està usant les TIC de forma interactiva. Els alumnes haurien de poder interactuar entre ells a través de les TIC i amb el professor, per això, eines com, per exemple, els fòrums de discussió poden oferir espais i possibilitats de processar i "manipular" allò que s'aprèn per part dels alumnes, pel que se'ls permet no només interactuar amb els seus companys, professors i tecnologia sinó que a més amb el propi contingut. Una altra necessitat des d'aquesta perspectiva és la potenciació de les capacitats interactives de les TIC per a



facilitar la flexibilització del context universitari que permetin organitzar activitats i iniciatives d'ensenyament i aprenentatge independentment de l'espai i del temps.

- I, finalment, es proposa la rellevància com a repte a assolir per les universitats al usar la tecnologia amb una intencionalitat pràctica; cosa que es pot entendre, per exemple, com l'aplicació de tot allò que s'ha après en el desenvolupament d'un projecte al final d'una assignatura, on s'incita a l'ús de les TIC des d'una perspectiva integradora en la que es transfereixen els coneixements adquirits al llarg d'aquesta en l'elaboració d'un treball sobre una temàtica determinada, aplicant, amb una mateixa finalitat habilitats relacionades amb l'ús de les TIC com la recerca d'informació i el seu posterior tractament, anàlisi i presentació, sempre des d'una perspectiva creativa pròpia d'un nivell universitari.

Per a formar als alumnes en l'ús de les TIC en l'àmbit universitari, cal que els elements mencionats centrats en l'estudiant es contemplin com a un element integrat en la institució; així es podrà desenvolupar un sistema en el que la tecnologia serà un element més que influenciarà a la resta.

### 3.2.3.3.- Integració de les TIC al currículum per a la Generació NET

No es poden formar als alumnes en l'ús i aplicació de les TIC oblidant la integració d'aquestes des del punt de vista curricular. Des d'aquesta perspectiva podem seguir en part a Gamson que proposa alguns principis de bones pràctiques en la integració curricular de les TIC (a Clayton i O'neill, 2005:9.12):

- Propiciar el contacte entre estudiants i universitat: per tal de poder dur a terme una formació més propera a les necessitats dels estudiants, cal establir estratègies de comunicació entre aquests i la institució. Les TIC poden oferir el mitjà i l'entorn per a recollir aquestes peticions cara la millora i adaptació del currículum i fomentar un esperit de participació de l'alumnat en iniciatives d'innovació. Aquest principi de bona pràctica d'integració curricular no seria possible sense el paper del professorat que, com a immigrant digital, haurà de realitzar un esforç per educar una generació que parla un llenguatge completament nou. Aquest aspecte només pot articular-se a través *"del desenvolupament d'habilitats d'empatia i de guia més que el domini d'una disciplina de coneixement"* (Prensky 2005); aquesta empatia passa per l'adaptació dels mètodes d'ensenyament a les característiques d'aquesta generació: *"o els immigrants digitals aprenen a ensenyar diferent, o els nadius digitals hauran de retardar les seves capacitats cognitives i intel·lectuals al nivell que predominava fa dues dècades"* (Piscitelli 2006). Per tant, implica la reconfiguració dels rols d'alumne i professor, de tal forma que el primer pot ajudar al segon en l'accés a la tecnologia i implica la realització



de processos de presa de decisions conjunts sobre el desenvolupament curricular i els mètodes d'ensenyament.

- Desenvolupar actituds de reciprocitat i cooperació entre estudiants: mitjançant les TIC, es poden establir mitjans d'intercanvi d'informació i de comunicació que permetin realitzar activitats formatives a partir del treball col·laboratiu en xarxa. Pel que l'aprenentatge col·laboratiu pot ser una estratègia formativa que pot facilitar l'enriquiment dels alumnes i l'establiment de grups de treball i estudi sòlids i operatius.
- Propiciar l'aprenentatge actiu: Una de les principals innovacions i avantatges de la integració de les TIC al currículum es basa en la consideració de l'alumne com a element actiu i primer responsable del seu procés de formació. Aquest fet implica una innovació didàctica que pot induir a una innovació curricular en la que es plantegin activitats formatives basades en la recerca, l'organització d'informació i l'experimentació per part de l'estudiant. Sense deixar de banda la necessitat de gestionar el propi procés d'aprenentatge desenvolupant una capacitat d'organització i planificació de les activitats d'estudi, aportant les bases per al seu aprenentatge significatiu.
- Donar feedback el més immediat possible a les demandes de l'estudiant: Integrar les TIC al currículum implica, a més, establir un relació més directa i fluida entre l'estudiant i aquest, de tal forma que es recullin i es tinguin en compte les seves necessitats. Aquesta innovació permet, per tant, establir una via de comunicació ràpida entre professorat i alumnat, aportant una atenció molt més personalitzada i compatible a la immediatesa que els alumnes de la Generació NET necessita.
- Donar èmfasi al temps relacionat en cada tasca: implica el posicionament, des del punt de vista curricular, un exercici d'empatia vers l'estudiant, programant qualsevol grup d'activitats en funció del temps que li requereix dur a terme una activitat, és a dir, quant de temps necessita per assolir una determinada competència. Des d'aquesta perspectiva, solen utilitzar-se les nocions de creditatge per a mesurar en temps el grau d'implicació de l'alumnat en les tasques relacionades amb una assignatura.
- Respectar diverses habilitats i formes d'aprenentatge dins del marc dels perfils professionals associats al títol: Caldrà que des del currículum es determini el nivell de competència en referència a les activitats professionals per les que haurà d'estar capacitada al cursar un determinat títol, a fi i efecte de facilitar estratègies al professorat per a que tots els alumnes, independentment de les seves peculiaritats o mancances adquireixin aquesta competència.

Si ens centrem en la capacitat TIC de l'alumnat, cal fer referència a la importància del seu plantejament en competències que ja establia el projecte Tuning a nivell europeu, promovent *"l'interès en el desenvolupament de les competències en els programes educatius corresponent a un enfocament de l'educació fonamentalment centrat en l'estudiant i la seva capacitat d'aprendre"* (González i Wagenaar, 2003:74) i tractant les competències tecnològiques com a competències instrumentals.

Seguint els precedents establerts pel projecte Tuning, l'ANECA, planteja una sèrie de competències TIC per les diferents àrees curriculars en la formació dels mestres a nivell de l'Estat Espanyol:

Àrea de coneixement	Competències professionals	Competències Disciplinars / Acadèmiques
Àrees d'educació infantil	Ser capaç de fomentar experiències d'iniciació en les noves tecnologies de la informació i la comunicació	
Àrea de llengua	Incorporar a les seves activitats docents elements informatius, publicitaris i recreatius procedents dels mitjans de comunicació de masses, especialment TV, des d'una perspectiva crítica	
Àrea de matemàtiques	Saber utilitzar programes informàtics generals i matemàtics i les tecnologies de la informació per a millorar el procés d'ensenyança -aprenentatge	Mostrar habilitat en l'ús de TIC en matemàtiques elementals
Àrea de ciències	Saber integrar les noves tecnologies audiovisuals i informàtiques en l'ensenyança de les ciències	Conèixer les diverses aplicacions de les noves tecnologies audiovisuals i informàtiques en l'ensenyament de les ciències experimentals i com i quan utilitzar-les per a facilitar l'aprenentatge de les ciències experimentals.
Àrea de geografia i història (l'àrea de ciències està integrada en ciències, geografia i història)	Saber integrar les noves tecnologies, tant informàtiques, com audiovisuals, en l'ensenyança de la Història, la Geografia i altres Ciències Socials	
Àrea d'educació artística	Ser capaç d'analitzar de manera crítica els missatges i els mecanismes de control de la informació utilitzats pels mitjans audiovisuals	Ser capaç de realitzar un estudi crític dels mitjans de comunicació (cine, TV, vídeo, publicitat, llenguatges interactius i

		multimèdia), des d'una òptica eminentment visual i amb perspectiva ètica
Àrea d'Educació Musical (integrada en l'àrea d'educació artística)		Ser capaç de recórrer a l'ús de les noves tecnologies, tant l'emmagatzemament, gravació i edició a nivell educatiu
Àrea d'educació física	Aplicar coneixements bàsics sobre les noves tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i la seva aplicació a un context informatiu actualitzat a fi de conèixer els avenços de l'educació física i l'esport	
Àrea de llengua estrangera	Promoure tant el desenvolupament de la llengua oral com la producció escrita, prestant una atenció especial al recurs a les noves tecnologies com a elements de comunicació a llarga distància.	
Alumnes d'ed. Infantil, primària i secundària	Conèixer les ajudes tecnològiques que contribueixin a millorar les condicions d'aprenentatge i la qualitat de vida	

Quadre 3.5 Competències professionals TIC dels mestres en base a ANECA (2005)

- A partir de les bones pràctiques en la integració curricular de les TIC, cal que es plantegi la seva presència no només com a mitjà, també ha d'esdevenir un contingut curricular afavorint l'actualització de l'alumnat en funció de les innovacions tecnològiques i les seves possibilitats. Es fa necessari facilitar-ne el seu ús crític i reflexiu *"incorporant al currículum noves eines o continguts culturals relacionats amb aquesta generació com, per exemple, el llenguatge que s'usa en els missatges SMS o les pàgines web per a la creació de portafolis personals"* (Pedró, 2006). Un exemple clarament aplicable a l'àmbit universitari és el de la Web 2.0 donat que permet a l'usuari *"participar activament, compartint i creant els seus propis continguts, gràcies a un nou conjunt de tecnologies que l'emmarquen en el que es coneix sota l'etiqueta de software social"* (Cerezo, 2006)

Una darrera perspectiva representa una visió de com haurien de ser les innovacions necessàries per a la formació de la generació NET i que afecten al currículum (Ferreiro 2006), apostant pel canvi de:

- De l'aprenentatge lineal als nous ambients d'aprenentatge: Segons l'autor, a causa d'haver estat sotmesos a la influència de les TIC, aquesta generació està acostumada a dur a terme processos de comunicació multidireccionals, pel que els nous ambients d'aprenentatge propicien la interacció en diversos sentits (entre estudiants, entre professor i estudiants, entre professors, entre alumnes i continguts, ...), fet que comporta la necessitat de reflectir aquests ambients en el currículum.
- L'ensenyament memorístic a la construcció social del coneixement, aprofitant les possibilitats del treball col·laboratiu en xarxa i de les eines del Web 2.0 com a entorns d'adquisició i creació conjunta de coneixement.
- L'aprenentatge competitiu en el que es valoren els resultats quantitatius a l'aprenentatge col·laboratiu en el que es valoren els processos i es contempen les capacitats de consens, compromís ètic i negociació.
- El professor com a transmissor de continguts al professor mediador dels aprenentatges. Donat que els continguts ja es troben en format digital a la xarxa, el professor pot dedicar-se a tasques de gestió del coneixement i de tutorització, orientació i guia dels seus alumnes.
- La formació inicial a l'aprenentatge al llarg de tota la vida, de tal manera que el currículum ha de tenir en compte el moment de desenvolupament dels alumnes, fomentant el seu reciclatge i adaptació contínua als canvis de la societat.

Tots aquests canvis requereixen un major grau de contextualització, donat que no tots els alumnes es mostren tant adaptats i eficients davant les TIC i, en ocasions, es troben series traves per a la conversió dels elements mencionats, com, per exemple, una resistència del professorat pel manteniment de models tradicionals de formació, manca de pressupost o dificultats de la institució per adaptar-se als models de formació al llarg de la vida a causa d'una desconexió de l'entorn i de les demandes de la societat.

### 3.3.- La formació docent en l'ús de les TIC

#### 3.3.1.- Actitud dels mestres davant les TIC i canvis en el seu rols

Els canvis tecnològics i la seva irrupció en el camp educatiu, han comportat una sèrie de resistències i adaptacions a causa de la seva desconexió. En aquest sentit, diversos autors han assenyalat quines han estat les actituds del professorat davant la implicació de les TIC en l'ensenyament. Dues possibles actituds extremes davant d'aquest fenomen són (Gros 2000:81):

- *La tecnofòbia* és definida com el rebuig a qualsevol ús de la tecnologia que la persona no hagi utilitzat des de petita i que hagi passat a formar part de la seva vida personal i professional. Per tant, l'individu que pateix aquesta reacció emocional identifica la tecnologia amb la pèrdua dels valors socials i dels cànons establerts com a "saludables" o lícits. Dins l'àmbit educatiu, es caracteritza pel seu rebuig enfàtic de les TIC i, per tant, una resistència al canvi; en aquest cas l'afectació emocional els impulsa a sentir-se incapaços de realitzar qualsevol tasca que impliqui el seu ús i no veuen la seva formació com a una sortida a aquest problema.
- *La tecnofília* que es basa en l'extrem contrari i la pateixen aquells individus que sempre proven d'utilitzar les darreres innovacions en tecnologia, de tal forma que interpreten, en l'àmbit educatiu, l'ús de la informàtica com la salvació davant els seus problemes. Entenen que la tecnologia és quelcom "màgic" i el seu ús indiscriminat pot produir importants innovacions en el procés d'ensenyament – aprenentatge, manifestant una fe cega davant els mitjans i, fins i tot, potenciant-ne una dependència.

Caldria tenir en compte, però, una possible tercera actitud, molt més "oberta" i més adequada en l'ús de les TIC en la formació, basada en una actitud crítica i reflexiva dels mitjans tecnològics en l'ensenyament. Pel que estariem davant els mestres ben formats en termes TIC i que han perdut aquesta por al canvi, manifestant-ne un interès sense arribar a la tecnofília i traient-ne el màxim partit a l'ésser conscients de les seves potencialitats i les seves debilitats. Assumirien un paper de gestors del canvi tenint en compte les necessitats dels seus alumnes i les possibilitats que els aporta la institució educativa on duen a terme la seva activitat professional. Podríem parlar d'un professional que té en compte el seu ús a tres nivells bàsics:

- Personal: com a una mesura per al seu desenvolupament professional.
- Docent: al dur a terme processos de crítica i aplicar les TIC a l'aula.
- Institucional: al conèixer la política de la institució que el rodeja quant a les TIC i exercir de lligam entre la institució i els alumnes, de tal manera que permeti suscitar l'ús de la tecnologia com una línia més de centre.

Existeixen diverses aportacions rellevants sobre l'actitud del professorat ver les TIC. En primer lloc, caldria mencionar les manifestacions de Ruder-Parkins (1993), que distingeix tres tipus de d'actituds docents que determinen un major o menor grau d'ús de les innovacions tecnològiques (citada a Barroso, 2003):

- *Innovadors*: són aquells que estan decidits a assumir una línia en la que s'interessen profundament per les seves idees.
- *Resistents*: són definits com aquells que assumeixen un paper actiu en el qüestionament d'actituds.
- *Líders*: que assumeixen una posició reflexiva davant l'ús o aplicació educativa de les innovacions tecnològiques.

Resulta rellevant assenyalar que existeixen nombroses variables que impliquen aquestes actituds negatives davant les TIC, que poden variar des de la manca de formació en aquests mitjans, alguna experiència negativa, l'esforç extra que els suposaria la seva aplicació o les inseguretats que aquest fet els hi causa.

No tots els docents es mostren a favor de l'ús de les TIC en l'educació. De vegades, la tecnologia passa més com una amenaça que com una possibilitat per a promoure una innovació o una innovació en sí mateixa; arribant a dificultar qualsevol iniciativa que pugui promoure'n la seva implementació en les programacions d'aula. Seria necessari assenyalar quines solen ser les causes d'aquest rebuig o aquestes resistències a les innovacions tecnològiques, donat que suposen un impediment important per a la seva aplicació. En aquest sentit, cal pronunciar-ne alguns, intentant trobar l'origen d'aquesta indiferència i, en ocasions, recel davant les TIC (Marquès 2000b):

- Com a primera causa primordial, la manca de formació o de coneixements sobre el tema, cosa que provoca un rebuig a allò que els hi és desconegut, pel que els causa por, impotència, ansietat...
- El pes dels estereotips socials. Aquells mestres que han viscut menys immersos en la tecnologia (normalment els que porten més anys dedicats a la professió), al veure les innovacions tecnològiques que es mostren en els mitjans de comunicació junt a una desconexió de la seva importància i les seves possibles aportacions a la societat, mostren actituds caracteritzades per expressions com: "es tracta d'una moda passatgera", "són màquines molt cares i difícils de fer servir", "són invents creats des d'una perspectiva totalment comercial", etc.
- No podem oblidar, les reticències que mostren alguns d'ells en aquest camp, provocades per una manca de coneixements sobre l'aplicabilitat didàctica de les TIC i

els seus avantatges; per aquest fet, i basant-se, en alguns casos, en experiències que hagin tingut caracteritzades per un mal ús d'aquests mitjans, alguns mestres arriben a pensar que la utilització de les TIC deshumanitza sensiblement el procés educatiu i que dificulta la interacció entre docent i alumne, de tal manera que el procés de comunicació no és natural i mostra una important manca d'efectivitat (a conseqüència de la seva manca "d'afectivitat").

- Finalment, els prejudicis laborals juguen un paper significatiu en aquesta reticència en l'ús de les TIC. De vegades, es creu que els esforços que suposa aquesta utilització són difícilment assumibles, és a dir, que no els compensen els esforços ni el temps necessari per a la seva preparació.

Per tant, alguns mestres, caracteritzats per una concepció tradicional de la formació, es mostren reticents a uns canvis que, en primer lloc desconeixen i, en segon lloc, els implica uns esforços que creuen que no els donarà l'estabilitat que necessiten. És important que se'ls faci conèixer els nous rols i funcions que impliquen l'ús de les TIC en l'àmbit educatiu. Una de les primeres aportacions que caldria tenir en compte al respecte és la de Benito (1996) al definir tres rols bàsics en el paper docent que, tot i que no es refereix explícitament a l'ús de les TIC, es podria dur a terme una extrapolació en aquest àmbit (Fernández Muñoz 1998:35):

- El *rol tècnic* identifica als professors com a experts habilitats per a guiar l'aprenentatge dels alumnes conforme unes determinades regles metodològiques. Estaríem parlant del paper del mestre com a orientador, tenint en compte que és un expert en aspectes didàctics. Lògicament, si realitzem una anàlisi de les implicacions d'aquest rol en l'ús de les TIC, no ens referiríem a un paper d'expert en tecnologia, sinó d'un expert en el seu ús en l'àmbit educatiu, de tal manera que potenciï el paper actiu de l'alumne i, per tant, reforci aquest rol de guia dels aprenentatges en el seu desenvolupament professional.
- El *rol associat a aspectes ètics i socialitzadors*, és a dir, el paper del docent en el procés de socialització dels alumnes, de tal manera que si ens trobem en la societat de la informació, el desenvolupament del seu rol es basarà en la potenciació d'habilitats per a accedir a la informació i recuperar-la de forma àgil, i de donar estratègies davant els canvis socials, de tal manera que siguin individus adaptats a una societat canviat i inestable. També es tractaria de donar pautes de comportament i conducta per al seu desenvolupament en la societat.
- El darrer rol del professor es vincula a la *satisfacció de necessitats d'autorealització dels individus en formació i les seves demandes de benestar*. Pel que podria associar-se un paper de diagnosticador de necessitats, en la que caldrà analitzar quines TIC seran necessàries per a un determinat grup d'alumnes.

L'ús de les TIC en activitats de formació suposa un paper de l'alumne des d'un prisma més participatiu. A més, implica un nou plantejament de les funcions del mestre i unes repercussions professionals reflectides en les aportacions de Gisbert (1997):

<b>Consultors de la informació</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercadors de materials i recursos per a la informació.</li> <li>• Suport als alumnes per a l'accés a la informació.</li> <li>• Usuaris experimentats de les eines tecnològiques per a la cerca i recuperació de la informació.</li> </ul>
<b>Col·laboradors en grup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afavoridors de plantejaments i resolució de problemes per mitjà del treball col·laboratiu, tant en espais formals com no formals i informals.</li> </ul>
<b>Treballadors solitaris</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Major implicació individual de la tecnologia a causa de les possibilitats de treball a la pròpia llar (teletreball) i de formació des del propi lloc de treball (teleformació). Cal potenciar l'ús d'eines de comunicació síncrona i asíncrona per evitar-ne el seu aïllament.</li> </ul>
<b>Facilitadors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitadors de l'aprenentatge a causa de la formació en espais virtuals centrats més en l'aprenentatge que en la transmissió de continguts</li> <li>• No transmissors de la informació sinó:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ facilitadors</li> <li>○ proveïdors de recursos</li> <li>○ buscadors d'informació</li> </ul> </li> <li>• Facilitadors de la formació d'alumnes crítics, de pensament creatiu dins d'un entorn d'aprenentatge col·laboratiu.</li> <li>• Ajuda per a l'alumne a l'hora de decidir quin és el millor camí per a aconseguir uns objectius educatius.</li> </ul>
<b>Desenvolupadors de cursos i de materials</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posseïdors d'una visió constructivista del desenvolupament curricular.</li> <li>• Dissenyadors i desenvolupadors de materials curriculars però en entorns tecnològics.</li> <li>• Planificadors d'activitats i entorns virtuals de formació.</li> <li>• Dissenyadors i desenvolupadors de materials electrònics de formació.</li> <li>• Afavoridors del canvi dels continguts curriculars en funció dels canvis socials.</li> </ul>
<b>Supervisors acadèmics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar les necessitats acadèmiques dels alumnes per a la seva formació.</li> <li>• Ajudar l'alumne a seleccionar els seus programes de formació en funció de les seves necessitats personals, acadèmiques i professionals.</li> <li>• Orientar la vida acadèmica dels alumnes.</li> </ul>



- Realitzar el seguiment i supervisió dels alumnes per a poder realitzar els corresponents feedbacks que ajudaran a millorar el seu rendiment acadèmic.

Quadre 3.6 Noves funcions del mestre a partir de Gisbert (1997)

Totes aquestes funcions es veuen emmarcades en un procés que es pot descriure en tres fases, remarcant les competències del professorat (Marquès 2000b):

- *Una fase pre-activa*, anterior a l'ús de les TIC a la situació formativa, que consisteix en la realització d'accions relacionades amb el disseny de la incorporació de les TIC, així com la definició dels processos formatius i d'avaluació a través de la tecnologia.
- *Una fase activa*, quan es du a terme l'acció formativa. En aquest cas l'autor distingeix entre la formació no presencial i la presencial, donat que en la primera, les TIC constitueixen la infraestructura bàsica i imprescindible (pel que la plataforma tecnològica, plasmada en els entorns virtuals d'ensenyament i aprenentatge que faciliten els recursos als agents d'aquesta formació). En el cas de la formació presencial, el suport de les TIC resulta cada cop més imprescindible, ja que cada vegada s'utilitzen més materials en format digital, i un ús de plataformes tecnològiques de suport didàctic com per exemple: la pissarra digital, les aules d'informàtiques, tutories complementàries "on-line", etc.
- Una darrera fase, anomenada *post-activa*, en la que les TIC ajuden a la realització d'activitats complementàries a la formació, la recepció de treballs, l'atenció de noves tutories on-line, l'enviament de comentaris, pel que pot dur a terme accions referides a l'assessorament i guia dels processos d'aprenentatge després de la realització de l'acció formativa.

Per tant, es posa de manifest una necessària evolució del paper del mestre en l'educació a partir de la implementació de les TIC, de tal forma que ha d'assumir un replantejament de la seva tasca docent.

Per a que el professorat assoleixi aquests canvis, es fa necessari un suport institucional clar i explícit, donat que per a que s'adaptin a la societat de la informació i el coneixement. Necessiten que se'ls facilitin iniciatives de flexibilització de la seva dedicació i de suport tècnic, metodològic i formatiu adaptats a les seves necessitats, inquietuds i coneixements previs.

### **3.3.2.- Les competències bàsiques del mestre en TIC i les seves implicacions en la formació: formació tècnica o crítica?**

Si ens centrem en la formació dels mestres, no haurem d'anar més enllà de la seva alfabetització en l'ús de les TIC. Caldrà mostrar-los-hi el seu paper com a part important en el desenvolupament dels discentos en el segle XXI. És un aspecte força problemàtic si es manifesta el caire d'algunes de les accions formatives actuals, basades en una formació més instrumental.

Per tal de deixar clara aquesta necessària tendència en la formació docent, cal posar de manifest quines competències bàsiques se suposen al mestre dins de qualsevol acció instructiva que impliqui la seva formació en l'ús de les TIC. Marquès (2000), ens ofereix una visió molt concreta d'aquestes competències i les divideix en les àrees següents:

- Les competències tècniques, és l'àmbit que es considera més evident, pel que es troba centrat en l'adquisició de competències referents a l'ús de qualsevol TIC. Per exemplificar i aclarir aquest camp, podem tenir en compte els seus coneixements bàsics en sistemes informàtics i xarxes, gestió de l'equipament informàtic (sistema operatiu, gestió d'unitats de disc), utilització dels processadors de textos, navegació per Internet, elaboració de pàgines web in continguts multimèdia, ...
- L'actualització professional, és a dir tots aquells aspectes referents a les TIC que fonamenten el seu desenvolupament professional i ajuden a la realització de tasques. Des d'una perspectiva reflexiva i basada en el coneixement de les seves potencialitats: coneixements dels avantatges i inconvenients de les TIC, accés a la informació en format digital, coneixement de les repercussions de les TIC en la matèria que s'imparteix i l'ús de tots aquells programes que poden facilitar la impartició de les seves assignatures. De tal manera que, després de sotmetre's a la formació, coneguin tots aquells recursos a l'abast del seu àmbit concret d'acció i siguin capaços de trobar allò que necessiten, actualitzar-ho o adaptar-ho a les seves necessitats i, si cal, dur a terme el disseny de nous recursos.
- Els aspectes referents a la seva metodologia docent de caire més pràctic, que afecta directament a les seves accions davant el grup d'alumnes; des d'aquesta perspectiva, es parla d'elements com la integració dels recursos TIC (com instrument, com a recurs didàctic i com a contingut d'aprenentatge), selecció dels recursos TIC en funció de la situació formativa, aplicació de noves estratègies didàctiques (pissarres virtuals, fòrums de discussió, etc); elaboració d'apunts i presentacions de suport pels alumnes, ús eficient de les potencialitats de la tutoria virtual, confecció de webs docents com a recurs útil per a l'estudiant i, fins i tot, la utilització de les TIC per a promoure l'avaluació dels estudiants i del propi procés formatiu.

- Finalment, un dels aspectes més importants: l'actitudinal, aquesta formació hauria de promoure una actitud oberta i crítica davant la societat actual i les TIC (Internet, societat de la informació,...), estar predisposat a una actualització contínua (aspecte essencial a partir dels continus canvis als que ens trobem sotmesos), actitud oberta quant a la investigació a l'aula i les possibles implicacions de les TIC en l'ensenyament (donat que la investigació suposa un bon mitjà de reflexió i de perfeccionament de la seva tasca) i, finalment, utilitzar amb prudència les TIC, considerant les implicacions dels missatges que transmeten, les seves possibilitats depenent de la situació, etc.

De totes formes, és força difícil la consecució d'estratègies formatives que afavoreixin l'ús crític d'uns mitjans per als que gran part del professorat no es troba preparat, a més, aquesta autonomia a la que s'ha fet referència es fa difícil d'aconseguir si tenim en compte els casos en els que hi ha un desfasament entre els coneixements referents a les TIC per part del professorat i els avenços als que aquestes estan sotmeses. Tenint en compte aquesta problemàtica, cal mencionar de les diverses perspectives que es posen de manifest quant a la formació del professorat en els mitjans. Es parla de dos tipus de formació (Cabero 2002:116):

- **La formació per als mitjans**, que consisteix en una formació enfocada a l'adquisició de destreses per a la interpretació i descodificació dels sistemes simbòlics mobilitzats pels mitjans (en aquest cas, les TIC per a que els docents puguin recollir la informació de forma més eficient i interpretar de manera més coherent les seves implicacions.
- També parla de **la formació amb els mitjans** fent referència a una visió de la formació dels mestres centrada en l'ús dels mitjans com a instruments didàctics, de tal forma que els permeti dissenyar, adaptar, i/o presentar una informació que pugui fonamentar i millorar les estructures cognitives dels seus alumnes.

Sembla ser que, per les seves característiques, el tipus de formació que prima en l'actualitat és la primera, donat que s'encarrega de donar uns coneixements instrumentals als mestres que els serveixen per a dominar les TIC; està clar que aquesta perspectiva resulta insuficient per sí sola, ja que la segona aporta la consideració de tots aquells elements didàctics que fan de les TIC un mitjà per a promoure i millorar l'educació dels seus alumnes, tenint en compte les seves característiques i ritmes d'aprenentatge, pel que, almenys en l'actualitat, suposa un repte, si més no, difícil de superar.

Si es vol oferir una educació en les TIC des d'una perspectiva més completa i integral, es pot plantejar un decàleg de finalitats educatives que poden suposar la base intencional de qualsevol acció formativa referent a les TIC (Blázquez Entonado, 1994:259-260):

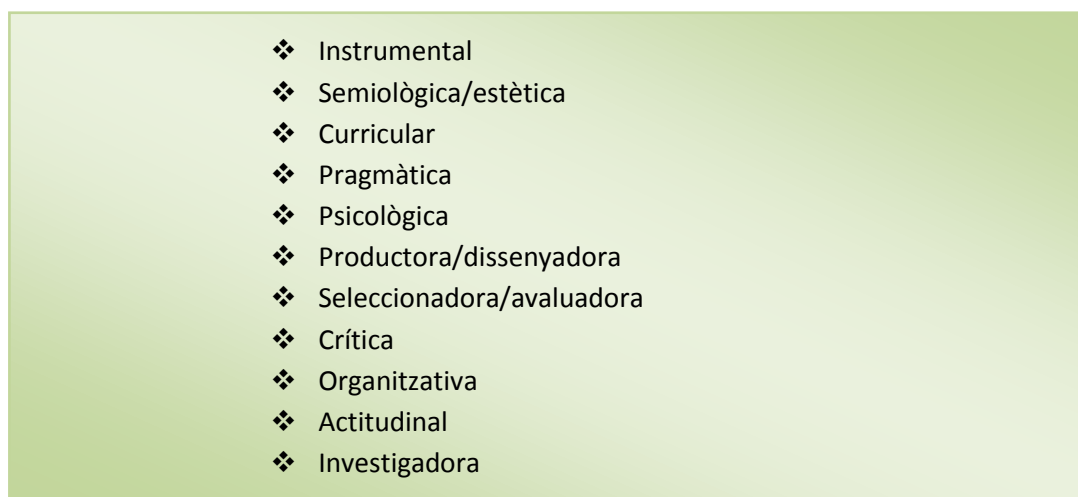
1. Es parla de la necessitat de fomentar un esperit crític en la interpretació de les TIC. Aspecte que representa una base per a la formació en la nostra societat.

2. La necessitat de relativitzar els papers dels mitjans de comunicació, de tal manera que no siguin considerats una panacea dels problemes econòmics, polítics, socials i culturals.
3. Les possibilitats dels mitjans (en el nostre cas, les TIC) com a mitjà d'expressió, per tant, aquesta finalitat no guarda únicament una estreta relació amb els aprenentatges referits als aspectes tècnics de domini de les TIC, sinó que aglutina les seves qualitats expressives i de potenciació de la creativitat, pel que, a partir d'aquest punt, els docents seran capaços de crear els seus propis materials i continguts i facilitar l'ús actiu i creador de les TIC per part dels seus alumnes, allunyant-los dels aparells només disponibles a l'abast dels professors per a complementar les seves explicacions teòriques.
4. La potenciació de la capacitat de veure més enllà dels mitjans, que guarda una estreta relació amb els dos primers punts mencionats, de poder interpretar els missatges ocults darrere la transmissió d'uns determinats missatges, pel que les capacitats interpretatives del professorat han d'augmentar per potenciar-ne el seu bon ús.
5. Els aspectes legals referits als mitjans audiovisuals (normatives de publicitat, estatuts de cadenes de TV) que, es podria fer extens, en el cas de l'ús de les TIC a l'aula, a tots aquells requeriments que, des de les instàncies legislatives i governamentals (el Ministeri d'Educació i el Departament d'Ensenyament de la Generalitat, per exemple) es contempen vers el seu ús i a les competències bàsiques que docents i alumnes han d'assumir.
6. La integració curricular de les TIC, no es pot oblidar si entenem el paper dels mestres com a experts en el currículum i en les programacions didàctiques, caldrà que adquireixin estratègies i habilitats per potenciar la seva consideració en aquestes, de tal manera que plasmin les seves formes d'actuació en consonància a les línies del centre on realitzen les seves tasques professionals.
7. La formació dels professionals de l'educació és un àmbit que ha d'adaptar-se als canvis i, en conseqüència, ha de dur a terme estratègies d'innovació, pel que es requereix d'una formació en TIC que proporcioni les eines necessàries per a poder realitzar tasques d'investigació; donat que aquestes tasques els ajudaran a dur a terme accions molt més contextualitzades i, per tant, a adaptar els mitjans TIC al seu àmbit d'actuació més proper.
8. L'assimilació d'habilitats per a l'ajuda de l'estructuració dels sabers inconnexos i desorganitzats que els seus alumnes tindran a l'abast a partir de les TIC; pel que, abans de poder fer-ho, hauran de ser capaços d'adquirir estratègies i criteris d'organització

de la informació aplicables a la seva pròpia vida, per poder enriquir els aprenentatges dels alumnes a través de la seva pròpia experiència.

9. Els coneixements purament tècnics són bàsics en aquesta formació; en aquest apartat es considerarien els aspectes referits al domini de maquinària i aplicacions i les seves potencialitats didàctiques, i, a més, els coneixements, encara que fossin superficials, d'aspectes com les infraestructures de transmissió de la informació (satèl·lits, banda ampla, etc).
10. Per últim, la realització d'activitats de reflexió sobre les implicacions didàctiques i organitzatives en l'ús de les TIC.

Finalment, un altre autor que manifesta el seu rebuig a la formació tècnica és Cabero (1998) que parla de les dimensions que ha de contemplar aquesta formació com a alternativa, tal i com mostra el següent quadre:



*Quadre 3.7. Dimensions de la formació de mestres en TIC. Font: Cabero et alt. (2002:123)*

Com a conclusió, cal mencionar que la formació dels mestres en TIC ha de tenir en compte el context que el rodeja. Cal afavorir la introducció de les TIC de forma integradora en la vida del mestre, de tal forma que sigui capaç de veure les seves utilitats en la realització de tasques concretes i quotidianes d'una forma responsable i crítica.

### **3.3.3.- Continguts i models de la formació dels mestres en TIC**

La capacitat digital del professorat és un element clau per al seu ús en l'ensenyament, pel que caldrà determinar quins elements haurà de contemplar per a que la seva aplicació sigui el més eficaç possible. Si concretem els continguts que hauria de plantejar la formació dels mestres en TIC, podem mencionar els següents (Cebrián de la Serna, 1999:139):

- Les aportacions de les TIC en la motivació dels estudiants
- La capacitat d'adaptar-se a les seves necessitats
- La seva adaptabilitat als ritmes d'aprenentatge
- Les possibilitats que ofereixen per al treball col·laboratiu, força útil per a la formació contínua dels mestres a partir de l'intercanvi d'experiències i continguts.
- Les possibilitats d'organitzar noves formes d'organització laboral (Internet i els entorns virtuals d'ensenyament - aprenentatge suposen noves formes d'organització de la tasca docent, a causa de la necessitat de planificació prèvia.)
- Les possibilitats d'emmagatzematge, recuperació i accés a grans quantitats d'informació.
- Les seves potencialitats per a les millores en el procés de comunicació (interactivitat, telecomunicació...)
- I les possibilitats de transformació, ús, accessibilitat dels continguts i missatges en format digital.

Les tendències actuals en la formació del professorat i els seus continguts en l'ús de la tecnologia ha anat canviant de forma sensible, representant-se a través d'una sèrie de models que, al llarg de la història, han anat determinat aquest camp. Seguint la línia marcada per la Tecnologia Educativa, s'han distingit tres models bàsics de formació del professorat en TIC. Aquests models, però, no s'han manifestat de forma pura, donat que han conviscut conforme ha anat evolucionant l'ús de la tecnologia en l'educació (Cabero 1999:136-137):

- El primer model és l'anomenat *tècnic* que es fonamenta en la creença quantitativa basada en una estreta relació entre la qualitat docent i el resultat dels alumnes. L'ús de la tecnologia consisteix en recollir aquelles pràctiques del que es considera els docents ideals, amb la finalitat d'exemplificar i mostrar als docents en formació un model metodològic d'acció; aquesta tècnica és coneguda (als anys 60) microensenyança, donat que es caracteritza per l'observació i anàlisi de petites lliçons model.

- El segon model, anomenat *cognitiu*, es caracteritza per la potenciació dels processos de reflexió sobre la pròpia pràctica i, per tant, sobre la anàlisi de la presa de decisions del docent en situacions concretes. Les seves activitats van dirigides al desenvolupament d'estratègies que aportin al professorat més informació per enriquir els seus processos mentals i tècniques d'anàlisi de la realitat per poder dur a terme canvis de forma més encertada. Aquest model promou l'ús dels mitjans tecnològics a través de la planificació prèvia.
- El darrer model, el crític, considera al professor com a element bàsic i màxim responsable de la innovació educativa, pel que se'l considera un objecte i un dinamitzador dels canvis del sistema al mateix temps. Aquesta línia de formació aposta per una formació continuada en el centre, lligant profundament els canvis en la institució als canvis curriculars i al desenvolupament professional dels mestres. Aquest model també entén el treball en equip entre docents com a base per a la innovació, pel que les eines de treball col·laboratiu adopten un paper rellevant; però tot això des d'un prisma crític en el que, en el cas de la integració de les TIC, es plantegen qüestions com quin tipus d'educació en mitjans volen, com influencien els aspectes socials i econòmics en la integració dels recursos tecnològics...

Una altra perspectiva dels models de formació del professorat pot veure's en les aportacions de Marcelo (1994), resumits en el següent quadre realitzat a partir de les actualitzacions de Coiduras (2004:196):

Models	Definició / Objectiu	Dimensions
<b>Orientació acadèmica</b>	El professor com a especialista en una o diverses àrees disciplinades, sent el domini del contingut l'objectiu bàsic en la formació del professorat.	Enciclopèdica (aprenentatge com una acumulació de coneixements)  Comprensiva (el professor com un intel·lectual que comprèn lògicament l'estructura de la matèria i posa en contacte a l'alumne amb les adquisicions científiques i culturals de la humanitat)
<b>Perspectiva tecnològica</b>	El professor és, sobretot, un "tècnic" i la seva formació s'orienta al model d'entrenament basat en competències.	Model d'entrenament (més mecànic, desenvolupat dins del model "procés producte". Basat en el disseny de programes de formació docent en les tècniques, procediments i habilitats que s'han mostrat eficaços en la investigació prèvia.)  Model d'adopció de decisions

		(planteja la capacitació intel·lectual del professor per a decidir en cada moment la destresa més apropiada a cada una de les situacions.)
<b>Orientació personalista</b>	El punt central d'aquesta orientació és la persona. El recurs més important del professor és ell mateix, pel que proposa una formació del professorat basada en el desenvolupament d'un autoconcepte positiu.	Té en compte la maduresa del professor en les dimensions: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professional</li> <li>• Personal</li> <li>• De procés</li> </ul>
<b>Perspectiva pràctica</b>	La pràctica ha de basar-se en l'observació del treball de docents experts en realitats concretes on es desenvolupa l'ensenyança i l'aprenentatge del currículum.	enfocament tradicional (L'ensenyança es concep com un ofici i el professor com una persona que domina la tècnica i l'art de tal ofici. La pràctica es considera element fonamental per a adquirir tal ofici a través de l'observació i imitació de models)  Enfocament reflexiu (es pretén evitar el caràcter reproductor, acrític i conservador de l'enfocament tradicional sobre la pràctica.)
<b>Orientació social reconstruccionista</b>	Guarda una estreta relació amb l'anterior. L'ensenyança es concep com una activitat crítica s'accentua el caràcter de l'escola com a element de progrés i reconstrucció social.  El professor és considerat com un professional autònom que reflexiona críticament sobre la pràctica quotidiana	Enfocament de crítica i reconstrucció social (aposta per una proposta ètica concreta de justícia, igualtat i emancipació social en els processos d'ensenyança i en els programes de formació del professorat, entenent-lo com a un activista.)  Enfocament d'investigació-acció (té els seus principals representants en Stenhouse i Elliot. Conceben l'ensenyança com un art, on les idees s'experimenten en la pràctica, de manera reflexiva. És un model processual, els valors que regeixen la intencionalitat educativa es concreten en principis que orienten cada procés d'ensenyança.

Quadre 3.8. Models de formació del professorat, a partir de Coiduras (2004:196-199)



Tal i com es pot observar en les dues propostes de models de formació analitzats, es poden veure coincidències rellevants: els dos models plantegen la possibilitat de formar al docent com a un tècnic en didàctica, tot i que Marcelo li dóna una orientació en competències.

Es realitza una distinció metodològica al proposar la observació de docents experts des d'una perspectiva tècnica o pràctica (depenent de la proposta). A més, tots dos consideren la necessitat de dotar el professorat d'una perspectiva reflexiva i crítica.

### **3.3.4. Moments de la formació de mestres en TIC**

Cal tenir en compte els moments en els que es pot dur a terme la formació dels mestres en TIC. Si considerem les característiques dels mestres en actiu, caldrà suposar que els que han rebut una formació específica en TIC són els més joves, donat que fins fa relativament poc temps, els seus plans d'estudi no contemplaven cap matèria en concret, per tant, la formació inicial en tecnologia és força recent, i, en conseqüència, es tenen en compte altres moments i modalitats de formació del professorat, per potenciar l'ús de les TIC a les escoles. Per aquest fet l'ensenyament en matèria tecnològica es manifesta com una formació al llarg de la vida professional del mestre. En aquesta línia, cal distingir aquests dos moments bàsics en la formació tecnològica docent:

- Formació inicial, en la que, a través de l'assignatura de "Noves tecnologies aplicades a l'educació", matèria troncal que es realitza durant la carrera de mestres en totes les seves especialitats i universitats. Aquesta assignatura neix com a resposta als esforços duts a terme pel Ministeri en la formació contínua del professorat i la seva creació respon als següents descriptors: "*Recursos didàctics i noves tecnologies: utilització en les seves diverses aplicacions didàctiques, organitzatives i administratives. Utilització dels principals instruments informàtics i audiovisuals*" (Rodríguez Diéguez 1995:23), a causa de l'antiguitat d'aquesta aportació, caldria afegir-hi conceptes com les xarxes telemàtiques, hipertext, multimèdia, hipermèdia, Web 2.0, etc.

Però podem dir que, a partir d'aquest punt, s'intenta donar un marc de referència sobre les TIC i la seva utilització en l'àmbit educatiu, a més, d'una part pràctica dedicada, en la majoria dels casos, a donar estratègies instrumentals per al domini de software de disseny (processadors de textos, navegació i disseny, web, programes per a la realització de presentacions col·lectives multimèdia, etc). Manifesta un marcat caràcter introductor que requerirà, per part del futur mestre, la realització d'una sèrie d'accions formatives per poder aprofundir en aquells àmbits que siguin susceptibles de ser posats a la pràctica al llarg de la seva vida professional.

- La formació contínua que cada cop és més necessària, ja no únicament en l'àmbit tecnològic sinó pel seu desenvolupament professional en general. Les innovacions

tecnològiques requereixen d'aquesta formació; molts autors com Marqués (1999) i Cabero (2002) aposten per la formació en els centres com a una mesura per adaptar l'ús de les TIC en el context del mestre, establint una forma més de col·laboració en l'equip docent i orientada en l'acció, i partint de la consideració de les seves necessitats. Però, actualment, caldria contemplar dos tipus més de formació contínua dels mestres en matèria tecnològica:

- La teleformació: donat que l'ús dels entorns virtuals d'ensenyament – aprenentatge permeten una major flexibilitat i una experiència innovadora en la gestió dels aprenentatges, donat que a més dels continguts, el propi entorn pot suposar un objecte de formació.
- L'autoformació: per sort o per desgràcia, aquesta ha estat sempre la forma més comuna d'actualització del professorat en aquest àmbit, donada la manca d'ofertes formatives en el sector adaptades a les necessitats concretes d'alguns mestres, però aquest tipus de formació se subordina totalment a l'interès i l'entusiasme del mestre, al ser l'únic responsable de la formació.

Per tant podem dir, com a conclusió, que cada cop existeix més interès per potenciar la formació dels mestres en TIC des de l'administració, aspecte que permetrà evitar l'esquerda digital en l'àmbit de l'educació.

## *Capítol 4. El treball col·laboratiu en xarxa i el treball per projectes aplicats a l'aprenentatge*

---

4.1.- Primers conceptes sobre treball i aprenentatge col·laboratiu .....	138
4.1.1.- Treball col·laboratiu en xarxa: cooperació o col·laboració? .....	138
4.1.2.- Elements clau del treball col·laboratiu aplicat a l'aprenentatge .....	141
4.1.3.- Condicions de l'aprenentatge col·laboratiu .....	142
4.1.4.- L'aprenentatge col·laboratiu en entorns virtuals: principis fonamentals .....	143
4.1.4.1- Principals eines de treball i aprenentatge col·laboratiu .....	145
4.1.4.2. Eines que intervenen en el procés de comunicació en el treball col·laboratiu ...	146
4.2.- La metodologia de treball per projectes.....	148
4.2.1.- La metodologia de treball per projectes en la docència universitària.....	148
4.2.2.- Etapes del treball per projectes .....	150
4.2.3.- Beneficis del treball per projectes en l'aprenentatge.....	152

#### 4.1.- Primers conceptes sobre treball i aprenentatge col·laboratiu

Es pot entendre que en el treball col·laboratiu *"hi ha una reciprocitat entre un conjunt d'individus que saben diferenciar i contrastar els seus punts de vista de tal manera que arriben a generar un procés de construcció de coneixement. És un procés en què cada individu aprèn més del que aprendria per si només, fruit de la interacció dels integrants de l'equip"* (Guitert i Giménez, 2000:114); per tant, cal considerar en primer lloc, la creació d'un grup de treball basat en uns interessos i unes afinitats, de tal forma que la substancialitat de les seves característiques diferencials produeixi més avantatges que inconvenients.

##### 4.1.1.- Treball col·laboratiu en xarxa: cooperació o col·laboració?

Aquest terme prové de *Computer-Supported Cooperative Work* (o CSCW) i, per tant, es refereix al treball entre grups de persones que col·laboren entre si per mitjà de xarxes d'ordinadors. Es tracta d'un dels camps que més s'han desenvolupat entre els que integren els sistemes d'interacció entre persona i ordinador.

El terme CSCW comença a definir-se des dels seus inicis com una via per a descriure com la tecnologia dels ordinadors pot ajudar els usuaris a treballar junts en grups. Per tant *"CSCW és la disciplina científica que descriu com desenvolupar aplicacions groupware, tenint també per objecte l'estudi teòric i pràctic de com les persones treballen en cooperació i com afecta el groupware al comportament del grup."* (Ortega i Bravo, 2001:50). Llavors, el seu objectiu és observar la forma en què les persones interaccionen i col·laboren entre elles i es proposa, a partir d'aquestes observacions, presentar línies d'actuació per al desenvolupament tecnològic que serveixin per a assistir al procés de comunicació.

**Encara que si ens centrem en el seu ús en l'ensenyament és necessari parlar del concepte d'aprenentatge col·laboratiu** que pot definir-se com *"una metodologia d'ensenyament i de realització de l'activitat laboral basada en la creença que l'aprenentatge i l'activitat laboral s'incrementa quan es desenvolupen destreses cooperatives per a aprendre i solucionar els problemes i accions educatives i laborals en les quals ens veiem immersos."* (Román, 2003). Podem trobar diverses definicions en les visions d'altres autors sintetitzades en el quadre següent:

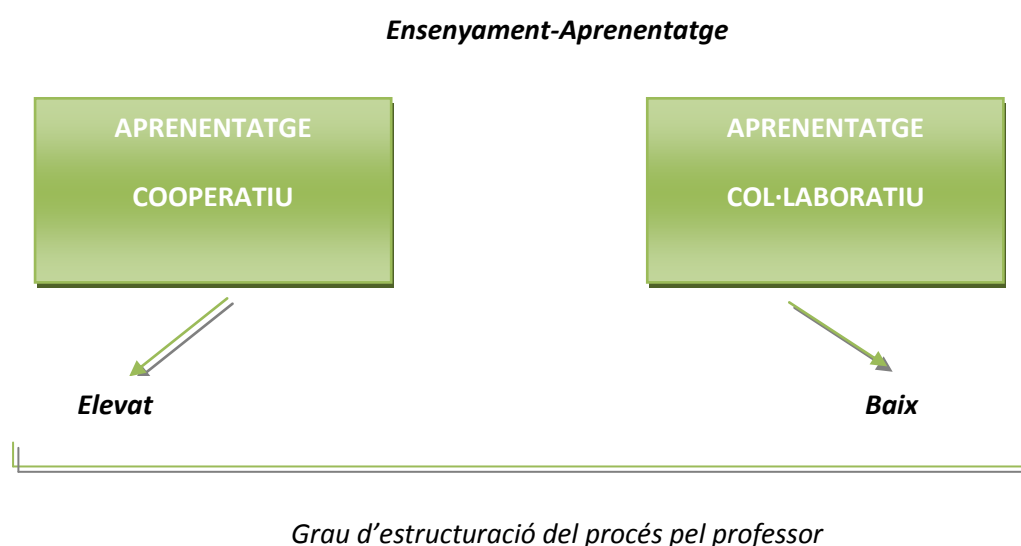
Autors	Definicions
1.- Rué (1998)	Aprenentatge cooperatiu: "un terme genèric utilitzat per a referir-se a un grup de procediments d'ensenyament que parteixen de l'organització de la classe en petits grups mixtos i heterogenis on els alumnes treballen conjuntament de forma cooperativa per a resoldre tasques acadèmiques".
2.- Johnson, Johnson i Holubec (1999, 14)	Aprenentatge cooperatiu: És l'ús didàctic de grups reduïts en els que els alumnes treballen junts per a maximitzar el seu propi aprenentatge

	i el dels altres".
3.- Martí (1996, 54)	Cooperació: "formes d'interacció que inclouen no únicament processos cognitius, sinó també processos socials i afectius"; "El treball compartit és una forma d'organització que té l'avantatge de potenciar aspectes afectius, actitudinals i motivacionals molt positius per a l'aprenentatge" (p. 58).
4.- Delacôte (1998, 149)	Cooperació: "oscil·lació entre aprendre i ensenyar" en el qual "un alumne pot tenir un millor model intern de la dificultat que troba un altre alumne i pot tenir una millor idea sobre la manera de superar-la".
5.- Ovejero (1998, 58)	Cooperació: "una acció social en què els objectius dels individus estan tan estretament lligats que hi ha una correlació positiva respecte a la seva consecució, de tal manera que un individu pot aconseguir el seu objectiu si i només si els altres aconsegueixen els seus (interdependència positiva)".
6.- Serrano i Calvo (1994, 18)	Mètodes col·laboratius: "el treball no s'orienta exclusivament cap al producte de tipus acadèmic, sinó que també persegueix una millora de les pròpies relacions socials". Serà per tant fonamental l'anàlisi de la interacció professor-alumne i alumne-alumne.
7.- Ralph i Yang (1993, 300)	Aprenentatge col·laboratiu: "l'intercanvi i cooperació social entre grups d'estudiants per al propòsit de facilitar la presa de decisions i/o la solució de problemes. La col·laboració entre aprenents els permet compartir hipòtesi, esmenar els seus pensaments, i treballar per mitjà de les seues discrepàncies cognitives".
8.- Coopery et alt. (1999, 140)	Aprenentatge col·laboratiu: "l'aprenentatge col·laboratiu és una estructurada estratègia sistemàtica instruccional en la qual el petit grup treballa per a produir un producte comú".
9.- Cabero y Márquez (1997, 14)	Treball col·laboratiu: "... una estratègia d'ensenyament-aprenentatge de treball en petits grups en oposició al treball individual i aïllat dels estudiants; i d'una altra, que ens estem centrant en un treball que és realitzat per tots els membres que formen part de l'equip per a arribar a metes comunes prèviament establides, per oposició al treball individual i competitiu entre els pertanyents a un grup classe, o almenys treball sumatori de parts aïllades per cada un dels membres que constitueixen el grup".
10.- De la Parra i Gutiérrez Castro (2007) en base a Wilson (1995)	L'aprenentatge col·laboratiu és un altre dels postulats constructivistes, parteix de concebre a l'educació com a procés de socioconstrucció que permet conèixer diferents perspectives per a abordar un determinat problema, desenvolupar tolerància entorn de la diversitat i perícia per a reelaborar una alternativa conjunta. Els entorns d'aprenentatge constructivista es defineixen com "un lloc on els alumnes han de treballar junts, ajudant-se els uns als altres, usant una varietat d'instruments i recursos informatius que permeten la busca dels objectius d'aprenentatge i activitats per a la solució de problemes"

Quadre 4.1. Definicions d'aprenentatge col·laboratiu. En base a Román (2003: 115) i De la Parra i Gutiérrez Castro (2007)

Tal i com es pot veure al quadre 4.1, existeix una disparitat en l'ús del terme col·laboratiu i cooperatiu. Però hi ha autors (Gros, 2000; Dillenbourg, 1996) que en realitzen una distinció, plantejant que el treball cooperatiu es basa en la divisió de tasques. Un exemple seria el següent: *"l'educador proposa un problema i indica què ha de fer cada membre del grup, responsabilitzant-se cada un per la solució d'una part del problema. Això implica que cada estudiant es fa càrrec d'un aspecte i després es posen en comú els resultats"* (Zañartu 2003).

En canvi, en el treball col·laboratiu, un grup de persones du a terme la mateixa tasca de forma simultània. S'entén que els dos enfocaments es basen en les teories constructivistes, plantejant el grau d'estructuració del procés per part del professor que determina la posada en pràctica d'un o de l'altre.



*Imatge 4.1. Tipus d'aprenentatge en funció del grau d'estructuració del procés per part del professor (Zañartu 2003)*

Tal i com mostra la imatge 4.1, en l'aprenentatge cooperatiu, el professor pauta i estructura la feina del grup, de tal manera que en controla i modera el procés, en el cas del treball col·laboratiu, són els alumnes els que estructurin el procés, de tal forma que prenen les decisions sobre el funcionament i el procés del seu propi grup.

#### **4.1.2.- Elements clau del treball col·laboratiu aplicat a l'aprenentatge**

Queda clar que la interacció, la negociació i l'acord són elements clau per a l'aprenentatge col·laboratiu en xarxa; pel que no podem descuidar aquells aspectes que intervenen en el CSCW que són transferibles a la seva aplicació a l'àmbit educatiu (Ortega y Bravo, 2001):

- *El concepte de grup*: aquest és un aspecte problemàtic si ens fixem en la infraestructura de l'aprenentatge col·laboratiu, ja que les diferències espaciotemporals dels components d'un equip poden provocar una falta de cohesió durant la realització de qualsevol tipus d'activitat pràctica.
- *L'entorn*: el propi entorn de formació i comunicació constituïx el marc de treball i col·laboració, pel que el seu disseny i el seu ús són essencials per a la realització d'accions de comunicació i d'adquisició i intercanvi d'informació.
- *El control de concurrència*: tenint en compte que es tracta de la realització d'activitats per part d'un grup de persones interessades en un mateix objectiu, és necessari disposar d'alguna eina que permeti un registre de les entrades en l'entorn i les intervencions de cada un dels seus components, amb la finalitat de coordinar i corregir les activitats d'aprenentatge.
- *La coordinació i comunicació dins del grup*: estretament lligada al que s'ha dit fins ara, aquesta coordinació és bàsica per a dur a terme qualsevol activitat en grup, i encara més en el cas de la realització d'accions formatives a distància a través de les xarxes de comunicació i informació. És necessari potenciar encara més el processos de repartició de tasques i sistematitzar la comunicació per tal de poder assegurar la mateixa implicació de tots els membres de l'equip i l'èxit del projecte en comú.
- *Els espais d'informació compartida*: es tracta d'espais en què no sols es registra aquella informació externa producte d'una cerca a la xarxa, si no que, a més, es basa en aquella informació generada pel grup d'aprenentatge, creant un espai propi i clarament adaptat als seus interessos i necessitats.
- *El suport d'un entorn obert heterogeni que integri aplicacions preexistents basades en un sol usuari*: és recomanable que existeixi un mòdul en el disseny de les aplicacions en les que es duren a terme les activitats que facilitaran l'aprenentatge col·laboratiu que inclogui la possibilitat, per part del grup d'usuaris, de crear o generar informació (ja sigui a través d'un processador de textos, un editor HTML, etc.) o, almenys, de poder-hi inserir les produccions dels components dels grups facilitant-ne la seva compartició i la seva construcció col·laborativa mitjançant el versionat.

#### **4.1.3.- Condicions de l'aprenentatge col·laboratiu**

L'aprenentatge col·laboratiu és una estratègia que requereix que els alumnes planifiquin i pautin tot el procés, donat que és molt fàcil que els grups creats fracassin si no hi ha un procés de planificació previ.

Per a que l'alumnat pugui dur a terme activitats d'aprenentatge col·laboratiu amb èxit, caldrà donar a conèixer les condicions que cal complir (Hernández Arias, 2001):

- *Quant al recurs humà:* A l'implantar la Tecnologia del Treball Col·laboratiu, una de les condicions principals és facilitar els processos d'interacció entre els membres del grup. La interacció permet establir el diàleg, per mitjà del qual l'organització pot obtenir informació valuosa per a modificar i millorar els seus processos interns. La tecnologia permet establir noves formes d'interacció; aspecte clarament profitós tenint en compte que la comunicació és la base per a l'aprenentatge.

Adicionalment als processos d'interacció, hi ha diferents graus d'implicació i compromís que s'estableixen entre els membres del grup. Cada participant es forma una percepció dels objectius d'aprenentatge del grup i la importància de la seva participació per a la consecució dels mateixos permetent-li identificar-se en forma positiva d'acord amb els seus valors i actituds. Pel que la participació activa i la coordinació i implicació en el grup d'aprenentatge (amb la guia del formador) són essencials per a la realització d'aquest tipus d'activitats.

- *Quant a la tecnologia:* es poden fixar les condicions ajustant-les al context de l'aprenentatge en grup:
  - La primera condició és aprofitar la flexibilitat de la comunicació de doble via dels mitjans interactius. El potencial d'Internet: grups virtuals, correu electrònic, etc.
  - La segona condició consisteix en l'organització de la informació en bases de dades que registrin fets vitals dels processos requerits per al grup, existint un registre de la participació de cada un dels components del grup en les diferents activitats d'aprenentatge. L'objectiu central és assegurar la continuïtat del procés i la consistència de la relació entre els individus del grup i amb el formador.
  - S'agrega una tercera condició, la utilització efectiva de xarxes informàtiques. L'aprenentatge individual en ordinadors aïllats és possiblement menys impactant que l'aprenentatge mitjançant ordinadors connectats, els quals incrementen la seva funcionalitat oferint accés a informació, recursos i serveis disponibles en ordinadors remots ubicats en diferents parts del món.



Junt amb aquestes condicions cal que el professorat reuneixi una sèrie d'habilitats que li permetin dur a terme les activitats de tutoria de fora eficient, com habilitats comunicatives, de resolució de conflictes, així com un esperit crític vers els grups per fer-los veure els seus punts forts i febles.

#### **4.1.4.- L'aprenentatge col·laboratiu en entorns virtuals: principis fonamentals**

L'aprenentatge col·laboratiu en entorns virtuals es basa en l'èxit d'un objectiu en comú a través de les activitats d'aprenentatge, assentades en la realització de pràctiques i treballs en grup. Per tant, hi ha una combinació de treball individual i treball compartit, aspecte que implica dos elements clau que encara es fan més palesos quan es tracta de l'aprenentatge col·laboratiu a través de la xarxa (Sangrà 2000:116):

*Comunicació:* atès que si entenem qualsevol procés educatiu com un procés de comunicació, aquesta serà bàsica per a la realització de qualsevol pràctica en un entorn virtual. Per a poder realitzar qualsevol acció formativa en aquest tipus d'entorns de forma eficaç i eficient, han de complir-se les premisses següents:

- La comunicació ha de ser freqüent i ràpida; el contacte entre els membres del grup ha de ser constant i és important aconseguir una dinàmica ràpida i àgil, que afavoreixi la realització de treballs en equip i no dificulti l'exercici de l'activitat formativa.
- Cada un dels components del grup d'aprenentatge ha d'expressar les seves idees de forma clara per a poder-les compartir i valorar en conjunt.
- Totes les opinions que s'extinguin i s'expressin a partir de les activitats d'aprenentatge han de ser plantejades per mitjà de raons i arguments, perquè puguin ser criticades de forma constructiva per tot el grup.
- Tenint en compte que l'aprenentatge col·laboratiu es basa en el treball en grup, és necessari anar acordant i fixant un sistema d'intercanvi d'informació que permeti anar realitzant les diverses activitats. Pel que el paper d'un moderador (en aquest cas el tutor) és essencial per a fixar a priori aquestes condicions.
- En qualsevol treball grupal, l'objectiu perseguit no es basa en la compilació de totes les aportacions, si no que es consideren com una base per a l'evolució del grup i la consecució de tal objectiu.
- A l'iniciar qualsevol activitat d'aprenentatge en grup per mitjà de xarxes, és molt important definir, en primer lloc, quins mecanismes de comunicació es van a usar a priori (Xat, correu electrònic, videoconferència, documents compartits...) depenent del tipus d'activitat que es vulgui dur a terme.

- I, finalment la necessitat aconseguir que tots els membres del grup comparteixin informació de forma oberta i mostrin un consens a l'hora de prendre decisions.

*Actitud:* està clar que, per a la consecució de qualsevol iniciativa en grup, l'actitud serà un element clau per a realitzar-la amb èxit. Per tant, aquesta es basarà en els requeriments següents:

- Per a avançar en un objectiu grupal és necessària una predisposició des del punt de vista individual, cada element del grup haurà d'aportar les seves opinions i conclusions pel que els membres del grup hauran de *“comunicar, negociar i compartir en tot moment”* (Sangrà, 2000:118)
- Si parlem de la implicació individual en l'elaboració de tasques en grup, no podem oblidar la responsabilitat de cada membre durant tot el procés: per a realitzar qualsevol activitat d'aprenentatge col·laboratiu, cada element del grup ha de tindre una capacitat d'autoavaluació de la seva implicació en les tasques del grup per a la consecució d'un objectiu.
- Encara així, no pot deixar-se de costat la necessitat establir una dinàmica de suport, de tal manera que cada un dels components del grup s'involucri en el treball dels altres, donant suport i creant una vivència en grup.
- Un error molt comú a l'hora de dur a terme qualsevol activitat grupal es basa en les diferències quant a la implicació en el treball per part dels diferents components del grup, responsabilitzant de la consecució de les tasques a un o uns d'ells; pel que és necessari actuar tenint en compte la responsabilitat individual per a l'avanç del grup de cada un d'ells.
- Un bon grup d'aprenentatge en xarxes ha de tenir una capacitat d'autoavaluació de tot el grup: ha de ser capaç de reflexionar sobre el seu propi procés i poder compartir-lo amb la resta d'alumnes i professors.
- Finalment, com a mesura per a preservar una actitud positiva en el grup, és necessari que els seus components determinen unes normes o regles de treball per a poder afavorir la seva pròpia dinàmica.

Tenint en compte els requeriments d'activitats d'aquest tipus, els alumnes han de tenir clar que el fet de realitzar tasques d'aprenentatge col·laboratiu de forma autònoma implica un grau de maduresa i de coneixement del propi procés d'aprenentatge per potenciar el compromís dels diversos components d'un grup virtual.

#### 4.1.4.1- Principals eines de treball i aprenentatge col·laboratiu

En el procés de treball o aprenentatge col·laboratiu, hi ha un altre concepte que és necessari enumerar atès que determina el seu marc d'acció: Groupware. Aquest terme pot ser definit com “*una nova classe de programari dissenyats específicament per a facilitar la interacció grupal*” (Kearsley, 2000:35) o “*programes que ajuden als individus a treballar junts, usant una xarxa local o Internet com a mitjà de comunicació*” (Zañartu, 2003). Per tant, es considera Groupware com el maquinari i el programari que suporten i augmenten el treball en grup. Groupware no serveix per a eliminar altres tipus de comunicació sinó per a afegir un nou component en el procés de col·laboració. Altres definicions consideren el groupware com qualsevol producte o tecnologia que permet el treball en equip a grups de persones, orientades a millorar la productivitat de grups de treball o equips col·laboratius.

Com a exemple del que es pot fer a través de la tecnologies groupware, podem citar les següents situacions (Shneiderman, 1998:136)

- *Col·laboració enfocada en els participants*: En aquest cas dos usuaris necessiten completar un treball entre ells, com, per exemple, editar un informe tècnic. Existeix normalment un document entre ells que han de realitzar. Utilitzen correu electrònic, correu de veu, telèfon o correu de vídeo.
- *Lectura o demostració*: Una persona comparteix informació amb molts usuaris en llocs diferents. La demostració comença al mateix temps i pot tornar a visualitzar-se tota la seqüència a posteriori.
- *Conferències*: Permeten a diversos usuaris comunicar-se al mateix temps o en diferent temps. Es distribueixen en diferents llocs permetent-se discussions molts a molts que poden ser moderades per un usuari. Un exemple típic és el Comitè de programa d'un Congrés, que sol realitzar les seves sessions prèvies d'aquesta manera.
- *Processos de treball estructurat*: Els usuaris presenten diferents rols i han de realitzar un treball conjunt. Com a exemples podem citar una revista científica que passa per una sèrie de processos fins a la seva publicació o el conjunt d'operacions que una Universitat realitza al matricular un alumne.
- *Comerç electrònic*: En aquest cas la interacció és de curt temps o de llarg temps amb negociació.

#### 4.1.4.2. *Eines que intervenen en el procés de comunicació en el treball col·laboratiu*

Si entenem el procés d'aprenentatge col·laboratiu com a un procés de comunicació entre els components d'un equip al llarg del procés formatiu, hem de tenir en compte les eines que podem emprar, així com les seves potencialitats en la compartició de informació i la construcció conjunta de coneixement.

##### *A. Correu electrònic*

---

En realitat, el correu electrònic és considerat com la base de qualsevol experiència formativa a distància; de tal forma que és totalment possible dur a terme una activitat d'aprenentatge satisfactòria utilitzant únicament aquest mitjà. A més es tracta d'una eina amb molt pocs costos econòmics, ja que no requereix grans recursos computacionals ni de connexió. Aspecte que el fa especialment valuós per a la realització d'activitats d'aprenentatge col·laboratiu al permetre la interacció directa entre els diferents membres del grup. A més, des que pot accedir-se al correu electrònic per mitjà de la Web, aquesta tasca queda encara més facilitada al no necessitar programari pel seu accés i lectura, permetent visualitzar missatges independentment de la ubicació de l'usuari.

Al parlar de correu electrònic, hem de considerar una eina que pot ser valuosa per l'aprenentatge col·laboratiu: les llistes de distribució. Aquest recurs ofereix moltes possibilitats de comunicació en grups o comunitats d'aprenentatge, ja que poden dur a terme línies de diàleg i de discussió de forma asincrònica.

*“Les llistes de distribució poden ser creades per a un propòsit específic i la seva existència pot transcórrer durant la duració d'un determinat projecte o per sempre, dependent del seu propòsit. Ja que per exemple, si la llista serà usada per a la realització d'un projecte o activitat cooperativa, la llista hauria de deixar d'existir una vegada que finalitza.”* (Harris 1998:90)

##### *B. Xat*

---

El Xat fa referència a tot aquell programari que permeta als participants d'una “Xat room” comunicar-se en temps real (comunicació sincrònica). La majoria de Xat es basen en un format textual però alguns programes permeten l'intercanvi d'imatge i so.

Una de les principals dificultats que presenta el Xat com a eina de comunicació és la possibilitat de seguir un nombre indeterminat de converses simultànies entre múltiples participants; ja que a l'incrementar-se el nombre possible d'intervencions, es perd profunditat en la comunicació desviant-se del tema, de tal forma que perd gran part d'efectivitat. Per això, *“ quan una sessió de Xat tingui més de tres o quatre participants, sembla necessari tenir un moderador que controli la gent quan parla; de tal forma que els participants indiquin que volen*

*realitzar un comentari, i el moderador assigna els torns d'intervenció. També es considera funció del moderador mantenir l'atenció del grup en un tema i dur a terme un balanç del grau de participació dels components del grup” (Kearsley 2000:32).*

En el cas de l'aprenentatge col·laboratiu, el rol de moderador pot ser assumit per un dels components del grup (pel que se suggereix com a mesura adequada que cada un dels integrants del grup adquireixi un rol determinat amb la finalitat d'agilitzar la seva dinàmica) o per un dels tutors de l'activitat formativa (atès que aportarà una visió més objectiva i serà de valuosa ajuda per a centrar les intervencions en el tema d'anàlisi).

### C. Fòrums de discussió

---

Després del correu electrònic, els fòrums de discussió són les aplicacions més usades en l'ensenyament a distància per mitjà de la xarxa. Tots els sistemes de fòrum funcionen de la mateixa manera, es creen temes i subtemes i els participants envien missatges sobre un d'aquests.

Aquesta aplicació, sustentada sempre en una interfície Web accessible a través del navegador, pot desenvolupar-se en diferents sentits, de tal forma que els nous temes poden ser creats per qualsevol o només pel professor. Des del punt de vista de l'aprenentatge col·laboratiu, aquesta aplicació és molt útil al permetre tractar diversos temes de forma asincrònica evitant possibles problemes tècnics de les llistes de distribució i permetent visualitzar, corregir i intercanviar informació a tots els components del grup. A més la majoria d'eines de treball col·laboratiu inclouen la funcionalitat de fòrum de discussió.

### D. Videoconferència

---

Es tracta d'una eina especialment útil per a la realització de sessions i conferències formatives i, també, per a reunions de treball, tot i que normalment requereix una infraestructura que no és accessible a qualsevol grup de treball. Per aquesta raó, existeix una altra modalitat de videoconferència es basa en l'ús de sistema de vídeo en les modalitats de Xat. Avui en dia, molts programes de Xat (com per exemple Messenger o Skype) ofereixen la possibilitat de realitzar videoconferències de caràcter individual intercanviant vídeo i so; de tal manera *“que la imatge de vídeo es captura a través d'una Webcam connectada a l'ordinador i a través d'un micròfon, es transmet el senyal d'àudio.”* (Lucero, 2003). Tot i que, en l'actualitat, s'està generant programari que permet realitzar videoconferències entre múltiples usuaris (com, per exemple, Adobe connect o Meeting Conference per a Multi Video/Àudio).

Les seves possibilitats de dur a terme una videoconferència es limitaran al seu tipus de connexió, pel que una connexió de banda ampla transmetrà de forma més ràpida les imatges i el so que una connexió via mòdem.

## **4.2.- La metodologia de treball per projectes**

L'aprenentatge col·laboratiu se sol considerar vinculat a la metodologia de treball per projectes, donat que l'objectiu dels equips sol basar-se en la realització d'un projecte en comú. Aquesta metodologia no es considera un complement a les activitats d'ensenyament – aprenentatge, sinó que es considera una part important de l'aprenentatge, donat que tot el procés es pot basar en aquesta metodologia.

*“El treball per projectes defineix un tipus de pràctica pedagògica amb certes característiques bàsiques. És una proposta d'ensenyament que permet l'assoliment de certs objectius educatius, a partir d'un conjunt d'accions, interaccions i recursos planejats i orientats a la resolució d'un problema i a l'elaboració d'una producció concreta”* (Railsback, 2002), de tal forma que cal que aquest objectiu comú estigui molt ben definit per tal que els implicats puguin coordinar-se en les tasques concretes per al seu assoliment.

Per tant, la metodologia de treball per projectes pot agafar sentit en el treball en equip en el marc d'una matèria educativa, de tal forma que *“tot projecte apel·la a unes decisions, a unes iniciatives, a unes eleccions, apel·la a negociar sense parar, obliga a una autèntica presa de compromís amb l'equip de treball”* (Álvarez i Santos, 1996:42)

### **4.2.1.- La metodologia de treball per projectes en la docència universitària**

Algunes universitats (com la UOC o la UdL) aposten per la seva implantació com a metodologia per al desenvolupament d'assignatures en l'àmbit universitari, com a element de construcció dels propis aprenentatges per part dels alumnes a partir de la definició i desenvolupament d'un projecte que els ajuda a assolir una sèrie de competències que els poden ser útils en la seva futura activitat professional.

Seguint el model d'assignatura proposat per Carrera, Coiduras i Rourera (2006) al tractar una innovació metodològica relacionada amb l'aplicació de la metodologia de treball per projectes en una assignatura universitària, plantejem una sèrie de principis relacionats amb aquesta metodologia:

- *La diversitat metodològica*: tenint en compte que la metodologia plantejada pot ser combinada amb altres mètodes en el marc universitari, val a dir que pot conviure amb una sèrie d'estratègies d'ensenyament aprenentatge que permetin l'adquisició d'habilitats per part de l'alumne útils i aplicables en el projecte a desenvolupar.
- *El docent com a guia i expert*: es tracta d'un element bàsic ja no només per l'aplicació de la metodologia citada, sinó que també per qualsevol altre. De tal forma que el professorat guia i supervisa el procés de construcció del projecte, tenint en compte

que han de dur a terme tasques de cerca i producció d'informació i coneixement propis d'un nivell universitari.

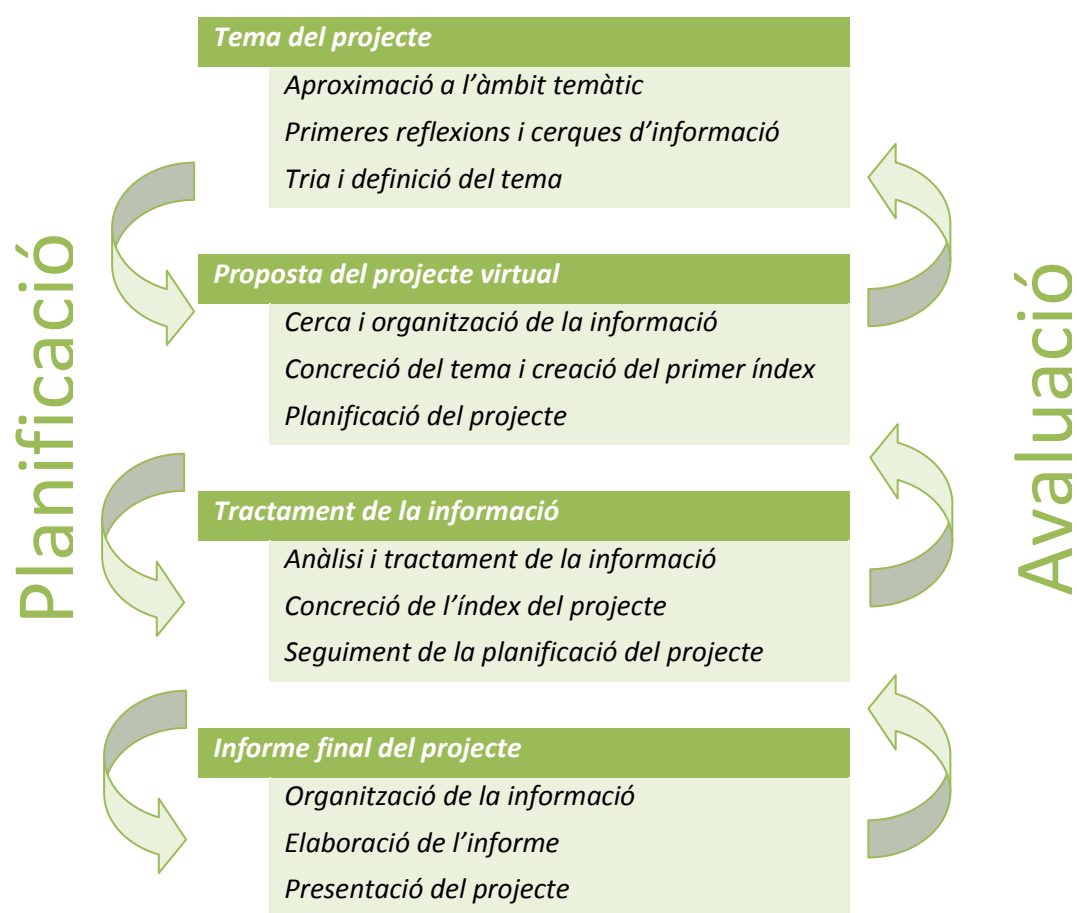
- *L'aprenentatge autònom*: suposa la forma en què l'alumne arriba als continguts de l'assignatura, aspecte que es potencia especialment en el treball per projectes, donat que pot posar en pràctica de forma autònoma els aspectes tractats durant el curs.
- *L'aprenentatge col·laboratiu*: si els projectes es desenvolupen en equip, aquesta metodologia anirà acompanyada d'una sèrie d'estratègies de treball en equip que permetin a l'alumnat organitzar-se en petits grups i dur a terme accions de planificació, negociació i repartició de tasques per a poder realitzar el projecte. Per tant, s'incrementen les interaccions entre companys i es promou la discussió en les diverses etapes de realització del projecte.
- *L'autoregulació del propi aprenentatge*: és possible que el grup (i en conseqüència, l'alumne) pugui avaluar el seu propi aprenentatge com a mesura de redirecció del treball del projecte i de l'aprenentatge dels continguts de l'assignatura. Aspecte que passa per a dur a terme una autoavaluació crítica del treball individual dins del grup durant la realització del projecte, així com una revisió dels acords i terminis que s'han establert en l'equip, si es considera necessari.
- *El protagonisme de l'alumne en la realització de les activitats implica una autoorganització de l'activitat*: tenint en compte que es promou l'autonomia de l'alumnat en el seu aprenentatge, es planteja la possibilitat de que l'alumne gestioni el seu procés, adquirint el màxim protagonisme en el desenvolupament de les matèries a la universitat. Aquest aspecte requereix un alt grau de maduresa, donat que cal que l'alumne conegui i prevegi el seu procés d'aprenentatge. En el cas de la metodologia de treball per projectes, la planificació i l'organització del temps, tant individual com grupal, són claus per assolir-ne els seus objectius.
- *La promoció de la creativitat i la iniciativa*: és un objectiu a complir en aquesta metodologia, sempre amb les correccions i indicacions reals del professorat.
- *L'avaluació formativa i continuada*: aquest tipus d'avaluació pot anar lligada a les diverses etapes del desenvolupament del projecte, de tal forma que les produccions dels alumnes es poden anar presentant al formador en diverses versions en funció de la fase de desenvolupament en la que es trobi, aspecte que li permetrà la previsió de possibles errades i un control extern del propi procés, a més de la seva pròpia autoregulació.

Tenint en compte que es tracta d'una metodologia aplicable al marc universitari, es recomana que la problemàtica o tema a tractar en els projectes sigui el més real possible i propera a l'àmbit professional a desenvolupar.

#### 4.2.2.- Etapes del treball per projectes

Diversos autors (Álvarez i Santos, 1996; Guitert, Romeu i Pérez-Mateo, 2007; Railsback, 2002) coincideixen en la definició d'una sèrie d'etapes en el disseny i desenvolupament d'un projecte que passen per la determinació d'una temàtica, plantejament de les estratègies de treball, realització i presentació del projecte, tot això basant-se en un procés d'avaluació i revisió continus.

Guitert, Romeu i Pérez-Mateo (2007) concreten les fases en la realització d'un projecte mitjançant aquesta metodologia, en l'àmbit d'una assignatura transversal a la UOC (Competències de Treball en Entorns Virtuals), exemplificant de forma detallada l'abast de cadascuna d'aquestes etapes.



Imatge 4.2. Etapes de la metodologia de treball per projectes. ( Guitert, Romeu i Pérez-Mateo, 2007.)

Tal i com es pot observar en la imatge 4.2, les autores plantegen una sèrie d'etapes:

- En un primer moment, es defineix quin serà el tema del projecte, per tal de dur a terme aquesta tasca, poden realitzar-se activitats de discussió o de cerca d'informació, en les que l'alumnat pugui iniciar el procés per a decidir quina temàtica a



desenvolupar. Per tal de poder realitzar el procés inicial, cal que els alumnes s'acostin a l'àmbit temàtic a tractar, pel que el paper del professorat és essencial en aquesta part del procés, ja que pot ajudar a que els alumnes triïn una temàtica viable i motivadora que s'adapti als seus interessos.

- Posteriorment, l'alumnat passa a plantejar una primera proposta del projecte que requereix una cerca més concreta sobre la temàtica triada, així com una organització d'aquesta que els portarà a concretar l'abast del tema a tractar.

Les autores proposen la realització d'un primer índex, cosa que permetrà tenir des de l'inici del procés una major concreció dels elements a tractar, així com una primera estructuració de la informació del contingut del projecte, per a desenvolupar-los més endavant.

En aquesta etapa, donat que els alumnes ja tenen una visió més clara de la temàtica del projecte, se'ls demana que realitzin una planificació del procés, tenint en compte el calendari d'acompliment de la resta d'etapes, així com les tasques a desenvolupar per cadascun dels alumnes que intervenen en el projecte.

- Un cop s'ha recollit la informació necessària per l'elaboració del projecte, es passa a tractar la informació i a analitzar-la per posteriorment poder redactar l'informe final. En aquest procés es recomana continuar amb la concreció de l'índex o estructura del projecte, així com la posada en pràctica d'una revisió de la planificació del projecte, pal·liant les seves mancances i reforçant-ne els seus punts forts.
- Finalment, es planteja la presentació del projecte, en aquest cas en format d'informe, que es basa en la representació de la informació que s'ha realitzat en fases anteriors.

Durant el desenvolupament del projecte es preveu la planificació i revisió d'aquesta al llarg de tot el procés, així com una avaluació tant des del punt de vista de l'alumne com del professorat, al analitzar les diverses versions o parts del projecte que se li van lliurant amb la finalitat de guiar el procés.

Tot i que les autores exposen l'ús d'aquesta metodologia en el desenvolupament d'un projecte virtual basat en la recerca, aquestes etapes podrien aplicar-se a qualsevol projecte a desenvolupar com la concreció d'activitats docents i de programació curricular, el disseny i desenvolupament de materials didàctics multimèdia, etc.

#### **4.2.3.- Beneficis del treball per projectes en l'aprenentatge**

L'aplicació de la metodologia de treball per projectes comporta un element motivador afegit, donat que es tracta un tema propera als alumnes des d'una perspectiva participativa, fet que constitueix un dels seus elements clau.

Railsback (2002) més beneficis que aquesta metodologia pot implicar per l'alumnat, avantatges que, tot i estar especificades per l'àmbit escolar, són també transferibles a l'àmbit universitari:

- *Prepara als alumnes professionalment*: es tracta de realitzar projectes basats en temàtiques reals, fet que els pot aportar algunes de les habilitats i competències necessàries per desenvolupar un lloc de treball “*com la col·laboració, la planificació de projectes, la presa de decisions i la organització del temps*” (Blank 1997 citat per Railsback, 2002)
- *Augmenta la seva motivació*: el fet de desenvolupar projectes, s'aconsegueix una major implicació de l'alumnat, pel que aquests es mostren més motivats davant les tasques formatives.
- *Connecta l'aprenentatge amb la realitat*: donat que els alumnes adquireixen més habilitats al estar més implicats en el procés. Per tant, aquesta metodologia els pot resultar molt més útil per encarar el seu futur professional que les classes magistrals.
- *Promou oportunitats col·laboratives de construcció del coneixement*: un cop més, queda de manifest la relació entre el treball per projectes i l'aprenentatge col·laboratiu, donat que en la realització d'un projecte, els alumnes poden compartir i expressar idees i desenvolupar habilitats de negociació que els permetran aprendre a desenvolupar activitats grupals.
- *Augment de les habilitats de comunicació*: aquest benefici va molt lligat a l'anterior, donat que al col·laborar en la realització d'un projecte, els alumnes desenvolupen habilitats comunicatives que els seran útils tant en el procés de treball en equip com en la presentació del projecte. En el cas que es dugui a terme a través de les TIC, les habilitats comunicatives aniran lligades a l'estil de comunicació mitjançant les eines amb aquesta finalitat (fòrums, correu electrònic, ...)
- *Potenciació de les habilitats de resolució de problemes*: a causa de les dificultats i conflictes que l'alumnat pot trobar durant la realització d'un projecte, caldrà que desenvolupi habilitats que els permetin prendre decisions i adaptar-se als canvis imprevistos, de tal forma que aquests no afectin a la dinàmica del desenvolupament del seu projecte.

- *Possibilita que els estudiants facin i vegin connexions entre disciplines:* depenent de l'abast del projecte a desenvolupar, la seva participació en aquest implica que l'alumnat pugui treballar de forma interdisciplinària, donat que, de vegades, per solucionar un determinat tema, o aprofundir en algun altre, haurà de recórrer a altres disciplines que li donaran les respostes que necessita per complementar els seus punts de vista.
- *Augment de la seva autoestima:* donat que el resultat del projecte són explícits i impliquen un nivell de compromís en tot el procés, els alumnes solen experimentar un augment en la seva autoestima, donat que el fet d'iniciar, desenvolupar i resoldre amb èxit un projecte els pot proporcionar un sentiment de satisfacció vers la pròpia tasca. La realització de tasques d'autoavaluació i l'explicitació de les competències adquirides al llarg del procés poden ajudar a que aquest fet es produeixi.
- *Proporcionar una forma pràctica i realista d'aprendre a usar la tecnologia:* si el fet de realitzar un projecte implica el desenvolupament d'habilitats que serviran als alumnes en el desenvolupament d'habilitats útils pel seu futur professional, el domini de les TIC no podia deixar-se de banda, donat que en tot projecte que es realitzi en l'àmbit universitari implicarà el seu ús. En el cas que el projecte es dugui a terme mitjançant equips virtuals, implicarà un major aprenentatge de les eines TIC, donat que s'usaran tant en el desenvolupament del propi projecte com en el processos de comunicació.

Tots aquests beneficis fan del treball per projectes una metodologia idònia per facilitar l'adquisició d'una sèrie de competències que els serviran pel seu desenvolupament professional. A més, la majoria d'habilitats adquirides seran aplicables fora del marc del treball per projectes en la seva vida acadèmica.

## *Capítol 5: Estudis previs a la investigació*

---

5.1.- Centre de recursos Virtual per la Docència de qualitat a l'Educació Física (CREDEFIS)...	155
5.1.1.- Objectius del projecte CREDEFIS.....	156
5.1.2.- Fases del projecte .....	157
5.1.3.- Conclusions generals de l'estudi .....	159
5.2.- Comunitats Virtuals d'Aprenentatge (COVA).....	160
5.2.1.- Objectius del projecte .....	160
5.2.2.- Accions/fases del projecte COVA.....	161
5.2.2.1.- Fase inicial .....	161
5.2.2.2.- Fase d'implementació dels projectes.....	161
5.2.2.3.- Anàlisi de dades del procés dels projectes i redacció de l'informe final .....	164
5.2.3.- Principals conclusions .....	164

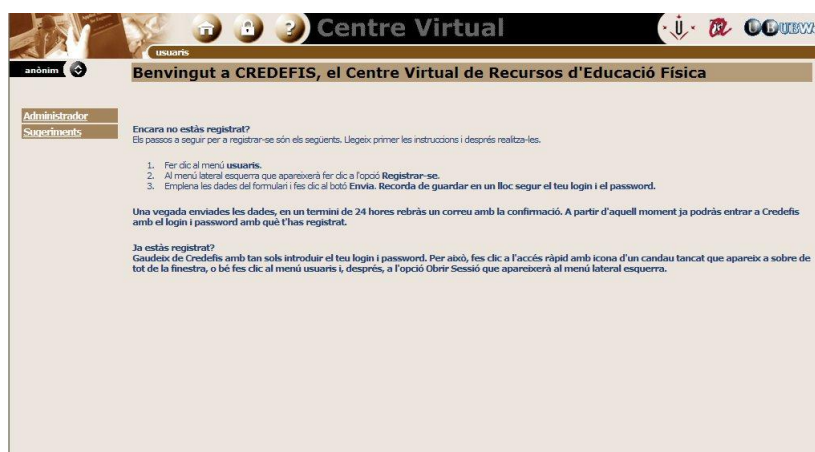
## 5.1.- Centre de recursos Virtual per la Docència de qualitat a l'Educació Física (CREDEFIS)

El Centre de recursos Virtual per la Docència de qualitat a l'Educació Física<sup>1</sup> (CREDEFIS a partir d'ara) fou un projecte interuniversitari que va realitzar un grup interdisciplinari de professors durant els cursos 2002-03 i 2003-04, finançat per la Conselleria d'Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya.

*“L'objectiu fonamental del projecte va ser el de dissenyar i desenvolupar un centre de recursos virtual per a la docència de l'Educació Física (EF). Una vegada conclòs el disseny del Centre Virtual de Recursos es va implementar, de manera pilot, amb un grup d'alumnes i professors de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona i de la Universitat de Lleida amb l'objectiu de poder validar l'eina i de poder definir una metodologia de planificació curricular amb l'ús d'aquesta eina.”*(Gisbert et alt. 2004). Val a dir que es tracta del primer centre de recursos virtual centrat en l'educació física a l'Estat Espanyol.

Aquest projecte d'innovació va intentar aportar qualitat als ensenyaments universitaris, de l'àrea de coneixement de l'Educació Física, a partir de la construcció d'una eina tecnològica per al treball compartit (imatge 5.1). *“Aquesta eina es va posar en pràctica a partir de llur experimentació en dues assignatures troncal: “Bases Biològiques i fisiològiques del moviment” de la diplomatura de mestres de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona i “Teoria i Història de l'Activitat Física i l'Esport” de la llicenciatura de l'INEFC, centre adscrit a la Universitat de Lleida.”* (Op. cit. 2004)

Aquest centre de recursos (Moreno Florez, 2005) permet generar recursos docents i serveix d'espai per al desenvolupament de l'autoaprenentatge dels alumnes, a més pot servir com a un espai de col·laboració entre professorat i alumnat.



Imatge 5.1. Centre de recursos CREDEFIS

<sup>1</sup> Exp.47MQD 2002

CREDEFIS parteix d'una experiència desenvolupada per Juan Francisco Cabrera Ramos de l'Institut José Antonio Echeverría de l'Habana. "El centre de recursos virtual de què es parla, ofereix un nou plantejament respecte al desenvolupament d'espais virtuals per al treball col·laboratiu diferent del d'altres ferramentes ja existents com pot ser el BSCW. Així, sí en esta aplicació, els recursos són organitzats pels usuaris per mitjà de l'ús de carpetes i subcarpetes a les que poden donar accés a aquells usuaris que decideixin els seus propietaris, en el cas del Centre Virtual de Recursos per a l'Educació Física, els recursos són emmagatzemats en un mateix espai compartit per tots els usuaris." (op. cit. 2005:166). Aquest centre de recursos fou readaptat passant per un procés de reprogramació (es va passar del codi ASP al PHP amb suport de les bases de dades MySQL), així com una definició de les seves eines.

### 5.1.1.- Objectius del projecte CREDEFIS

Tal i com especifica la memòria del projecte, el seu objectiu general és el de "Dissenyar, crear i desenvolupar un Centre de Recursos Virtual Interuniversitari, basat en tecnologies de xarxa, que potenciï la docència de qualitat en l'Educació Física, per a que esdevingui un espai de referència per a la cooperació entre professors i alumnes d'Educació Física de les universitats catalanes" (Garcia López et al., 2005), pel que va suposar un precedent en la formació de l'alumnat d'Educació Física, tant de magisteri com d'INEFC.

Els seus objectius específics s'articulen a partir de dos eixos en els que es va basar aquesta experiència d'innovació:

#### EIX 1 Disseny, desenvolupament i implementació del CRV.

*Dissenyar, crear i desenvolupar d'un Centre de Recursos Virtual interuniversitari per a **potenciar la docència de qualitat en l'àrea de l'Educació Física**, transferible a altres àrees de coneixement.*

*Potenciar el desenvolupament d'una cultura basada en la **col·laboració i l'intercanvi de recursos** com elements clau per a potenciar la qualitat de la docència universitària i l'aprenentatge autònom dels estudiants universitaris en l'àmbit de l'Educació Física.*

*Definir, elaborar i implementar mecanismes, estratègies i instruments per a **avaluar i analitzar la utilització** d'un Centre de Recursos Virtual com a element de suport als processos d'ensenyament-aprenentatge desenvolupats en l'àmbit universitari.*

#### EIX 2 Integració curricular del CRV. (Dissenyar, implementar i avaluar una acció formativa basada en la utilització del CRV)

*Dissenyar, implementar i avaluar una **metodologia de treball col·laboratiu** en un entorn tecnològic, tant a nivell docent com discent, orientat a potenciar la implicació activa de l'alumnat en el procés d'ensenyament-aprenentatge, mitjançant la utilització de les eines*

*telemàtiques.*

*Dissenyar, desenvolupar i avaluar una acció formativa integrada en el desenvolupament d'assignatures universitàries, orientada a la capacitació de l'alumnat en i per a la utilització d'un Centre de Recursos Virtual com a eina de suport a l'autoaprenentatge i al treball col·laboratiu en entorns tecnològics.*

*Dissenyar i **produir continguts, recursos, serveis i espais** d'autoformació de qualitat en l'àmbit de universitari en relació a l'Educació Física.*

*Potenciar la creació i desenvolupament de **comunitats virtuals interuniversitàries**, estructurades en funció de la seva afinitat respecte a un àmbit de coneixement o matèria determinada i orientades a potenciar la comunicació i l'intercanvi d'experiències i la generació de coneixement en l'àmbit de l'Educació Física.*

*Definir i delimitar futures línies d'investigació orientades a **potenciar la utilització** del Centre de Recursos Virtual en els processos d'ensenyament-aprenentatge desenvolupats en l'àmbit universitari.*

*Quadre 5.1. Relació entre els eixos i els objectius del projecte (Gisbert et al., 2004)*

Aquests objectius foren treballats a partir de la metodologia de la Investigació-Acció, de tal forma que es pogués generar un grup de recerca horitzontal partint de les necessitats definides vers el grup d'usuaris del centre virtual de recursos CREDEFIS.

### **5.1.2.- Fases del projecte**

El projecte CREDEFIS es va articular a partir de les fases següents (op. cit., 2004):

- Configuració de l'equip: En primer lloc, es va formar un equip interdisciplinari format per membres de les dues universitats (Universitat Rovira i Virgili i Universitat de Lleida), treballant de forma conjunta tècnics informàtics, professors d'educació física i pedagogs.
- Construcció del CRV. El grup d'informàtics va iniciar la construcció de la plataforma per poder donar resposta a les necessitats del projecte, adaptant i reprogramant el centre de recursos ja existent.
- Canvis en la planificació de les assignatures. Es va dur a terme un canvi de plantejament de les dues assignatures (Bases Biològiques i fisiològiques del moviment i Teoria i Història de l'Activitat Física i l'Esport) i una adaptació de les seves activitats per poder donar cabuda a l'eina tecnològica.
- Configuració dels instruments per a la recollida de dades del pilot. Es van definir i explicitar, per part dels pedagogs, uns instruments per a la recollida de dades durant el

procés de pilotatge de l'eina tecnològica. Els instruments que es van utilitzar foren els següents:

- *Un qüestionari*: consistent en una bateria de preguntes obertes i tancades aplicades a l'inici i al final a tots els alumnes (veure annex 2).
  - *Un registre d'incidències de l'eina*: basat en una sèrie de correus electrònics que els usuaris van fet arribar a l'administrador.
  - *La valoració de recursos que permet l'eina*: consisteix en una fitxa de valoració dels recursos que, es desplega com una opció dintre de cada recurs, que permet conèixer la tipologia dels mateixos i la seva utilitat.
  - *Un diari de l'alumne i del professor*: basats en el relat del procés mitjançant un diari pautat de deu alumnes de cadascuna de les universitats i dels dos professors.
  - *Un qüestionari i entrevista del professor*: per a poder determinar l'opinió i detecció de les expectatives dels professors a l'inici i al final del pilot es recullen a partir de dues entrevistes.
  - *I, finalment, la discussió en grup*: consistent en una trobada final de l'equip per a la valoració dels resultats.
- Desenvolupament de l'experiència pilot. Es va basar en la posada en pràctica del pilot i l'aplicació dels instruments de comprovació del resultat, alhora que les trobades de seguiment es van intensificar per tal d'anar solucionant els problemes que anaven sorgint en l'ús del centre de recursos. La coordinació entre els professors, els pedagogs i els informàtics fou fonamental per donar operativitat al procés d'implementació de l'eina amb els dos grups d'alumnes. Aquesta prova pilot *"va ser realitzada entre el mesos de gener i març de 2004. Es va presentar el Centre de recursos, es va donar accés als alumnes i es van implementar tres tipus d'activitats: de navegació pel Centre de recursos, recerca i publicació de recursos i participació en els fòrums. Foren activitats prèviament pactades i coordinades amb l'equip ja que algunes d'elles tenien una coincidència temporal per tal de poder desenvolupar comunitats virtuals interuniversitàries"* (op. cit. 2004)
  - Anàlisi de les dades. Posteriorment, es va dur a terme l'anàlisi de les dades recollides a partir del paquet d'anàlisi de dades estadístiques SPSS i del programari d'anàlisi de dades qualitatives Nudist.
  - Redacció de l'informe final a partir de les dades extretes en la fase anterior.

Al llarg de tot el procés, els investigadors van realitzar, de forma transversal, reunions presencials o virtuals de seguiment per poder dirigir i orientar el desenvolupament de la prova pilot.



### **5.1.3.- Conclusions generals de l'estudi**

El desenvolupament d'aquesta experiència pilot va permetre la creació d'un centre virtual de recursos reusable en altres processos de recerca, com el que s'especifica en aquesta tesi.

Una de les conclusions més rellevants, es basa en les produccions tant de professors com d'alumnes: *"En relació al disseny i desenvolupament de continguts i recursos educatius basats en la utilització de les TIC, aquesta experiència no únicament ha permès optimitzar les potencialitats educatives dels recursos existents en la xarxa sinó que ha donat lloc a la generació de nous recursos educatius per part tant dels professors i alumnes."* (Op. cit. 2005:172).

Si ens centrem en la valoració que l'alumnat va dur a terme del centre de recursos, cal assenyalar que l'element menys valorat fou el seu aspecte gràfic. Aquest fet es va deure a un major interès per les seves funcionalitats que pel seu aspecte gràfic a l'hora de construir l'aplicació (op. cit. 2004), prioritzant la seva facilitat d'ús, la seva utilitat i les funcionalitats del seu funcionament, aspectes que foren més valorats per l'alumnat.

D'altra banda, els recursos més visitats pels alumnes i el tipus de recursos que van inserir foren els de format text i presentació de diapositives, fet que demostra que eren els programes que més utilitzaven en les activitats acadèmiques que duïen a terme durant els seus estudis.

Finalment, es va concloure, a partir de l'experiència que *"la preparació de la classe no té només que centrar-se en el contingut (que és això de menys) sinó que hi ha altres factors tècnics, tecnològics i didàctics que tenen una importància capital i que fa falta preveure amb molta antelació perquè la classe pugui aconseguir els objectius previstos."* (Op. Cit., 2005:174), per tant, van determinar la necessitat de preveure les qüestions tècniques, així com l'especificació de forma clara i precisa de les activitats a dur a terme amb aquest entorn tecnològic, pautant de forma exhaustiva tot el procés.

## 5.2.- Comunitats Virtuals d'Aprenentatge (COVA)

El projecte Comunitats Virtuals d'Aprenentatge<sup>2</sup> (COVA a partir d'ara) va representar la implementació curricular del centre de recursos creat en el projecte CREDEFIS i també el fet de comprovar la seva viabilitat didàctica. Aquest projecte va ser realitzat per part *“d'un equip de professors de les Universitats Rovira i Virgili, de la Universitat de Barcelona i de la Universitat de Lleida i el seu centre adscrit l'INEFC. En aquesta experiència s'han portat a terme accions concretes de treball col·laboratiu, resolució de casos i fòrums en xarxa, sobre les àrees d'educació física i salut.”* (Gisbert et al., 2006), aquest projecte es va desenvolupar durant els cursos 2004/05 i 2005/06 i es va dividir en tres projectes en els que van estar involucrats alumnes d'infermeria, INEFC i Magisteri d'educació Física.

### 5.2.1.- Objectius del projecte

Les intencions d'aquest projecte s'especifiquen en els següents objectius (Marqués Molías et al., 2006):

- Integrar, des d'un punt de vista curricular, el centre de recursos virtual CREDEFIS, tant en les assignatures pròpies d'educació física com en les de noves tecnologies. Tenint en compte la realització de tres projectes en el marc de COVA, el centre de recursos fou implementat en assignatures de Magisteri en l'especialitat d'educació física, INEFC i infermeria.
- Generar comunitats virtuals d'aprenentatge de professors i alumnes, afavorint el treball interdisciplinari dels primers i potenciant la implicació dels segons en el procés docent i en el disseny i desenvolupament de material de formació.
- Generar recursos, activitats i espais de diàleg i discussió entre professors i alumnes.
- Potenciar l'autoaprenentatge i la col·laboració dels estudiants i dels professors, generant un espai comú per a la cooperació i la creació de coneixement conjunt.
- Incentivar la generació i l'intercanvi de recursos educatius en format electrònic com a elements de suport a l'autoaprenentatge dels alumnes.
- Facilitar l'adquisició d'habilitats i competències bàsiques TIC en els estudiants universitaris.
- Establir els principis bàsics d'una metodologia de treball col·laboratiu en un entorn tecnològic, que afavoreixi la participació activa de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge per mitjà de la utilització de eines telemàtiques.

---

<sup>2</sup> Exp.2004MQD 00083

- Establir els criteris i principis bàsics per a transferir la utilització del centre de recursos virtual a altres àrees de coneixement en l'àmbit universitari.
- Produir un conjunt de serveis recursos i espais comuns en xarxa que puguin ser utilitzats per al foment de la formació contínua del professorat des de l'àmbit universitari i relacionats amb l'educació física.

De la mateixa manera que en el projecte anterior, aquests objectius es van intentar assolir en el marc de la metodologia de la investigació – acció, fomentant-se en el treball col·laboratiu en xarxa a partir de *“l'ús de les eines telemàtiques i la dinàmica de docència semipresencial entre tots els agents de l'esmentat procés.”* (Gisbert et alt., 2006)

### **5.2.2.- Accions/fases del projecte COVA**

El projecte va dividir-se en la realització de tres fases bàsiques en les que es va determinar el disseny del projecte, es va desenvolupar i se'n van avaluar els resultats:

#### *5.2.2.1.- Fase inicial*

En primer lloc, es van dur a terme reunions inicials de coordinació de l'equip interdisciplinari amb la finalitat de dissenyar i aplicar un pla de treball per les diverses accions del projecte, i crear i renovar els recursos digitals a partir dels punts febles del centre de recursos que es van detectar a CREDEFIS.

#### *5.2.2.2.- Fase d'implementació dels projectes*

En segon lloc, es van aplicar tres projectes que van suposar la creació de tres comunitats virtuals d'aprenentatge basades en el treball col·laboratiu, la temàtica dels projectes fou la següent, tal i com especifica Marqués Molías (2006):

##### *A. Projecte 1: Resolució de problemes*

---

Aquest primer projecte es va dur a terme durant el primer quadrimestre del curs 2005-06 i va consistir en la resolució conjunta per part d'un grup d'alumnes a partir del paper de l'activitat física en les patologies. Va permetre a l'equip del projecte COVA dur a terme una prova pilot amb un petit grup d'alumnes.

Els participants d'aquest projecte foren dos grups d'alumnes en el segon any dels seus estudis conformat per 7 alumnes d'INEFC que tenien experiència prèvia en l'ús del centre de recursos i 7 alumnes d'infermeria sense experiència en l'ús de les TIC en l'aprenentatge a distància. Aquests alumnes cursaven les assignatures de Motricitat i Infermeria Medicoquirúrgica III respectivament.

En primer lloc, se'ls va formar en l'ús de l'entorn, per tal de facilitar les activitats posteriors. Posteriorment, es van plantejar tres temes: un cas d'amputació, un d'esclerosi múltiple i un altre de traumatisme crànio-encefàlic, dissenyant un problema pel seu estudi; de tal forma que se'ls va plantejar una sèrie de preguntes que el grup havia de respondre de forma interconnectada. També se'ls va oferir la possibilitat de visitar pacients amb patologies semblants.

La forma de treballar es va basar en recursos electrònics que el professorat va inserir en el centre de recursos i en l'ús de l'eina de comunicació que permet l'aplicació. El producte final havia de ser un projecte avaluable per l'equip de professors. Durant la realització del projecte, es van dur a terme una sèrie de reunions de seguiment i de tutories presencials.

### *B. Projecte 2: El cos al llarg de la història a partir de fòrums de discussió*

---

De forma posterior al primer projecte durant el primer quadrimestre del curs 2005/06, es va dur a terme una experiència de caire interuniversitari entre la Universitat Rovira i Virgili i la Universitat de Lleida, treballant amb 90 alumnes per una proposta d'estratègia de discussió en fòrums.

Els alumnes participants en el projecte foren 30 estudiants de magisteri en l'especialitat d'educació física de la Universitat Rovira i Virgili i 60 d'INEFC de la de Lleida que cursaven una assignatura idèntica (Teoria i Història de l'Activitat Física i l'Esport en el cas de la Universitat de Lleida i Teoria i Història de l'Activitat Físico Esportiva en el cas de la de Tarragona) i es volia promoure la seva reflexió sobre el paper de l'activitat física en el passat i el present a partir de la discussió en l'espai de fòrum del centre de recursos.

El treball associat al projecte va consistir en el plantejament d'una sèrie de qüestions durant les classes presencials als dos grups d'alumnes, tot oferint-los una sèrie de materials en format digital per a la seva consulta. També se'ls va fer arribar una sèrie de normes de participació especificant el paper dels alumnes i el professorat durant el debat, així com els requisits mínims per a dur a terme intervencions avaluable favorablement (nombre d'intervencions, grau d'argumentació, etc). Per tal d'assegurar la comprensió per part dels alumnes d'aquestes normes, es va dur a terme una sèrie de participacions de prova aplicant-les.

El procés d'avaluació de les intervencions tenia tant en compte les capacitats de discussió i argumentació de l'alumnat com el seu grau de domini de la matèria facilitada pel professorat.

Per tal de garantir la coherència i l'aplicació dels mateixos criteris d'avaluació per part del professorat de les assignatures, es van dur a terme reunions virtuals de seguiment del procés.

### C. Projecte 3: Salut i activitat física a partir de la resolució de casos

El darrer projecte que engloba aquesta investigació es va dur a terme al segon quadrimestre del curs 2005/06 i hi van participar 44 alumnes (22 d'infermeria i 22 d'INEFC) dividits en 11 grups mixtes de 2 alumnes d'INEFC i 2 d'infermeria i se'ls va plantejar un cas en cadascun d'ells per a que confeccionessin un programa d'activitat física de 15 dies per a persones amb: Hipertensió sedentària i activa, cardiopaties sedentària i activa, arteriopatia, esclerosi múltiple, diabetis, obesitat quirúrgica, asma i Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica (EPOC).

Cada grup disposava d'unes pautes d'anàlisi del cas, així com una sèrie de materials inserits en el centre de recursos per a que en tinguessin informació documental. Finalment les propostes realitzades foren inserides al centre de recursos i es va obrir un espai en el fòrum per a que la resta de grup valoressin i discutissin les propostes dels seus companys. Per tal d'avaluar les propostes realitzades, el professorat valorava la consistència i especificitat de la proposta d'intervenció en la qualitat de vida del cas, així com les seves possibilitats de continuïtat.

Els tres projectes van dur a terme el mateix procés de recollida de dades per a la seva posterior anàlisi, pel que van compartir els mateixos instruments, tal i com especifica el quadre 5.2 indicant en quin moment dels projectes es van aplicar.

INICI	DURANT	FINAL
QÜESTIONARI INICIAL ALUMNES	FÒRUMS DE DISCUSSIÓ DELS ALUMNES	QÜESTIONARI FINAL ALUMNES
	PARÀMETRES D'ÚS DEL CRV (LOGS)	
	COMUNICACIONS ENTRE ELS PROFESSORS	

Quadre 5.2. Instruments de recollida de dades del projecte COVA. Gisbert et al. (2006)

Tal i com es pot observar en el quadre 5.2, els instruments de recollida de dades foren els següents:

- *Qüestionaris inicial i final als alumnes:* es va passar als alumnes dos qüestionaris basats en els implementats en el projecte CREDEFIS, en els que se'ls preguntava sobre la seva disponibilitat de recursos informàtics, formació i actituds en TIC, així com sobre la seva opinió sobre l'aprenentatge adquirit durant la realització del projecte.
- *Registre de logs:* aquesta informació la genera de forma automàtica el centre de recursos i va proporcionar als investigadors indicadors d'ús de l'alumnat de l'eina (nombre d'entrades, nombre de recursos inserits, etc).
- *Qüestionari qualitatiu als professor i alumnes:* posteriorment se'ls va passar un qüestionari amb preguntes obertes per a que els participants en el projecte poguessin

expressar la seva opinió sobre la coordinació i la comunicació, el desenvolupament de l'activitat i la seva avaluació.

- *Comunicacions entre els professors*: es va dur a terme un registre dels correus i les interaccions a través del programari de missatgeria instantània Messenger.
- *Fòrums d'opinió i discussió dels alumnes*: les intervencions de l'alumnat en els fòrums del centre de recursos durant el desenvolupament dels projectes també foren considerats com a instruments per la recollida de dades.

#### 5.2.2.3.- Anàlisi de dades del procés dels projectes i redacció de l'informe final

La darrera acció o fase desenvolupada en el marc del projecte COVA va consistir en una recollida dels resultats obtinguts en els tres projectes i la redacció de l'informe final per la valoració i descripció del procés realitzat.

#### 5.2.3.- Principals conclusions

Després de dur a terme els projectes englobats a COVA, *"tots els alumnes van mostrar un alt grau de satisfacció amb la metodologia de treball proposada qualificant-la com a positiva i profitosa"* (Marqués Molías et al., 2006), tot i que cal destacar que la gran majoria d'alumnes van estar més pendents dels aspectes tècnics i de comunicació que del desenvolupament de les temàtiques proposades.

A més, en el cas dels grups formats per alumnes d'especialitats molt diferents (Educació Física i Infermeria), la majoria van optar per treballar els aspectes de forma independent, enlloc de complementar la visió d'una disciplina amb una altra. El professorat, però va valorar molt positivament l'intercanvi que va suposar el desenvolupament dels projectes de caire interdisciplinari. Tenint en compte l'explotació dels recursos inserits en l'aplicació durant la realització dels projectes, val a dir que no foren gaire consultats al llarg del procés, a més l'alumnat no va inserir-hi recursos, tot i que no era l'objectiu del projecte.

El grau d'implicació dels alumnes de les universitats participants en cadascun dels projectes va estar relacionada amb *"l'època del curs acadèmic i la seva interferència amb altres demandes avaluatives, la manca de temps pel seu desenvolupament i la dispersió en la interpretació dels objectius programats per a la realització dels diferents treballs"* (Gisbert et al. 2006). De tal forma que es va posar de manifest la importància d'establir pautes i objectius clars prèviament per assegurar l'èxit d'aquest tipus d'iniciatives, així com una previsió de la disponibilitat i la necessitat de que els alumnes aprenguin a planificar el seu temps d'estudi per a poder dur a terme activitats d'aprenentatge a la xarxa, sobretot si aquestes activitats es contemplan des d'una perspectiva grupal. El paper del tutor suposa un paper clau per

assegurar l'acompliment de les activitats, mantenir la seva motivació i facilitar l'adquisició de competències en l'alumnat.

A partir dels resultats del projecte, Gisbert et al. (2006), proposen una sèrie d'accions de millora en la capacitació TIC i l'ús del centre virtual de recursos en aquest procés:

- *Facilitar l'aprenentatge bàsic i instrumental de TIC en els primers cursos universitaris per a poder utilitzar-les com a eina interactiva i estratègica d'aprenentatge dins les mateixes assignatures.* Aquesta mesura potenciarà un major aprofitament de les eines TIC al llarg dels seus estudis universitaris que els permetrà adquirir les estratègies necessàries per desenvolupar el seu ús en l'àmbit professional. Una formació inicial en les competències TIC asseguruen una transferència del seu ús personal a l'acadèmic, aspecte actualment deficient en el cas de les universitats participants en l'estudi.
- *Construir eines tecnològiques i Centre de Recursos Digitals al mateix temps que s'adaptin instal·lacions, espais i horaris pel seu ús quotidià.* Per tant, no és suficient en dotar d'eines tecnològiques als alumnes per la realització de les seves tasques acadèmiques, cal potenciar l'adquisició d'habilitats de planificació i anàlisi previ, per tal que tant professors com alumnes siguin capaços de determinar si una situació concreta facilita o dificulta l'ús de les eines TIC.
- *Dissenyar una nova metodologia de treball basada amb que el treball personal dels crèdits ECTS es portin a terme mitjançant activitats i estratègies de treball col·laboratiu entre alumnes per abordar les competències a partir d'una metodologia de discussió i resolució de casos trets del desenvolupament professional.* De tal forma que el treball col·laboratiu esdevé una necessitat formativa pel desenvolupament de la seva tasca professional, a més de requerir estar basada en casos reals per a fer que aquesta transferència de l'àmbit acadèmic al món laboral es realitzi de la forma més adient possible i menys problemàtica per l'alumnat.
- *Generar grups de treball col·laboratiu entre professors de la mateixa àrea de coneixement per construir grups interdisciplinaris i multidisciplinaris.* El treball col·laboratiu esdevé un objectiu no només pels alumnes, donat que el professorat cal que conegui aquesta metodologia per tal d'afavorir un enriquiment cultural i científic que permetrà l'intercanvi de continguts, estratègies i experiències entre professionals. Pel que el centre de recursos generat en el marc d'aquests projectes pot esdevenir un bon instrument per aquesta finalitat, facilitant la col·laboració i el treball conjunt entre diferents institucions universitàries. Propiciant, en definitiva, la generació conjunta de coneixement.

## Capítol 6: el procés d'investigació

---

6.1.- Delimitació del problema d'estudi.....	167
6.2.- Objectius de la investigació.....	170
6.3.- Enfocament metodològic.....	172
6.4.- Disseny de la recerca.....	176
6.5.- Subjectes participants.....	177
6.6.- Procediment de la investigació .....	179
6.6.1- Primera Fase: Fase inicial .....	180
6.6.1.1. Anàlisi de la literatura anterior .....	180
6.6.1.2. Disseny de la recerca: metodologia i objectius.....	181
6.6.2.- Segona fase: Prova pilot.....	181
6.6.3- Tercera fase: Procés d'adaptació per l'estudi de camp .....	185
6.6.3.1.- Descripció de les eines .....	185
6.6.3.2.- Rèplica i adaptació de l'entorn del centre de recursos virtual CREDEFIS .....	192
6.6.3.3.- Adaptació i coordinació de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'educació a magisteri.....	195
6.6.4.- Quarta fase: estudi de camp.....	195
6.6.4.1. Recollida inicial de dades .....	196
6.6.4.2. Donar-se d'alta a l'entorn .....	196
6.6.4.3. Participació en el fòrum de discussió.....	196
6.6.4.4. Penjar recursos.....	198
6.6.4.5. Distribució de grups .....	198
6.6.4.6. Realització d'un joc multimèdia a partir del treball col·laboratiu.....	199
6.6.4.5. Recollida final de dades.....	201
6.6.5.- Cinquena fase: Anàlisi de resultats .....	201
6.6.6.- Redacció de l'informe final .....	207



## 6.1.- Delimitació del problema d'estudi

En la actual Societat de la Informació i el Coneixement, el domini de la tecnologia és considerat un puntal per al desenvolupament personal i professional dels ciutadans. Per aquest fet, la formació dels mestres en aquest domini propiciarà la difusió d'aquest coneixement. La capacitat digital del professorat propiciarà que els alumnes adquireixin unes competències bàsiques en TIC evitant l'esquerda digital.

Per capacitat digital podem entendre, prenent la definició de Gilster (1997), *“la capacitat d'entendre i utilitzar la informació en múltiples formats en un ampli rang de recursos quan és presentada a través dels ordinadors”* (Peña López, 2005:139). Tot i ser de fa més d'una dècada aquesta definició, pot considerar-se actual amb una sèrie de matisos producte de les innovacions tecnològiques aparegudes i la seva integració en diversos aspectes de la vida humana, donat que van més enllà de la capacitat de desxifrar el codi digital per a processar una informació determinada.

El desenvolupament del ciutadà en el domini digital és una preocupació que es troba a nivell mundial en l'àmbit universitari. La majoria d'universitats d'arreu del món es preocupen per dotar als seus alumnes d'una infraestructura tant tecnològica com de competències que els permetin integrar les TIC en la realització d'activitats tant acadèmiques com professionals, fent-ne sempre una aplicació a la seva vida personal. En aquesta línia, a nivell europeu s'han desenvolupat iniciatives lligades al procés de Bolonya que propicien aquest tipus de desenvolupament: la Comissió Europea va realitzar una proposta a Brussel·les l'any 2005 de competències clau per a l'aprenentatge al llarg de la vida, considerant la competència digital com a una de les més importants. Aquesta competència es definida com *“l'ús responsable i crític de Tecnologies de la Societat de la Informació per al treball, l'oci i la comunicació. És sostingut per capacitats bàsiques en TIC: l'ús d'ordinadors per a recuperar, per a avaluar, per a emmagatzemar, per a produir, per a presentar i canviar informació, i comunicar-se i participar en xarxes de col·laboració via Internet.”*

La definició de la Comissió Europea suposa una concreció més clara del què suposa la competència digital i què es pot aconseguir amb la capacitat del ciutadà en aquest àmbit, donat que la capacitat digital no només entén l'ús de determinades eines tecnològiques, sinó els processos d'aprenentatge i organització de la informació que ens permeten generar i gestionar el coneixement, pel que implica la potenciació d'estructures de pensament que permetin la comprensió de la informació en diversos formats (textual, numèric, visual, sonor, multimèdia) i les vies per generar-la i difondre-la per compartir-la.

La mateixa competència digital requereix la participació en xarxes de col·laboració; pel que la capacitat de dur a terme activitats de treball col·laboratiu es fa necessari com a habilitat en la Societat de la Informació i el Coneixement. Aquest tipus d'activitat s'entén com *“un treball basat en la reciprocitat entre un conjunt d'individus que saben diferenciar i contrastar*

*els seus punts de vista de tal manera que arriben a generar un procés de construcció del coneixement”* (Guitert i Jiménez, 2000). Per tant, es tracta d'un procés en el que l'individu aprèn molt més del que aprendria sol, a causa de les interaccions i el fet de compartir dades i experiències amb altres persones. Combinada amb un domini de les xarxes de comunicació, el treball col·laboratiu adquireix una dimensió molt més àmplia, donat que desapareixen les barreres de l'espai i el temps però requereix d'una sèrie d'habilitats comunicatives en entorns virtuals i un major grau de planificació del treball que ens porta a considerar la metodologia de treball per projectes com a un eina bàsica per al seu desenvolupament.

En el cas del nostre estudi, la formació en TIC esdevé un element essencial en la preparació dels estudiants de magisteri, donat que com a futurs mestres han de ser conscients de la importància del seu paper com a formadors d'una generació d'estudiants que han i hauran de conèixer amb les TIC com a un element contextual més. L'acompliment d'aquest paper no depèn només del seu domini tecnològic, sinó del coneixement de les seves potencialitats didàctiques. El fet de considerar les TIC com a un mitjà didàctic implica la necessitat de que les institucions educatives en general i el professorat en concret siguin capaços d'incloure'n el seu ús com a eix transversal al currículum, adequant l'àmbit educatiu a les demandes d'adaptació tecnològica de la societat.

Al llarg dels nostres anys d'experiència en la docència universitària en l'àmbit de les TIC, hem anat implementant l'ús de diverses eines i tècniques que els permeten ser capaços de buscar, localitzar, emmagatzemar, tractar i presentar la informació digital; ja sigui a través de la realització d'activitats pràctiques, proves teòriques, treballs en grup, etc. Però no tenim dades empíriques que ens demostrin el grau d'assoliment d'unes competències bàsiques en TIC ni la seva visió sobre la seva formació en aquest àmbit. És per això que la nostra investigació ens permetrà obtenir alguna resposta a aquestes qüestions.

Un altre problema d'estudi que pretén respondre aquesta recerca és la predisposició dels alumnes a l'hora de realitzar activitats de treball col·laboratiu a través de la xarxa, donat que sabem del cert que els alumnes universitaris realitzen diverses activitats i treballs en grup al llarg dels estudis, pel que se'ls hi pressuposa una certa experiència en la formació, desenvolupament i finalització d'equips de treball en els que duen a terme processos de presa de decisions consensuats i reparteixen equitativament les tasques a realitzar. Però caldria comprovar si realment és així, donat que no sabem si els alumnes són capaços de treballar en equip, i encara més, si saben fer-ho si aquest treball es du a terme en xarxa.

Un cop plantejat els punts de partida inicial de la nostra investigació, les qüestions més concretes que ens poden permetre acotar el seu abast vers l'objecte d'estudi són:

- Quines diferències existeixen entre el domini de les TIC de l'alumnat de magisteri abans i després de cursar l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació?

- Existeix diferència de nivell en el domini de les TIC entre els alumnes de primer i els de tercer de magisteri?
- Quin tipus de tecnologia dominen més els alumnes i quin menys?
- Podem implementar una eina fiable i eficaç de valorar la percepció dels alumnes del grau d'assoliment de les competències bàsiques en TIC?
- Quina utilitat pot tenir un centre de recursos virtual per a la formació inicial dels mestres en TIC?
- Estan preparats els alumnes per dur a terme activitats de treball col·laboratiu en xarxa?
- Com treballen els alumnes en xarxa? Quin resultat s'obtenen?

Del plantejament inicial d'aquestes qüestions s'han extret els objectius de la nostra investigació que es mencionen en l'apartat posterior.

## 6.2.- Objectius de la investigació

Els objectius de la nostra investigació queden reflectits en el quadre següent:

Objectius Generals	Objectius Específics
<p>1. <i>Adaptar/millorar una eina d'avaluació existent de les competències bàsiques en TIC de l'alumnat universitari.</i></p>	<p>1.1. <i>Validar la idoneïtat de l'instrument a partir d'una prova pilot</i></p>
	<p>1.2. <i>Establir la fiabilitat dels ítems més rellevants del qüestionari.</i></p>
	<p>1.3. <i>Adaptar l'instrument en funció de les característiques de la mostra.</i></p>
<p>2. <i>Verificar el funcionament d'un Centre de Recursos Virtual en el marc de l'assignatura Noves tecnologies Aplicades a l'Educació.</i></p>	<p>2.1. <i>Adaptar un centre de recursos virtual existent a les característiques de l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació.</i></p>
	<p>2.2. <i>Estudiar l'ús que fan alumnes del centre de recursos virtual en el marc de l'assignatura.</i></p>
	<p>2.3. <i>Analitzar la valoració que fa l'alumnat de l'assignatura del funcionament del centre de recursos.</i></p>
	<p>2.4. <i>Determinar les diferències en la valoració de la formació en TIC adquirida en diferents cursos acadèmics.</i></p>
<p>3.- <i>Analitzar la utilització de la xarxa en la formació dels mestres en TIC en el marc de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'Educació.</i></p>	<p>3.1. <i>Determinar la percepció del coneixement o experiència en l'ús de les TIC per part dels alumnes.</i></p>

	<p><i>3.2. Analitzar la valoració del grau de domini de l'alumnat que forma la mostra d'estudi sobre l'ús de les TIC abans i després de l'experiència de treball col·laboratiu en xarxa</i></p>
	<p><i>3.3. Corroborar el grau d'idoneïtat de les aplicacions del Centre de Recursos Virtual com a eina de formació de mestres en TIC.</i></p>
	<p><i>3.4. Detectar possibles necessitats de formació pel plantejament d'estratègies de millora en el marc de l'assignatura de "Noves tecnologies aplicades a l'educació".</i></p>
	<p><i>3.5. Analitzar els processos de treball col·laboratiu que desenvolupen estudiants de diferents centres universitaris al treballar conjuntament a través de la xarxa.</i></p>

*Quadre 6.1. Objectius de la investigació*

### 6.3.- Enfocament metodològic

Tenint en compte els diversos paradigmes existents quant a la investigació en àrees socials (positivista, interpretatiu i sociocrític) que es defineixen per separar la dicotomia plantejada entre paradigma quantitatiu i qualitatiu, podem emmarcar el nostre estudi en el paradigma interpretatiu, naturalista o hermenèutic, donat que es basa en mètodes típics de la investigació qualitativa. Aquest posicionament es deu a la impossibilitat d'aïllar la realitat en experiments, dividint-ne els elements que la componen. En el cas de la formació, no podem entendre l'aprenentatge dels alumnes, l'ensenyament dels professors, les activitats i les eines de formació sense del context que els rodeja i uneix.

Segons Blanco Gutiérrez (2003), aquest paradigma engloba un conjunt de mètodes l'interès dels quals se centra en l'estudi dels significats de les accions humanes i del que succeeix en un context determinat. Es tracta de descobrir relacions entre diversos fenòmens per mitjà de l'observació d'un context natural per dur-ne a terme una descripció.

La seva finalitat no és buscar explicacions casuals de la vida social i humana, sinó aprofundir el coneixement i comprensió del perquè d'una realitat.

En el següent quadre, es du a terme una comparació entre els tres paradigmes que introdueix les particularitats d'aquest paradigma en contraposició als altres:

Paradigma Dimensió	Positivista (racionalista, quantitatiu)	Interpretatiu (naturalista, qualitatiu)	Sociocrític
<b>Fonaments</b>	Positivisme lògic, empirisme	Fenomenologia, Teoria interpretativa	Teoria crítica
<b>Naturalesa de la realitat</b>	Objectiva, estàtica, única, donada, fragmentable, convergent.	Dinàmica, múltiple, holística, construïda, divergent	Compartida, històrica, construïda, dinàmica, divergent
<b>Finalitat de la investigació</b>	Explicar, predir, controlar els fenòmens, verificar teories. Lleis per a regular els fenòmens.	Entendre i interpretar la realitat, els significats de les persones, percepcions, intencions, accions.	Identificar potencial de canvi, emancipar subjectes. Analitzar la realitat.
<b>Relació subjecte/objecte</b>	Independència. Neutralitat. No s'afecten. Investigador extern. Subjecte com "objecte" d'investigació.	Dependència. S'afecten. Implicació de l'investigador. Interrelació	Relació influïda pel compromís. L'investigador és un subjecte més.
<b>Valors</b>	Neutres. Investigador lliure de valors. El	Explícits. Influxen en la investigació	Compartits. Ideologia compartida

	mètode és garantia d'objectivitat.		
<b>Teoria/pràctica</b>	Dissociades. Constitueixen entitats diferents. La teoria, norma per a la pràctica	Relacionades. Retroalimentació mútua.	Indisociables. Relació dialèctica. La pràctica és teoria en acció.
<b>Criteris de qualitat</b>	Validesa, fiabilitat, objectivitat	Credibilitat, confirmació, transferibilitat	Intersubjectivitat, validesa consensuada.
<b>Tècniques: Instruments Estratègies</b>	Quantitatius. Medició de tests, qüestionaris, observació sistemàtica. Experimentació	Qualitatius, descriptius. Investigador principal instrument. Perspectiva participants	Estudi de casos. Tècniques dialèctiques.
<b>Anàlisi de dades</b>	Quantitativa: Estadística descriptiva i inferencial.	Qualitativa: inducció	Intersubjectiva. Dialèctica

*Quadre 6.2. Síntesi de les característiques dels paradigmes d'investigació. Arnal, Del Rincón i Latorre (1992:43)*

A partir de les característiques esmenades en el quadre 6.2, podem plantejar l'anàlisi dels supòsits bàsics d'aquest paradigma des de la perspectiva de Guba, veient les seves implicacions en el nostre estudi (Ferrerres i Molina 1995):

- En aquest paradigma, les persones que intervenen en la investigació es relacionen influint-se les unes a les altres; aquest aspecte es veu reflectit a l'hora de dur a terme el nostre estudi, donat que existeix una relació entre l'investigador i la mostra d'estudi i a la inversa: existirà una relació inevitable. A més, existeixen també relacions entre els alumnes i els altres professors que han participat en l'estudi. El fet de comparar els coneixements en la matèria per universitats aporta més dades per analitzar aquestes relacions. Per tant, aquest estudi quedarà allunyat de la "perspectiva asèptica" d'un experiment propi de la postura racionalista.
- La perspectiva contextual i concreta queda clara, ja que estudiem les possibilitats d'un espai telemàtic en un context concret i amb una mostra amb unes característiques més o menys definides, sempre tenint en compte les seves característiques similars i les que la diferencien, adquirint així una perspectiva des de diversos angles.
- Els mètodes que utilitza aquest paradigma són bàsicament qualitatiu, fet que no implica que es puguin combinar amb tècniques quantitatives, cosa que quedarà reflectida en aquest estudi. Es basa en un àmbit dinàmic, canviant i difícilment predictable, pel que necessita un acostament més detallat per a entendre les implicacions de l'objecte d'estudi; pel que la combinació d'una anàlisi directa de les produccions dels alumnes i de dades quantitatives i qualitatives ens aportaran una

visió del problema d'estudi des de diverses perspectives.

- El tipus de coneixement generat a partir de la nostra investigació no es basa en hipòtesis plantejades a partir d'una teoria ja establerta, donat que es tracta d'arribar al coneixement a partir de l'anàlisi de fets (inducció). Per tant, s'han plantejat una sèrie d'objectius que determinen les possibilitats i matisos de l'objecte d'estudi que han de permetre la construcció de coneixement a partir de la seva observació.

Entrant en la temàtica del nostre estudi i els elements metodològics, hem d'assenyalar que es tracta d'una investigació descriptiva, en el sentit que *"l'investigador descriu què ha succeït durant el procés de recerca"* (Cohen i Manion 1990:101). Tot i que aquesta denominació feia referència originàriament a aspectes biològics (tenint en compte la organització dels éssers vius) en el cas de l'educació adopta un caire molt més ampli i variat, de tal forma que podem descriure la realització de una infinitat de situacions formatives.

Els estudis descriptius *"impliquen la descripció detallada de les característiques d'un fenomen educatiu"* (Gall, 1996:175), pel que qualifiquem a la nostra investigació, des del punt de vista metodològic, com un estudi d'aquest tipus propi del paradigma interpretatiu; de tal manera que la nostra investigació es basa en la descripció d'una experiència formativa aplicada a un grup de persones. En el nostre estudi s'ha dut a terme una observació directa dels fets en el seu context natural (fins el punt que els qüestionaris i eines de recollida de dades estan plantejats com una activitat més en el procés) i una observació de les produccions dels alumnes que se centren en una situació específica duent a terme una detallada descripció del fenomen objecte d'estudi per a facilitar-ne la seva comprensió.

Podem concretar els instruments de recollida de dades que ens han permès analitzar una realitat propera:

- En primer lloc, el qüestionari com a mitjà de recollida de dades quantitatives per dur a terme una anàlisi de la realitat a estudiar a partir dels mètodes de l'estadística descriptiva.
- En segon lloc, la observació i anàlisi de les produccions dels alumnes subjectes del nostre estudi des d'una perspectiva qualitativa.

Segons el tipus d'investigació que s'associa amb el tipus de dades, podem dir que es tracta d'una recerca que extreu i analitza dades mixtes, donat que s'obtiniran dades quantitatives no influenciades per la subjectivitat de l'investigador i, a la vegada, dades qualitatives que donaran una major riquesa a l'estudi.

Per tal de dur a terme el disseny del nostre estudi s'ha seguit, en part, el procés següent descrit per Mateo i Vidal (1997:59):

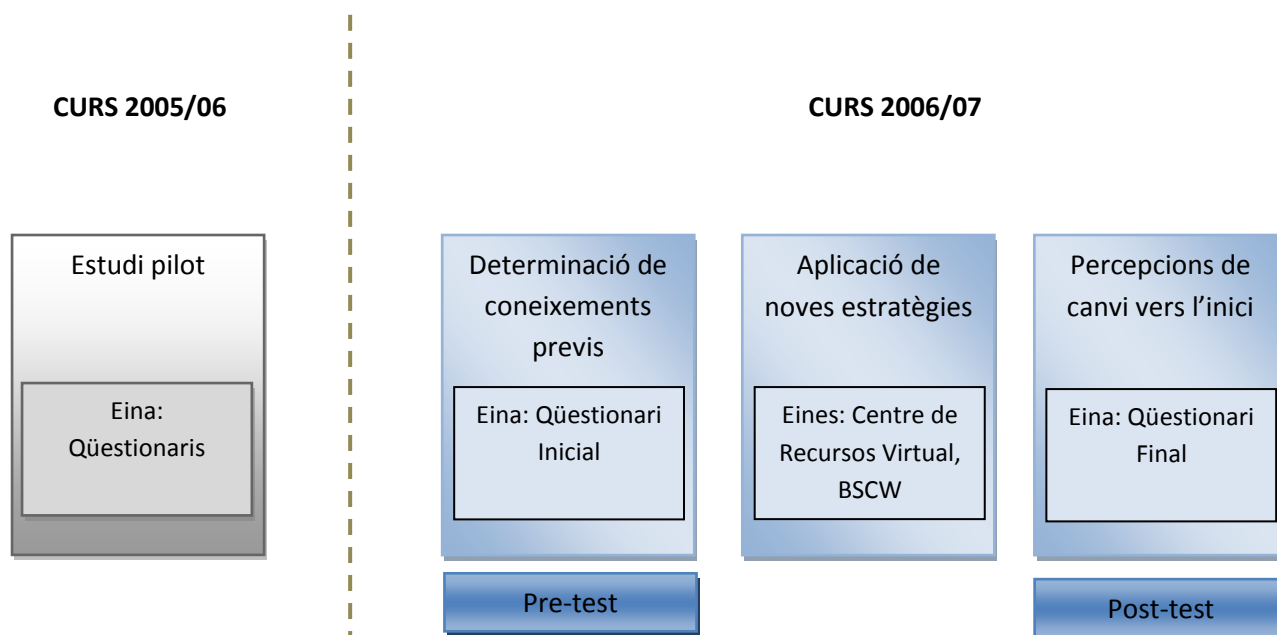


- a. *“Determinar l’objecte d’investigació*
- b. *Identificar el marc teòric existent vers l’objecte d’investigació*
- c. *Tria d’instruments: selecció i creació*
- d. *Selecció de la mostra d’estudi*
- e. *Disseny del procediment de recollida de dades*
- f. *Recollida de dades*
- g. *Tècniques d’anàlisi i interpretació de les dades*
- h. *Conclusions: l’informe final”*

Havent seguit aquest procés, l’informe i les conclusions seguiran un camí adaptat a les particularitats de la mostra d’estudi en la valoració de les dades obtingudes. Seguint una metodologia descriptiva pròpia d’una coherència de les tècniques empleades dins d’aquest paradigma de recerca.

## 6.4.- Disseny de la recerca

El disseny previ del procés de recerca queda explicat en el gràfic següent



Gràfic 6.1. Disseny del procés de recerca

Tal i com el gràfic 6.1. indica, la nostra recerca es divideix en dos processos bàsics o moments:

- En primer lloc, durant el curs 2005/06 es preveia un procés de testeig de les eines de recollida de dades (Qüestionaris) amb la finalitat de validar-ne la seva fiabilitat, pel que es va realitzar un estudi pilot de l'eina amb un grup d'alumnes.
- Posteriorment, es va determinar les accions a dur a terme al curs 2006/07 que consistiren en:
  - La determinació de les percepcions sobre els coneixements previs en TIC dels subjectes participants a partir del qüestionari inicial.
  - El desenvolupament del procés de formació en el marc de l'assignatura "Noves Tecnologies aplicades a l'Educació", incloent-hi l'ús del Centre Virtual de Recursos i la realització d'una experiència de treball col·laboratiu en xarxa a partir del BSCW com a estratègies d'innovació.
  - I, en tercer lloc, la implementació del qüestionari final per poder determinar les percepcions de l'alumnat vers l'inici del procés formatiu.

Val a dir que durant el procés de recerca no vam dur a terme canvis substancials en la formació de l'alumnat participant però es va afegir un element d'innovació controlat, de tal forma que podrem determinar les diferències en la percepció dels estudiants que han dut a terme l'experiència i els que no.

## 6.5.- Subjectes participants

El context en el que es desenvolupa l'estudi és el de l'assignatura per la diplomatura de magisteri "Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació". Es tracta d'una assignatura que introdueix als futurs mestres en l'ús de les TIC des d'una perspectiva didàctica, intentant que l'alumnat assoleixi unes competències bàsiques TIC per adquirir una capacitat digital en el seu àmbit professional i desenvolupar-se en la societat actual.

A grans trets, els subjectes participants de la nostra investigació foren els alumnes de l'assignatura mencionada de dues universitats: la Universitat Rovira i Virgili (que cursen l'assignatura durant el tercer curs de la diplomatura) i la Universitat de Lleida (que la cursen durant el primer any). Per aquest fet, la nostra investigació es troba amb una possible variable davant les característiques d'aquests subjectes: la diferència entre el nivell de domini de les TIC i de la seva adquisició en el transcurs de l'assignatura, donat que, abans dur a terme la implementació del primer qüestionari, no es coneixen les diferències específiques del fet de cursar l'assignatura al primer o al tercer curs de la diplomatura de magisteri.

Tenint en compte les característiques i diferents fases de la nostra investigació, van participar alumnes de dos cursos (2005-06 i 2006-07) el nombre dels quals es planteja en el quadre següent:

<i>Curs 2005-06</i>				<i>Curs 2006-07</i>											
Qüestionari inicial		Qüestionari Final		Q. Inicial		Alta CRV		Inserció RR al CRV		Debat		T. Col·laboratiu		Q. Final	
Total:164		Total: 158		Total: 390		Total: 399		Total: 359		Total: 329		Total: 237		Total: 245	
URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL	URV	UDL
83	81	77	81	161	229	170	229	144	215	141	188	118	119	128	117

*Quadre 6.3. nombre de participants en les diverses fases del procés de la recerca.*

L'elecció d'aquesta mostra ens permet realitzar una comparació entre els nivells d'una universitat i una altra, a més de comparar-ne la influència de la variable del curs.

Les raons de l'elecció dels subjectes de la investigació han estat les següents:

- En primer lloc, una preocupació des de l'àmbit de la docència universitària sobre el grau de coneixements de l'alumnat en l'ús de les TIC. Cal plantejar quin ha estat el seu grau d'assimilació per a assegurar-ne una major aplicació en l'activitat professional d'aquests futurs docents. Per a que aquesta premissa es compleixi, s'ha de saber quina predisposició prèvia mostren els alumnes de magisteri a la utilització de les TIC amb la finalitat d'evitar futures llacunes i posteriors accions pal·liatives per cobrir-les. En aquesta investigació, s'entén la seva formació inicial com a un procés complet i integrador que aposta per una formació contínua basada en la especialització i el

desenvolupament professional del docent, no per la resolució de defectes o incongruències en la seva formació inicial.

- A més, tenint en compte l'evolució de l'alumnat de l'assignatura i les seves característiques demogràfiques, se suposa que actualment han d'estar més preparats per a usar les TIC en el seu context social, personal i laboral, donat que hi han tingut accés en edats molts primerenques. Però, no tenim evidència, fins ara, que s'hagi constatat si aquest domini és real, ni fins a quin punt la nostra assignatura els ajuda a adquirir aquestes competències bàsiques en TIC necessàries per moure's en la societat de la informació i el coneixement.
- I, en tercer lloc, la proximitat dels subjectes participants: Cal assenyalar que es tracta *"d'un mostreig intencionat i en base a la selecció d'escenaris on ens situem"* (Mcmillan i Schumacher, 2005:406) donat que la mostra es compon d'alumnes que han cursat l'assignatura, pel que no s'ha dut a terme cap tipus de tria aleatòria de la mostra.

A l'incloure alumnes de dues universitats, la investigació pot obtenir una millora en els resultats al analitzar dos entorns diferents. Aquesta millora es pot produir no només des del punt de vista quantitatiu sinó també qualitatiu, donant més elements d'anàlisi en tot el procés.

Donades les característiques de la nostra investigació, hem obviat la variable de l'especialitat de magisteri cursada pels alumnes, doncs l'objectiu és analitzar unes mateixes competències en un mateix context a partir de la realització de la mateixa assignatura amb continguts gairebé idèntics entre especialitats.

Tot i que els subjectes de l'estudi són els alumnes, volem remarcar que en la realització de les diferents activitats que s'analitzen van col·laborar-hi 7 professors: 3 de la universitat de Lleida i 4 de la Rovira i Virgili.

La nostra investigació pretén, doncs, incidir en el context més proper, per tal de valorar el seu grau de domini en l'ús de les TIC i oferir noves eines de treball que, posteriorment, seran valorades pels subjectes participants.

## 6.6.- Procediment de la investigació

En aquest apartat es podrà observar amb detall les diverses fases de la nostra investigació, així com els diferents processos que les conformen. Bàsicament la investigació es divideix en sis moments, tal i com mostra el següent quadre:

<i>Fase</i>	<i>Subfase</i>	<i>Descripció</i>	<i>Eina / Instrument</i>
<b>Primera Fase: Fase Inicial</b>	<i>Anàlisi de la literatura anterior</i>	<i>Revisió de la bibliografia, articles, conferències, projectes de recerca, ...</i>	<i>Documentació científica.</i>
	<i>Disseny de la recerca</i>	<i>Definició d'objectius de la recerca i metodologia. Concreció de la temàtica i població de l'estudi. Previsió del procés i primer acostament de les fases de la recerca. Revisió bibliogràfica</i>	<i>Documentació científica.</i>
	<i>Selecció de la mostra d'estudi</i>	<i>Definició del grup de subjectes participants en cada fase de la recerca</i>	
<b>Segona Fase: Prova pilot</b>	<i>Selecció dels instruments de recollida de dades</i>	<i>Determinació de les eines de recollida de dades durant el curs 2005/06. Primera adaptació del qüestionari CREDEFIS a formulari web.</i>	<i>Qüestionaris inicial (expectatives) i final (percepció de resultats)</i>
	<i>Primera implementació dels qüestionaris</i>	<i>Implementació dels qüestionaris en un grup d'alumnes determinat per la realització d'una prova pilot.</i>	
	<i>Validació dels qüestionaris</i>	<i>Validació de la fiabilitat dels qüestionaris en funció dels resultats obtinguts</i>	
<b>Tercera Fase: Procés d'adaptació per l'estudi de camp</b>	<i>Rèplica i adaptació del entorn del centre de recursos virtual CREDEFIS</i>	<i>Pas del centre CREDEFIS al Centre de Recursos Virtual de Tecnologia Educativa a partir de:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Una adaptació gràfica</i></li> <li>• <i>Canvis en el contingut del centre de recursos</i></li> <li>• <i>Revisió del seu funcionament</i></li> </ul>	<i>Centre de recursos virtual CREDEFIS</i>
	<i>Adaptació i coordinació de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'educació a magisteri.</i>	<i>Coordinació amb el professorat de la Universitat de Lleida Establiment d'un calendari d'activitats i planificació.</i>	

<b>Quarta Fase: estudi de camp</b>	<i>Recollida inicial de dades</i>	<i>Implementació del qüestionari inicial pels alumnes del curs 2006/07</i>	<i>Qüestionari inicial (Expectatives)</i>
	<i>Implementació del centre de recursos</i>	<i>Realització d'activitats: Alta en el Centre de Recursos Cerca, emmagatzematge i localització de Recursos Debat Procés de distribució de grups</i>	<i>Centre de Recursos Virtual de Tecnologia Educativa</i>
	<i>Realització d'un joc multimèdia a partir del treball col·laboratiu</i>	<i>Consolidació dels grups Planificació Disseny i desenvolupament del joc multimèdia.</i>	<i>BSCW</i>
	<i>Recollida final de dades</i>	<i>Implementació del qüestionari final per part dels alumnes.</i>	<i>Qüestionari final (percepció de resultats)</i>
<b>Cinquena Fase: Anàlisi de resultats</b>	<i>Anàlisi de dades.</i>	<i>Anàlisi de les dades quantitatives i qualitatives obtingudes a través dels instruments i eines usades en les fases anteriors de la investigació.</i>	<i>Dades quantitatives: Qüestionaris. Dades qualitatives:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Preguntes obertes dels qüestionaris</i></li> <li>• <i>Continguts del Centre de Recursos</i></li> <li>• <i>Fòrum del centre de recursos</i></li> <li>• <i>L'entorn de Treball col·laboratiu (BSCW)</i></li> </ul>
<b>Redacció de l'informe final</b>	<i>Elaboració de l'informe final. Conclusions</i>	<i>Redacció de l'informe de recerca.</i>	

Quadre 6.4. Fases de la investigació

### 6.6.1- Primera Fase: Fase inicial

Aquesta fase comporta totes aquelles tasques que s'han dut a terme de forma prèvia a la investigació i implica els aspectes següents:

#### 6.6.1.1. Anàlisi de la literatura anterior

Consisteix en una revisió de la literatura relativa a l'objecte d'estudi. Es basa en la lectura analítica de llibres, articles, ponències, recerques sobre el tema i documents legislatius, entre altres fonts consultades.

A més, la recerca d'informació ha estat d'utilitat a l'hora d'establir els primers interrogants sobre l'objecte d'estudi, a partir de la observació de "l'estat de l'art" de la

formació dels mestres en TIC, les experiències d'altres universitats en la implantació de TIC, etc.

Aquesta anàlisi ens ha aportat també les bases per al disseny de la recerca.

#### *6.6.1.2. Disseny de la recerca: metodologia i objectius*

Fruit de la revisió bibliogràfica realitzada prèviament, es va dur a terme el disseny de la recerca que va permetre delimitar i definir els objectius de l'estudi, la metodologia a emprar, així com la definició del grup de subjectes participants en les diferents fases de la nostra recerca. Aquest procés va permetre una primera concreció de les fases del procés de la investigació.

Tot aquest procés va implicar una segona revisió bibliogràfica amb la finalitat de concretar la visió metodològica del nostre estudi.

#### **6.6.2.- Segona fase: Prova pilot**

Abans de dur a terme l'estudi, s'ha realitzat la selecció dels instruments de recollida de dades. Es va decidir partir de l'adaptació d'una eina ja validada que ens oferia la possibilitat d'analitzar el grau d'assoliment per part de l'alumnat d'unes competències bàsiques TIC, així com el seu grau d'aprenentatge i satisfacció de l'assignatura: els qüestionaris usats a l'estudi CREDEFIS<sup>1</sup>.

A l'hora d'adaptar el qüestionari al nostre estudi, s'ha respectat la seva estructura que es compon dels apartats següents:

- Les dades bàsiques d'identificació de l'enquestat, amb la finalitat d'obtenir les dades sociodemogràfiques per contextualitzar l'estudi.
- La disponibilitat de recursos TIC i la seva connectivitat per poder conèixer l'abast de les TIC en les activitats de l'enquestat a nivell d'equipaments.
- L'ús que l'alumnat realitza de les TIC, mesurat en la freqüència d'ús, la utilitat i el nivell de domini de cadascuna de les aplicacions concretes que s'esmenen
- La seva formació en TIC. Els estudiants valoren la seva formació TIC en general i, en el cas del qüestionari final fa referència a la seva satisfacció vers la formació de l'assignatura.

---

<sup>1</sup> Aquest qüestionari es troba a l'annex 2, mentre que l'adaptació utilitzada en l'estudi, es pot trobar a l'annex 3.

- Actitud en vers les TIC, s'analitzen les seves actituds i opinions vers les TIC en el seu context més proper.
- Competències bàsiques en TIC, valoren el seu grau d'assoliment de les competències bàsiques en TIC establertes per la Generalitat de Catalunya l'any 2000.
- En el cas del qüestionari final, els alumnes valoren, en els darrers apartats la usabilitat del Centre de cursos i l'experiència de treball col·laboratiu.

#### A. Canvis en el contingut

Tenint en compte que l'estructura exposada ens resultava vàlida pel nostre estudi, vam realitzar alguns canvis de contingut i format per després dur a terme una prova pilot que, tot i que es tractava d'una eina validada prèviament, perseguia un doble objectiu:

- En primer lloc, validar els canvis realitzats en el qüestionari: Un cop passat per primera vegada, es van validar algunes de les preguntes a la fase següent a partir del coeficient alfa de Cronbach seguint el procediment descrit per Marcelo (1996) i Cabero (1998). A fi i efecte de mesurar-ne la seva fiabilitat a l'hora d'obtenir resultats a través d'aquest qüestionari.
- En segon lloc, obtenir dades prèvies per a poder comparar les diferències en la capacitat digital i la valoració de l'assignatura entre els alumnes que han usat el Centre Virtual de Recursos i els que no.

Vam realitzar canvis tant en el contingut com en el format dels qüestionaris, els primers queden sintetitzats en el següent quadre, així com els motius d'aquests:

<i>Elements</i>	<i>Canvis</i>	<i>Motius</i>
<i>Qüestionari inicial: pregunta relativa als desplaçaments dels alumnes</i>	<i>Aquesta pregunta fou eliminada</i>	<i>Poca rellevància per al nostre estudi</i>
<i>Preguntes basades en escales de valoració en els dos qüestionaris (I)</i>	<i>Van ser reordenades com en el cas de l'ús de l'ordinador es va decidir plantejar, en primer lloc els ítems referents a la formació i posteriorment els d'activitat professional</i>	<i>Per facilitar-ne la seva implementació i evitar-ne respostes automàtiques.</i>
<i>Preguntes basades en escales de valoració en els dos qüestionaris (II)</i>	<i>La pregunta referent a les aplicacions informàtiques més usades, donat que es va detectar un desordre entre els criteris de funcionalitat i de concreció, pel que es va preferir ordenar-les tant des del punt de vista del primer criteri en funció de més comunes (paquets d'ofimàtica) a menys (ús de Webcam,</i>	<i>Per facilitar-ne la seva implementació i evitar-ne respostes automàtiques.</i>



	<i>tractament estadístic de dades, ...); en el cas del segon criteri, es va passar de les eines més generals (Internet, per exemple) a les més concretes (processador de textos).</i>	
<i>Referències a programari</i>	<i>Es va optar per, en el cas d'algun programa, exemplificar-lo amb una aplicació comercial i una altra de programari lliure.</i>	<i>Tenir en compte el possible percentatge d'alumnes que utilitzin programari lliure.</i>
<i>Referències de domini de l'ordinador</i>	<i>Es van afegir dos ítems</i>	<i>No es donava lloc a la valoració de les TIC com a espai de formació ni d'accés a la informació i el coneixement, aspectes bàsics per al domini crític de les TIC.</i>
<i>Qüestionari final: valoració de competències bàsiques TIC</i>	<i>Es va afegir aquesta pregunta en el qüestionari</i>	<i>Per poder a terme una valoració de la seva evolució, donat que en la proposta original només es valoraven en el qüestionari inicial.</i>
<i>Qüestionari final: valoració del centre de recursos</i>	<i>Es van eliminar les referències a l'experiència amb el centre de recursos CREDEFIS<sup>2</sup></i>	<i>No es pretenia dur a terme l'experiència amb el centre de recursos fins el curs 2006-07</i>
<i>Qüestionari final: Formació i domini de les TIC a partir de l'assignatura</i>	<i>Es van adaptar tres preguntes per a fer referència a la opinió de l'alumnat sobre la seva formació i domini de les TIC a partir de l'assignatura.</i>	<i>Per adaptar el seu contingut a les particularitats de l'assignatura "Noves tecnologies aplicades a l'educació". I per poder comparar si aquesta formació ha variat en funció de l'ús del Centre de Recursos Virtual i de la realització del joc multimèdia a través de treball col·laboratiu en Xarxa.</i>

*Quadre 6.5. : Canvis des del punt de vista del contingut del qüestionari.*

### *B. Canvis des del punt de vista formal*

Tenint en compte que el qüestionari original fou preparat per ser complimentat en format paper, es va decidir adaptar-lo per a que es pogués respondre a través d'un formulari web.

L'elecció d'aquest canvi en el qüestionari es justifica clarament en la mostra d'estudi, donat que, al ser heterogènia, sobretot des del punt de vista geogràfic, cal tenir en compte un instrument que permeti una recollida de dades ràpida, fiable i senzilla, per tal d'economitzar temps i guanyar precisió en algunes respostes, considerant que ens permetrà adquirir

<sup>2</sup> Per a dur a terme l'estudi de camp del curs 2006/07, es van substituir les referències a CREDEFIS a aquest qüestionari per les del Centre de Recursos de Tecnologia Educativa.

informació d'un gran nombre de persones i facilitarà enormement el tractament posterior de les dades

A. Dades identificació

1. Edat: \_\_\_\_\_  
2. Sexe: Home  Dona   
3. Ensenyament: Magisteri Educació Física  Altres: \_\_\_\_\_  
4. Universitat: URV  UGJ

B. Disponibilitat de Recursos TIC i connectivitat  
En les següents preguntes, senyala amb una X l'opció que correspongui.

5. Molts estudiants universitaris han de desplaçar-se a una ciutat diferent a la del seu domicili familiar per a cursar la carrera, etc aquest és el teu cas?  
Si  No

6. Tens ordinador en el teu lloc d'estudi habitual?  
Si  No

En cas que la teva resposta hagi estat afirmativa, des de fa quant de temps?  
\_\_\_\_\_

En cas que la teva resposta hagi estat negativa, quin/s ordinador/s utilitzes per a realitzar els treballs universitaris? Si és el cas, pots marcar més d'una opció.  
Ordinador de la facultat  Ordinador d'amics/igües   
Ordinador d'un "Telèfonat"  Cúbicatò.   
Altres (Quins): \_\_\_\_\_

7. Tens connexió a Internet des del lloc d'estudi habitual?  
Si  No

En cas que la teva resposta hagi estat afirmativa, des de fa quant de temps?  
\_\_\_\_\_

En cas que la teva resposta hagi estat negativa, des d'on t'acodumes a connectar a Internet? Si és el cas, pots marcar més d'una opció.  
Ordinador de la facultat  Ordinador d'amics/igües   
Ordinador d'un "Telèfonat"  Cúbicatò.   
Altres (Quins): \_\_\_\_\_

Observacions  
\_\_\_\_\_

Imatge 6.1. Qüestionari inicial original

A. Dades identificació

1. Edat: \_\_\_\_\_  
2. Sexe: Home  Dona   
3. Ensenyament:  
Magisteri Educació Física   
Altres: \_\_\_\_\_  
4. Universitat: URV

B. Disponibilitat de Recursos TIC i connectivitat  
En les següents preguntes, assenjala l'opció que correspongui.

5. Tens ordinador en el teu lloc d'estudi habitual?  
Si  No   
En cas que la teva resposta hagi estat afirmativa, des de fa quant de temps?   
En cas que la teva resposta hagi estat negativa, quin/s ordinador/s utilitzes per a realitzar els treballs universitaris? Si d'una opció (per poder fer-ho, has de prémer la tecla CTRL al mateix temps que selecciones l'opció corresponent).  
Ordinador de la facultat   
En el cas que hagis triat la darrera opció (altres). Quins? \_\_\_\_\_  
6. Tens connexió a internet des del lloc d'estudi habitual?  
Si  No   
En cas que la teva resposta hagi estat afirmativa, des de fa quant de temps?

Qüestionari inicial en format web

El formulari web del qüestionari (imatge 6.1) inclou camps de text simples i per paràgrafs, caselles de verificació per les preguntes dicotòmiques i menús desplegable per seleccionar les opcions de les escales de valoració i opcions múltiples. A través del seu script, redirecciona la informació a una base de dades MySQL la reorganitza i l'envia per correu electrònic, aspecte que ha permès el seu posterior tractament a partir del software d'anàlisi de dades quantitatives i qualitatives.

Posteriorment els dos qüestionaris foren passats al curs 2005/06, un a l'inici de curs i l'altre al finalitzar-lo. Per tal de facilitar-ne l'índex de resposta, es va permetre als estudiants complimentar-los en horari lectiu, aconseguint una mostra de 164 qüestionaris inicials i 158 qüestionaris finals respostos.

Després de dur a terme la prova pilot dels qüestionaris, es va passar a validar la seva fiabilitat de les preguntes formulades com a escales de valoració tipus Likert a través del test estadístic del coeficient de consistència interna Alfa de Cronbach. La resta de preguntes no foren validades al reunir les següents característiques:

1. Algunes d'elles no difereixen dels qüestionaris inicials utilitzats a CREDEFIS, pel que ja es consideren validades a partir del seu ús en aquest estudi.<sup>3</sup>
2. Es van afegir dues preguntes al qüestionari final implementat durant l'estudi de camp referides a l'experiència de treball col·laboratiu que foren afegides després de dur a terme la prova pilot.
3. Les preguntes referides a la valoració del centre de recursos ja es consideren validades a CREDEFIS i també foren implementades després de la prova pilot.

### **6.6.3- Tercera fase: Procés d'adaptació per l'estudi de camp**

#### *6.6.3.1.- Descripció de les eines*

A l'hora de definir les activitats per la prova pilot, es va determinar quines eines podrien aplicar-se en el procés. Les eines utilitzades foren el centre de recursos virtual i l'entorn de treball col·laboratiu BSCW.

- Es va triar el centre de recursos virtual a causa de la seva disponibilitat i les facilitats en la seva adaptació. A més, permetia dur a terme activitats tant de cerca i emmagatzematge de recursos com la possibilitat de compartir-los. Les seves funcionalitats de comunicació també facilitaven la realització d'activitats asíncrones entre els alumnes de Tarragona i de Lleida.
- És necessari assenyalar que donades les limitacions del centre de recursos a l'hora de compartir arxius en grups reduïts, va decidir-se utilitzar BSCW per dur a terme les tasques de treball col·laboratiu de la nostra investigació.

El centre de recursos virtual utilitzat en la nostra investigació es basa en una aplicació generada en llenguatge PHP i recolzada a través d'una base de dades en MySQL que permet que l'alumnat emmagatzemi, classifiqui i comparteixi recursos educatius a través de la xarxa. *"Aquesta aplicació fou dissenyada per Juan Francisco Cabrera per permetre la compartició de diferents recursos, digitals o distribuïts per Internet, tots ells units sota un mateix eix. A més, els usuaris que volguessin participar no ho podrien fer de manera completament lliure, sinó que haurien d'estar subscrits al propi CVR sota un rol, on aquest rol identificaria el nivell d'accessibilitat, i per tant, quines accions hi podria realitzar."* (Esteve, 2007:52)

Una de les diferències més rellevants entre el Centre de Recursos Virtual i el BSCW radica en la filosofia del seu funcionament: El BSCW (imatge 6.2) també necessita que els usuaris estiguin registrats sense cap tipus de rol, (excepte l'administrador), i on els recursos es

---

<sup>3</sup> Es tracta de les que fan referència a les dades d'identificació, la disponibilitat de recursos TIC i connectivitat, la valoració del domini de l'ordinador i valoració de la formació en TIC,

dipositen en una sèrie de carpetes on d'altres usuaris també hi podran accedir si així s'estableix. El Centre de recursos, en canvi, disposa tots els recursos sota un mateix directori i s'extreuen d'aquest segons les indicacions expresses de l'usuari. És a dir, cada recurs és qualificat sota una sèrie de conceptes a l'hora d'incorporar-lo en aquesta aplicació perquè, a posteriori, la resta d'usuaris puguin trobar-lo si han especificat algun concepte que descriu el mateix recurs.



Imatge 6.2. pantalla de l'espai del BSCW per l'assignatura

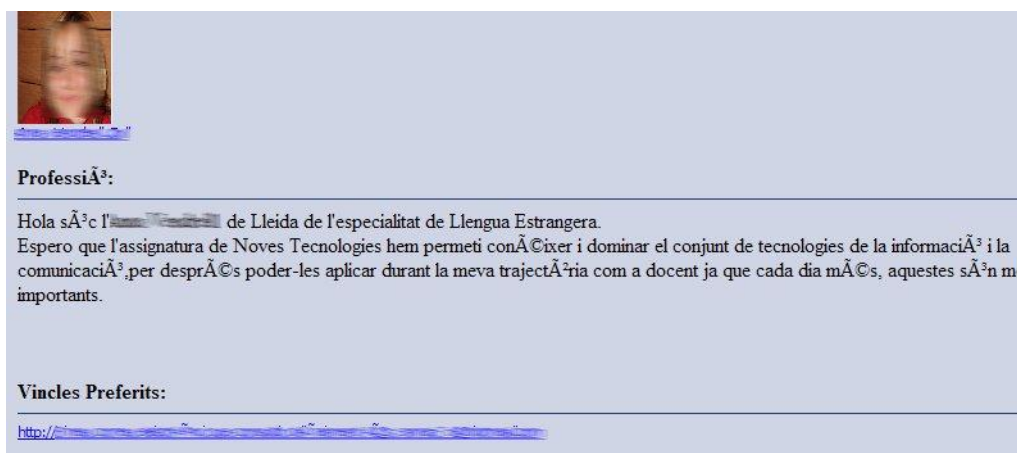
Les principals característiques estructurals del centre de recursos són les següents:

#### A. Perfils del centre de recursos

El centre de recursos contempla tres perfils d'accés que determinaven el rol i les opcions disponibles dins l'aplicació:

- *El perfil de gestor* que, tal i com el seu nom indica, és el que permet gestionar el centre de recursos amb tot els drets d'accés. Aquest usuari pot donar o denegar altes d'usuari, gestionar-ne les baixes, crear i eliminar categories i descriptors, generar fòrums de discussió i esborrar recursos. A més té accés a les estadístiques que l'aplicació genera automàticament (nombre de recursos penjats, usuaris, ...)
- *El perfil de professor* du a terme algunes funcions de gestor i de seguiment de les accions dels alumnes en l'aplicació: té accés a totes les estadístiques del centre, té la opció de pujar i esborrar recursos i pot generar i gestionar activitats.

- *El perfil d'alumne* és el que té els drets més restringits, donat que només pot afegir recursos, crear fils de conversa dels fòrums generats i determinar les seves opcions de perfil. Una mostra d'aquest perfil es presenta en la imatge 6.3.



*Imatge 6.3. Vista d'un perfil personal*

#### *B. Funcionalitats del Centre de recursos*

En primer lloc es troben les opcions d'usuari que permeten realitzar les següents accions:

- **Registrar-se:** a partir d'aquest menú, els usuaris (tant professors com alumnes) poden omplir la sol·licitud de registre que és validada per l'administrador.
- **Pàgina personal:** un cop registrats, els usuaris poden editar la seva pàgina personal amb les seves dades bàsiques d'identificació, així com inserir-hi la seva fotografia.
- **Dades personals:** aquesta opció permet modificar les dades que s'han inserit en el registre, ja sigui les dades bàsiques o per redefinir la contrasenya d'accés a l'entorn.
- **Tancar sessió:** tal i com el seu nom indica, permet tancar la sessió per sortir de l'entorn.
- En el cas del professor, també s'ofereix la possibilitat d'inserir avisos per la resta d'usuaris i realitzar accions de seguiment dels alumnes al poder comprovar el nombre d'entrades al centre de cada usuari (imatge 6.4).
- En el cas del perfil de gestor es poden processar les sol·licituds d'inscripció al centre de recursos i visualitzar un llistat d'usuaris per gestionar-lo o esborrar els usuaris inactius.



Imatge 6.4. Vista de les opcions d'usuari (Perfil professor)

Des del punt de vista dels recursos (imatge 6.5), l'aplicació ofereix les opcions següents:

- Afegir recurs: tal i com mostra la imatge 6.6, permet a l'usuari afegir un recurs (ja sigui a través d'una URL o d'un recurs existent en l'ordinador), donant accés a un formulari que permet classificar-los en funció de les categories anteriorment exposades.
- Buscar recurs (imatge 6.7): aquesta opció permet a l'usuari realitzar cerques dels recursos pujats en funció de les categories establertes. Per tal de poder realitzar aquestes cerques, l'aplicació accedeix a la base de dades generada prèviament.
- Estadístiques: Aquesta opció només disponible pel perfil de professor i el de gestor, mostren les dades més rellevants referents al recursos existents en l'aplicació com els recursos més visitats, els recursos que han estat pujats més recentment, el llistat d'usuaris amb més recursos, així com el nombre de recursos que s'han visitat.
- En el cas del perfil de gestor, també permet visualitzar i modificar la classificació de categories i descriptors mencionada anteriorment
- I, finalment, en el cas dels professors i gestor, permet consultar el número de recursos que han visitat tots els usuaris del centre.



Imatge 6.5. Vista de les opcions de recursos (perfil gestor)

**Pas 2: Classificar el recurs**  
Els camps marcats amb \* són imprescindibles

Vinde:  \*

Nom:  \*

Autor:  \*

per:  Professors  Estudiants \*

Idioma:  \*

Caduca:  \*

Paraules Clau:  \*

Descripció:  \*

Format:

Especialtat:

Universitat:

Plataforma:  \*

\* Escriu una descripció que contingui entre 5 i 1000 paraules

\* Temps de vida estimat del recurs

Imatge 6.6. Fitxa d'inserció de recurs



Norm:	<input type="text"/>
Idioma:	Qualsevol
Autor:	<input type="text"/>
Propietari:	Qualsevol
Per:	<input type="checkbox"/> professors <input type="checkbox"/> estudiants
Paraules claus:	<input type="text"/>
Descripció:	<input type="text"/>
Descriptors:	<input type="radio"/> tots els descriptors <input checked="" type="radio"/> alguns dels descriptors
Format:	Arxiu d'àudio Arxiu de vídeo Arxiu de base de dades Arxiu de full de càlcul Document de text
Especialitat:	Altres Educació Especial Educació Física Educació Infantil Educació Musical
Universitat:	UDL URV
Plataforma:	Qualsevol
<input type="button" value="Buscar"/>	

Imatge 6.7. Fitxa de cerca de recursos

<b>Nom del recurs:</b> <input type="text"/>	<input type="button" value="Veure Recurs"/> <input type="button" value="Valorar"/>
<b>Autor:</b> Associacions, fundacions i federacions	<b>Incorporat per:</b> <input type="text"/>
<b>Tamany:</b> 0 kb	<b>Plataforma:</b> Windows
<b>Per:</b> Estudiants	<input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>
<b>Incorporat el:</b> 26/02/2007	<b>Cantitat de visites:</b> 3 visites per 1 usuari
Entitats de discapacitats de Catalunya i Espanya.	
<b>Especialitat:</b> Educació Especial	
<b>Format:</b> Enllaç a pàgina web	
<b>Universitat:</b> UDL	
<b><u>Veure llistat de persones que han consultat aquest recurs</u></b>	

Imatge 6.8. Visualització de la fitxa d'un recurs introduït

En el cas de la comunicació, tal i com es pot veure a la imatge 6.9, l'aplicació permet les següents opcions:

- Correu: tot i que en un principi aquesta opció fou concebuda com a una aplicació que permetés rebre i enviar correu, únicament proporciona un enllaç a l'adreça de correu electrònic de l'administrador del sistema.
- Fòrums: tal i com el seu nom indica, aquesta opció permet generar fòrums de discussió accessibles als usuaris. En el cas que ens ocupa, es va generar un fòrum pel professorat i un altre per cadascuna de les especialitats dels estudis de magisteri. Només el perfil gestor compta amb la possibilitat de generar fòrums de discussió.





Imatge 6.9. Vista de les opcions de comunicaci3 del centre de recursos

I finalment, el men3 d'activitats (imatge 6.10) permet als professors inserir enunciats d'activitats a realitzar en el context del centre de recursos i, en el cas de l'alumnat, visualitzar aquests enunciats.



Imatge 6.10. Vista del men3 d'afegir activitat

### 6.6.3.2.- Rèplica i adaptació de l'entorn del centre de recursos virtual CREDEFIS

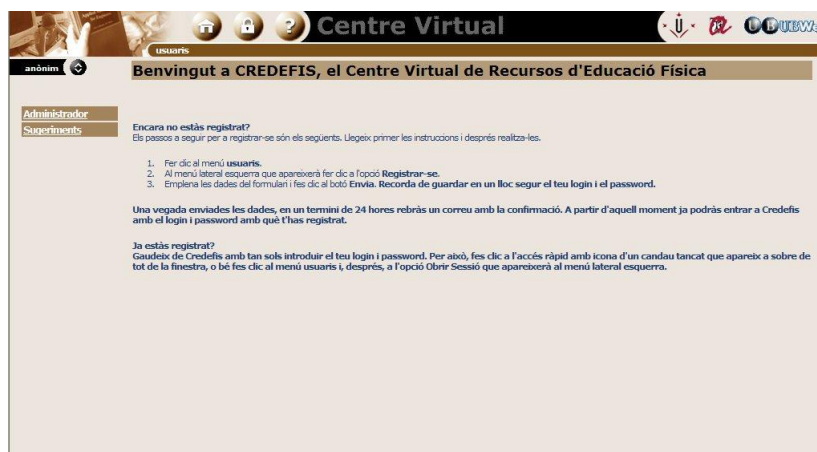
L'eina CREDEFIS ens oferia una sèrie de funcions força útils per a la nostra investigació. Per aquest fet, es va replicar l'aplicació en un altre servidor, amb l'objectiu de generar-hi una sèrie de canvis i realitzar-hi proves prèvies a la seva implementació, sense afectar als recursos de la versió original i poder-lo adaptar al context de l'assignatura.

Per tal de poder aplicar el centre de recursos al context de l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació, es va dur a terme un procés d'adaptació de l'eina que va consistir en els canvis següents:

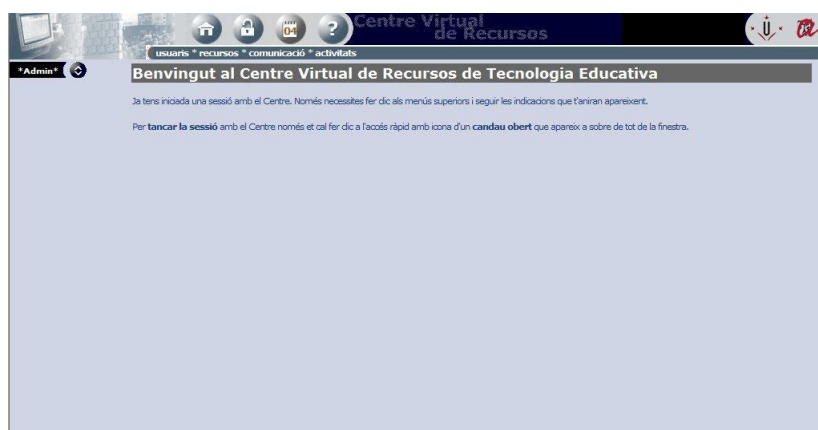
#### A. Adaptació gràfica de l'entorn:

Per tal d'actualitzar l'entorn del centre de recursos i donar-li entitat pròpia i desvincular-lo visualment de CREDEFIS.

Els canvis visuals de l'entorn, tal i com es pot observar a partir de les imatges 6.11 i 6.12, es basen en un canvi en l'estil i combinació de colors, així com l'eliminació del logotip de la Universitat de Barcelona, donat que no ha participat en l'experiència.



Imatge 6.11. Pantalla principal de l'entorn de CREDEFIS



Imatge 6.12. Pantalla principal de l'actual centre de recursos

També es va trobar oportú, donat el canvi de context temàtic del centre de recursos, canviar el nom de CREDEFIS a Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa, nom més adient en el context de l'assignatura en la que es va aplicar.

#### B. Canvis en el contingut del centre de recursos

Per tal de poder adaptar les categories de classificació dels recursos de CREDEFIS i poder dur a terme proves sense danyar-ne el sistema original, es va replicar en un altre servidor sense cap recurs.

Donada la utilitat del centre de recursos original per al nostre estudi, es va decidir no modificar-ne l'estructura, pel que els canvis en el seu contingut es van basar en una redefinició de les categories de classificació de recursos, més adequada a les característiques de l'assignatura i a les possibles necessitats de l'alumnat. A causa de l'heterogeneïtat de la mostra de la investigació, es va decidir simplificar les categories i descriptors per facilitar-ne la introducció, així com la cerca de recursos. Les categories que es van definir foren les següents:

<i>Categoria</i>	<i>Descriptor</i>
Especialitat ( <i>nova categoria</i> )	<i>Educació Especial</i> <i>Educació Física</i> <i>Educació Infantil</i> <i>Educació Musical</i> <i>Educació Primària</i> <i>Llengües Estrangeres</i> <i>Altres</i>
Format ( <i>categoria redefinida</i> )	<i>Arxiu d'Àudio</i> <i>Arxiu de Vídeo</i>

	<i>Arxiu de base de dades</i> <i>Arxiu de full de càlcul</i> <i>Document de text</i> <i>Enllaç a pàgina web</i> <i>Imatge</i> <i>Presentació multimèdia</i>
<i>Universitat (categoria redefinida)</i>	<i>UDL</i> <i>URV</i>
<i>Idioma (categoria redefinida)</i>	<i>Anglès</i> <i>Català</i> <i>Espanyol</i> <i>Francès</i>
<i>Plataforma (categoria redefinida)</i>	<i>Linux</i> <i>MacOS</i> <i>Windows</i>

*Quadre 6.6. Categories i descriptors del centre de recursos*

Tal i com es pot observar en el quadre corresponent, donades les diverses funcionalitats dels recursos a emmagatzemar, es va optar per definir descriptors en funció de les especialitats de magisteri, així com una sèrie de dades referents al format, presentació formal i idioma dels possibles recursos.

Val a dir que, tot i que es va conservar l'estructura i els scripts de programació de l'entorn original, el procés d'adaptació no va estar exempt de problemes, donat que el canvi de servidor provocava desajustos en la base de dades i en l'emmagatzematge de recursos. Problemes que foren solucionats per la tècnica informàtica del Laboratori d'Aplicacions Telemàtiques a l'Educació de la Universitat Rovira i Virgili (L@TE).

Després d'haver adaptat l'entorn del Centre Virtual de Recursos, es van dur a terme una sèrie de proves de revisió entre el professorat de l'assignatura de les Universitats de Lleida i Tarragona per a testejar el seu funcionament.

### 6.6.3.3.- Adaptació i coordinació de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'educació a magisteri.

Per tal de poder dur a terme les activitats que permetessin la recollida de dades per aquesta investigació, vam haver de dur a terme una sèrie d'adaptacions de l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'educació pels ensenyaments de magisteri de Tarragona i de Lleida a partir de la coordinació dels professors de les dues universitats. Es va prioritzar la realització d'activitats que permetessin als alumnes familiaritzar-se amb les particularitats i funcions del centre de recursos, a fi i efecte de que poguessin avaluar la seva utilitat mitjançant el qüestionari final.

En primer lloc, es van definir les activitats prèviament per a poder adaptar el calendari de l'assignatura i coordinar la seva realització mitjançant les eines asincròniques que ofereix el centre de recursos. Pel que es va planificar tant les activitats com el seu calendari d'aplicació.

Les activitats plantejades, que es comentaran de forma més exhaustiva en l'explicació de la fase següent, es basen en la realització d'activitats de recerca d'informació, activitats de debat i activitats de treball col·laboratiu en grups reduïts composts per alumnes de la Universitat Rovira i Virgili i de la Universitat de Lleida.

### 6.6.4.- Quarta fase: estudi de camp

Les activitats plantejades, així com la seva temporalització inicial (que es va implementar durant el curs 2006/07), es poden observar en el quadre següent:

Activitat	Temporalització	Objecte d'estudi	Eina / Instrum. d'anàlisi
Recollida inicial de dades	del 29 de gener al 23 de febrer	Competències TIC a l'inici de l'assignatura	Qüestionari inicial
Donar-se d'alta a l'entorn	Del 12 al 23 de febrer	Ús del centre de recursos	Centre de recursos Virtual
Participació en el fòrum de discussió	Del 12 al 23 de març	Ús del centre de recursos / Treball col·laboratiu	Centre de recursos Virtual
Penjar recursos	Del 26 de febrer al 9 de març.	Ús del centre de recursos	Centre de recursos Virtual
Distribució de grups	Del 15 de març al 2 d'abril.	Ús del centre de recursos	Centre de recursos Virtual
Disseny d'una eina o joc interactiu a partir del programa Microsoft PowerPoint	del 10 d'abril al 25 de maig	Treball col·laboratiu	BSCW
Recollida final de dades.	del 25 de maig a l'1 de juny	Competències TIC a l'inici de l'assignatura	Qüestionari final

Quadre 6.7. Activitats de l'estudi de camp

A continuació es descriu cadascuna de les activitats a excepció dels qüestionaris inicial i final, que ja han estat descrits en l'apartat 6.6.2.

#### *6.6.4.1. Recollida inicial de dades*

Els alumnes subjectes del nostre estudi van complimentar el qüestionari inicial amb la finalitat de determinar la seva valoració sobre el nivell de domini de les TIC abans d'iniciar l'assignatura, aspecte que ens acosta a les seves expectatives vers el procés que duen a terme durant el curs.

#### *6.6.4.2. Donar-se d'alta a l'entorn*

Aquesta activitat va suposar el primer contacte dels alumnes amb el centre de recursos, amb la intenció d'assolir els següents objectius plantejats prèviament:

- Conèixer l'entorn mitjançant el qual van realitzar les activitats durant el curs: donat que es tracta d'una eina bàsica per la realització del nostre estudi, calia promoure la que els alumnes es familiaritzessin amb el seu entorn a l'inici del procés, a fi i efecte d'assegurar la realització de les activitats posteriors.
- Familiaritzar-se amb l'edició de perfils: el perfil suposa una forma bàsica de moure's per l'entorn i donar-se a conèixer a la resta d'alumnes. Per això se'ls va suggerir que, un cop estiguessin donats d'alta a l'entorn, omplissin el seu perfil amb la seva fotografia i una descripció bàsica d'ells mateixos i els seus interessos.

Donat que ens interessava fomentar la interacció entre els alumnes el més aviat possible per a agilitzar la formació de grups, se'ls va crear un espai al fòrum de discussió per a que es presentessin. Així els estudiants tindrien més informació a l'hora de triar el seus companys

#### *6.6.4.3. Participació en el fòrum de discussió*

Aquesta activitat va basar-se en la realització d'un debat virtual a partir de la lectura crítica del document oficial del departament d'educació de la Generalitat sobre les competències bàsiques TIC en l'educació obligatòria publicat l'any 2000. L'activitat perseguia els següents objectius:

- Familiaritzar-se amb l'ús del fòrum (imatge 6.13) i la pràctica de les normes en la seva participació: donat que es tractava d'una activitat a realitzar en gran grup, els alumnes havien de tenir normes i referències clares per a poder participar-hi de forma adequada, per evitar possibles problemes en cas que no tinguessin experiència anteriorment en la participació de debats virtuals.
- Saber defensar les idees de forma crítica i concisa.

- Promoure la formació de grups per l'activitat de treball col·laboratiu.

Per tal de facilitar l'activitat de debat, es va agrupar als alumnes (a partir dels llistats disponibles) per especialitats: depenent del nombre d'alumnes, es van crear tres o quatre grups per especialitat (entre 25 i 30 persones per cada grup) i a cada grup se li va plantejar qüestions diferents referents a l'article de lectura en funció de quatre línies de debat que es van formular i s'anaven assignant de forma alternada als grups. A més, per promoure'n la participació i assegurar l'assoliment dels objectius definits es van plantejar les següents normes de participació:

- Per poder participar en el debat, calia haver realitzat una lectura crítica i profunda de l'article proposat. Lectura que calia demostrar al llarg del debat.
- El mínim de participacions establert era de dues que, per tal de potenciar-ne la seva discussió, havien de realitzar-se en dies no consecutius.
- L'extensió màxima de cada participació es va establir en unes 15 línies, amb la finalitat que el debat guanyés en fluïdesa.
- Es van mencionar unes normes bàsiques de civisme i respecte, evitant qualificatius personals i l'ús indiscriminat de majúscules.
- A nivell de contingut, s'admetien dos tipus de participacions:
  - Aportació de noves idees i continguts a partir de la lectura de l'article.
  - Resposta argumentada i crítica de les aportacions dels companys.
- També es va fer incís en la valoració de l'originalitat en les aportacions, com a element a tenir en compte per a una bona participació en el fòrum.

Temes	Respostes	Autor	Lectures	Darrer Missatge
Permanent: DEBAT ARTICLE GRUP 1 [ <a href="#">Anar a pàgina: 1, 2, 3, 4</a> ]	57	administrador	853	Dj Abr 12, 2007 9:56 am <a href="#">Raquel</a>
Permanent: DEBAT ARTICLE GRUP 3 [ <a href="#">Anar a pàgina: 1, 2, 3, 4</a> ]	52	administrador	715	Dc Abr 11, 2007 2:16 pm <a href="#">rudi-od</a>
Permanent: DEBAT ARTICLE GRUP 2 [ <a href="#">Anar a pàgina: 1, 2, 3, 4, 5</a> ]	75	administrador	973	Dg Abr 08, 2007 5:01 pm <a href="#">raquel</a>
Grups de treball joc virtual [ <a href="#">Anar a pàgina: 1, 2, 3</a> ]	30	gabovass	384	Dv Mai 04, 2007 3:38 pm <a href="#">gabovass</a>
Grup de Treball joc multimedia.	0	chabba	9	Dc Mai 02, 2007 1:30 pm <a href="#">chabba</a>
Presentació 2 [ <a href="#">Anar a pàgina: 1, 2, 3, 4</a> ]	69	administrador	987	Dc Mar 28, 2007 12:11 am <a href="#">gabovass</a>
Presentació 3.	2	jsp	94	Dg Mar 25, 2007 4:02 pm <a href="#">chabba</a>

Mostrar: temes anteriors | Tots els Temes | [Anar](#)

Àndex del Fòrum de CredeFòrums -> Educació 3 Física

Totes les hores són GMT + 1 Hora

[Publicar un tema nou](#)

Pàgina 1 de 1

Cambiar a:  [Anar](#)

Powered by phpBB 2.0.5 © 2001, 2002 phpBB Group  
 Traducció: Isaac Gardia Abrodo

Imatge 6.13. Fòrum de discussió dels alumnes

Per tal de potenciar la formació de grups, es va habilitar un espai dins del debat per a que es poguessin oferir per formar grups i deixessin alguna dada de contacte (generalment el correu electrònic). Per la realització d'aquesta activitat, es va permetre que els alumnes realitzessin la primera intervenció en horari de l'assignatura, però es va preferir que la resta d'intervencions es realitzés en horari no lectiu per no interferir el desenvolupament de la resta d'activitats.

#### *6.6.4.4. Penjar recursos*

Un cop els alumnes havien establert un primer contacte a les opcions d'usuari i comunicació del centre de recursos, se'ls va plantejar la cerca de recursos educatius referents a la seva especialitat, a fi i efecte de compartir-los i testejar les funcionalitats de l'aplicació. L'objectiu principal d'aquesta activitat es basava en el coneixement per part dels alumnes del tipus de recursos que es poden allotjar i de les possibilitats de l'aplicació per després poder-ne fer la valoració al qüestionari final.

Per tal de no complicar la recerca de recursos i facilitar-ne la seva inclusió en l'aplicació, se'ls va proposar que busquessin tres recursos referents a la seva especialitat en els formats multimèdia, vídeo i un altre format a determinar per l'estudiant. A l'hora d'incloure el recurs havien d'omplir una fitxa de localització i identificació del recurs (veure imatge 6.6) en la que l'alumne havia d'omplir una sèrie de camps obligatoris que són bàsics a l'hora de realitzar una cerca dels recursos que allotja l'aplicació, a més de les categories establertes prèviament que s'han exposat en apartats anteriors.

Posteriorment per tal de comprovar la correcció en l'execució de l'activitat, es va indicar als alumnes que busquessin els recursos que havien penjat a partir de la fitxa de cerca de recursos (veure imatge 6.7), així podrien visualitzar-ne la seva presentació dins l'aplicació.

Un cop trobaven el recurs, l'alumnat disposava de la informació del recurs, així com la possibilitat d'esborrar i editar-ne la fitxa; a més de poder comprovar quins usuaris havien visualitzat el seu recurs (veure imatge 6.8).

#### *6.6.4.5. Distribució de grups*

Un cop testejat el centre de recursos, i durant el procés de finalització del debat, es va suggerir als alumnes que anessin formant grups per a la realització de la següent activitat. La intenció era que formessin grups mixtos de quatre persones entre alumnes de Tarragona i de Lleida, preferiblement, en una proporció de dues persones per cada universitat, amb la finalitat de realitzar l'activitat a partir del treball en grup a la xarxa.

El procés de creació de grups fou el següent: en primer lloc, a l'accedir a l'espai del centre de recursos, els alumnes van introduir la seva presentació a un espai habilitat al fòrum, amb la finalitat de donar-se a conèixer als companys. Posteriorment, durant el debat, van



manifestar l'interès de formar un grup donant alguna dada de contacte, per després anar mantenint el contacte per altres vies (Messenger, correu electrònic, etc). Per tant, per formar els grups els alumnes disposaven de quatre recursos:

- El perfil editat pels companys al centre de recursos.
- La presentació realitzada a l'espai del fòrum abans d'iniciar el debat.
- Els missatges de disponibilitat i preferències durant el debat.
- Les intervencions del debat, en la que es podia comprovar la afinitat o no amb les formes de pensament.

Un cop format el grup, havien d'informar-ho via correu electrònic a l'administrador que, en aquest cas, elaborava el llistat de grups per centralitzar-ne la formació, en aquest darrer pas, calia que prenguessin la seva primera decisió com a grup: decidir un nom per a que l'administrador els creés un espai dins l'entorn de treball col·laboratiu (BSCW).

En el cas que hi hagués un desajustament o algun grup no pogués ser de quatre persones, el professor en decidia la seva distribució.

#### *6.6.4.6. Realització d'un joc multimèdia a partir del treball col·laboratiu*

Aquesta activitat va consistir en la creació d'un joc multimèdia en suport digital. Se'ls va plantejar que aquest joc havia de ser dissenyat per a ser utilitzat per alumnat d'un CEIP mitjançant l'ús d'un ordinador. Durant el procés de disseny i planificació de les activitats descrites, es va decidir que el desenvolupament d'aquesta part del procés es duria a terme mitjançant el BSCW, a causa de les limitacions del centre de recursos, que permet allotjar arxius i documents, però no en permet el seu ús compartit ni el versionat per a la realització d'activitats de treball col·laboratiu dins d'un espai de grups reduïts.

El joc multimèdia havia de constar d'un mínim de 15 pantalles 3 de les quals eren predefinides pel professor i consistien en:

- Pantalla inicial, entrada o portal que havia d'incloure un mínim de tres accessos: al joc; a una pantalla anomenada dades i a una pantalla de mapa.
- Pantalla DADES que havia d'incloure les dades identificatives del treball (autor, professor, matèria, curs...), les fonts i recursos utilitzats per a realitzar el Joc, destinataris i finalitats, descripció del joc i possibles utilitzacions amb els alumnes.
- I la pantalla MAPA que consistia en la representació de totes les pantalles que incloïa el document amb indicació dels enllaços entre pantalles.

Quant al format i estructura del joc, val a dir que se'ls va demanar que inclogués text, imatge fixa i so, a més de la possibilitat d'incloure-hi animacions i/o vídeo. L'estructura havia de ser hipermèdia i aplicant els principis bàsics d'aquest tipus de disseny.

Per a facilitar-ne l'elecció del tema, se'ls va exemplificar temàtiques com el coneixement i distinció de colors, laberints, exercicis d'identificació visual, situació espacial, discriminació auditiva, memòria visual, percepció, narracions interactives,... entre altres. A més, se'ls va mostrar una sèrie de jocs realitzats per alumnes d'altres anys per aclarir l'objectiu final de l'activitat. En el procés de selecció del tema, se'ls va suggerir que es documentessin i fessin una pluja de idees sobre com podria ser el joc (pensant en l'estructura, la finalitat, les normes, els estímuls visuals i auditius o el seu resultat).

Les fases que els alumnes havien de seguir i la seva planificació inicial en funció del calendari del curs queden reflectits en el quadre següent:

<i>Fase</i>	<i>Període</i>
<i>Contacte entre els participants. A partir de les coneixences als fòrums i de les comunicacions per correu electrònic entre alumnes URV i UdL.</i>	<i>Data de referència: 16 al 20 d'abril</i>
<i>Constitució de l'equip. Format per 2 alumnes de la URV i 2 alumnes de la UdL. I informació al l'administrador. A partir d'aquest moment cada equip disposava d'un espai obert al BSCW per a la realització de l'activitat (comunicació, intercanvi de recursos, versions del joc...).</i>	<i>Data de referència: 23 d'abril</i>
<i>Propostes inicials sobre el jocs. Com inici d'aquesta fase se'ls va presentar una sèrie d'informació sobre recursos hipermèdia, recursos lúdics i tipologia de jocs.</i>	<i>Data de referència: del 23 al 27 d'abril</i>
<i>Esborrany de les primeres pantalles (DADES i MAPA). Suposava fer la versió 0 del projecte. Calia enviar-ho al professor corresponent de la URV i de la UdL.</i>	<i>Data de referència: del 27 d'abril al 4 de maig</i>
<i>Recerca i intercanvi de recursos entre els integrants de l'equip (imatges fixes o animades, vídeos, sons, músiques, etc.)</i>	<i>Data de referència: del 7 al 25 de maig</i>
<i>Disseny de la interfície del Joc. Calia que l'equip s'organitzés i acordés el seu pla de treball.</i>	<i>Data de referència: del 7 al 25 de maig</i>
<i>Construcció i muntatge del Joc.</i>	<i>Data de referència: del 14 al 25 de maig</i>
<i>Revisió del treball. Verificació del funcionament i grau d'adaptació als requeriments establerts del joc. Tenint especial cura del funcionament correcte dels enllaços, l'activació del so i de les animacions, la navegació dins de joc, etc. Aquesta fase suposava una autoavaluació del treball per part de l'equip abans del lliurament.</i>	<i>Data de referència: 25 de maig</i>
<i>Lliurament. Calia lliurar el joc a través del BSCW o bé en suport CD-R, CD-RW, DVD-R.</i>	<i>Data de referència: del 25 de maig a 1 de juny</i>

Quadre 6.8. Fases de realització del joc multimèdia

Una de les primeres decisions que l'alumnat havia de prendre abans d'iniciar l'activitat era referent al programari: se'ls va dir que el joc multimèdia havia d'estar realitzat amb Microsoft PowerPoint, pel que cada equip havia de decidir amb quina versió de PowerPoint volia treballar (2000, 2003 o 2007) sabent que les aules de la URV tenien instal·lada la versió 2000 i les de la UdL la versió 2003.

#### 6.6.4.5. Recollida final de dades

Finalment, es va dur a terme la recollida de dades a partir del qüestionari final validat en fases anteriors, amb la finalitat de recollir la percepció dels resultats per part de l'alumnat sobre la seva formació en TIC, la utilitat del centre de recursos i les seves impressions vers l'activitat de treball col·laboratiu en xarxa dut a terme durant la realització de l'assignatura.

#### 6.6.5.- Cinquena fase: Anàlisi de resultats

En aquesta fase del procés, s'ha dut a terme l'anàlisi de les dades obtingudes en la fase anterior a partir dels diversos instruments de recollida de dades. La realització d'aquesta anàlisi s'ha donat a partir de la combinació de mètodes quantitatius i qualitatius. Les dades quantitatives han estat tractades mitjançant el paquet estadístic SPSS en la seva versió 15 per a Windows, mentre que les dades qualitatives han estat tractades mitjançant el programa Atlas.ti en la versió 5.2 per a Windows.

Les dades quantitatives extretes del qüestionari foren a analitzades a partir dels següents estadístics descriptius:

- La Freqüència expressada en percentatges
- La mitjana
- La Desviació típica
- I la moda en cas que es produeix una dispersió significativa de la mitjana

L'anàlisi de les dades quantitatives queden reflectides en el quadre següent:

<i>Eina</i>	<i>Elements</i>	<i>Estadístics descriptius</i>
<b>Qüestionari</b>	Dades identificatives	Freqüència
		Mitjana
		Desviació Típica
	Disponibilitat de recursos TIC i connectivitat	Freqüència
		Mitjana
	Ús de les TIC	Desviació Típica
		Moda
		Freqüència
	Formació en TIC	Mitjana
		Desviació Típica
Freqüència		

		Moda
	Actitud vers les TIC	Mitjana
		Desviació Típica
		Moda
	Competències bàsiques en TIC	Mitjana
		Desviació Típica
		Moda
	Valoració del funcionament del Centre Virtual de Recursos	Mitjana
		Desviació Típica
		Moda
Valoració de l'activitat de treball col·laboratiu	Freqüència	
Centre de recursos	Usuaris	Freqüència d'usuaris del Centre de recursos
		Freqüència d'altres d'usuari
		Mitjana de recursos per usuari
	Recursos	Freqüència de recursos inserits
		Freqüència de recursos per format
		Freqüència de recursos per especialitat
Centre de recursos / Espai de fòrum	Intervencions per alumne en el debat	Mitjana
		Desviació Típica
		Moda
BSCW	Grups que han realitzat l'experiència	Freqüència de grups formats
		Mitjana de components
		Freqüència de grups que han finalitzat l'activitat
	Recursos BSCW Utilitzats	Freqüència de carpetes i arxius per format
		Freqüència d'eines usades per la comunicació
		Freqüència d'ús de les eines de comunicació alienes al BSCW

Quadre 6.9. Anàlisi de les dades quantitatives de l'estudi

Posteriorment es van tractar les dades qualitatives extretes a partir dels qüestionaris, del fòrum del centre de recursos i dels espais de grup del BSCW. Abans de dur a terme la seva categorització, ens hem decidit pel contingut dels missatges com a unitat d'anàlisi, definint-lo com *“una unitat única de pensament o idea que expressa una idea única d'informació extreta d'un segment del contingut de la intervenció”* (Gros i Silva, 2006). Hem triat aquesta unitat perquè l'ús d'unitats físiques com el paràgraf, l'aportació sencera, la frase o la paraula dificultava la divisió de significats per a dur-la a terme, *“dividir les unitats físiques segons el tema que tracta el tema pot solucionar el problema de la determinació de les unitats d'anàlisi per l'investigador, formant-se a partir de diversos aspectes temàtics.”* (Heinemann, 2003:256).

Les categories establertes per a ser tractades amb el programa Atlas.ti. queden especificades en el següent quadre:

<i>Eina / Activitat</i>	<i>Famílies<sup>4</sup></i>	<i>Categories</i>	<i>Descriptiu</i>
<b>Qüestionari / Valoració del Centre de Recursos</b>	Valoració dels aspectes tècnics de l'eina	Facilitat d'ús de l'eina en general	Plantejament de les evidències que reflecteixen la facilitat d'ús de l'eina i el seu correcte funcionament.
		Problemes tècnics en el seu ús	Menció dels problemes tècnics sorgits durant l'ús del centre de recursos.
	Valoració general de l'experiència	Aspectes positius	Manifestació de sentiment de satisfacció i enriquiment vers l'experiència.
		Valoració negativa de l'experiència	Manifestació d'un sentiment de desapropitament de l'eina per a la realització de l'activitat a l'assignatura.
<b>Qüestionari Valoració de l'activitat de realització del Joc Multimèdia</b>	Aspectes positius	Comentaris positius de caire general	Realització de comentaris generals que expressin la seva satisfacció vers l'experiència.
		Aprenentatge d'eines i d'una nova metodologia	Plantejament de l'aprenentatge que els ha implicat la realització d'aquesta experiència.
		Aspectes socials	Manifestació d'un sentiment de satisfacció al establir relacions socials a partir de l'experiència (conèixer gent nova d'una altra universitat, etc.)
		Sentiment de satisfacció vers el funcionament dels grups	Plantejament del bon funcionament d'alguns grups.
	Aspectes negatius	Comentaris negatius de caire general	Realització de comentaris generals que expressin la seva satisfacció vers l'experiència.
		Manca de funcionament dels grups	Manifestació del mal funcionament d'alguns grups.
		Inconvenients de la realització d'una activitat de treball col·laboratiu en xarxa amb un entorn de comunicació asíncrona.	Plantejament de la problemàtica de la no presencialitat i l'asincronia de l'activitat.
		Descoordinació entre l'equip de professors.	Exposició de una descoordinació del professorat a l'hora de plantejar i avaluar l'activitat.

<sup>4</sup> Aquesta nomenclatura correspon a la utilitzada pel software Atlas.ti per determinar l'organització de les categories.

		Manca de temps per la realització de l'activitat.	Exposició de disconformitat amb la quantitat de temps dedicat a la realització de l'activitat.
		Problemes tècnics	Plantejament de problemes tècnics relacionats amb l'entorn de treball col·laboratiu.
<b>Fòrum del centre de recursos / Debat sobre l'article</b>	Presència cognitiva (Garrison 1999)	Exposició de noves idees	Exposició de noves idees a partir de la lectura de l'article.
		Explicació / puntualització / acord d'idees ja plantejades	Manifestació d'acord amb les opinions dels companys / complementació d'opinions ja plantejades.
		Discussió / desacord d'idees plantejades	Manifestació de desacord amb les opinions dels companys / contradicció d'opinions ja plantejades.
		Avaluació	Contribucions de síntesi i valoració de les opinions dels companys.
	Presència Social (Garrison 1999)	Dimensió Afectiva	Expressió de sentiments o emocions.
		Comunicació Oberta	Manifestacions d'expressió lliure i distès.
		Cohesió de grup	Plantejament d'ofertes i demandes de formació de grups, formació de grups.
<b>Fòrum del centre de recursos / Espai de presentació</b>	Expectatives vers l'activitat de treball col·laboratiu	Possibilitat de dur a terme una nova experiència	Manifestació d'interès vers l'activitat com a una experiència enriquidora o motivadora.
		Possibilitat de conèixer gent	Exposició d'una actitud de motivació davant la compartició d'idees i el conèixer estudiants d'una altra universitat.
		Adquisició de coneixements en TIC	Explicitació de l'aprenentatge de l'ús d'eines TIC tant de treball col·laboratiu com multimèdia durant la realització de l'activitat.
		Adquisició de coneixements metodològics	Expressió d'una valoració positiva vers la possibilitat d'una nova forma de treball grupal.
		Adquisició de coneixements en general	Manifestació de la intenció d'aprendre, sense concretar l'àmbit.
		Referències a alguna experiència negativa	Plantejament del record d'una activitat similar valorada com una mala experiència.
	Presència Social (Garrison 1999)	Dimensió Afectiva	Expressió de sentiments o emocions.
		Comunicació Oberta	Manifestacions d'expressió lliure i

			distès.
		Cohesió de grup	Plantejament d'ofertes i demandes de formació de grups, formació de grups.
<b>BSCW / Treball col·laboratiu</b>	Procés de construcció del coneixement i desenvolupament dels grups (Basat en part en Gunawardena, 1997)	Compartir comparar informació.	Compartició d'informacions i arxius d'interès comú en el procés.
		Negociació / Establiment d'acords de funcionament del grup	Repartiment de tasques en la realització del jocs multimèdia.
		Descobriment de dissonàncies, desacords o problemes en l'activitat grupal.	Expressió de desacords i problemes en el grup.
		Modificació del procés de construcció	Processos de resolució de conflictes i reorientació de processos.
		Presentació de la síntesi / tancament del treball en grup	Formes de presentació del resultat del treball i tancament del procés
		Presència Social (Garrison 1999)	Dimensió Afectiva
	Comunicació Oberta		Manifestacions d'expressió lliure i distès.
	Cohesió de grup		Plantejament d'estratègies que promoguin la col·laboració

Quadre 6.10. Categories d'anàlisi de les dades qualitatives de l'estudi

L'establiment de les categories del qüestionari<sup>5</sup> i de l'espai de presentació<sup>6</sup> del fòrum del centre de recursos s'ha basat en un recull i anàlisi previs de les dades qualitatives recollides. Donada la baixa incidència de la resta de comentaris qualitius dels qüestionaris, se n'ha realitzat una anàlisi directa i s'han intercalat en l'exposició de resultats.

A l'hora de tractar les dades generades a partir de les intervencions del debat al fòrum del Centre de Recursos sobre l'article proposat, hem analitzat les aportacions de forma genèrica sense tenir en compte els grups. Aquest fet es produeix per la gran quantitat de dades recollides dels 14 grups de debat que es van formar.

Per analitzar la part social que es produeix als fòrums de debat, a l'espai de presentació i al BSCW, ens hem basat en les aportacions de Garrison (1999) que, segons Gros i Silva (2007) es basa en els següents elements:

<sup>5</sup> Referents a la valoració de l'ús del centre de recursos i de l'experiència de realització del joc multimèdia de forma col·laborativa.

<sup>6</sup> Referents a les expectatives vers la realització de l'activitat de treball col·laboratiu.

- *La presència cognitiva “fa referència al punt fins al qual els estudiants són capaços de construir significat per mitjà de la reflexió contínua en una comunitat d'indagació. En realitat la presència cognitiva és una condició del pensament i l'aprenentatge d'alt nivell. Es tracta de l'element que considera l'aprenentatge col·laboratiu en el grup.”* (Op. cit. 2007). El Plantejament de les categories de presència cognitiva ens permetrà analitzar quin tipus d'aportacions es van dur a terme, així com els rols dels alumnes durant el procés de discussió.
- La presència social es defineix com *“la capacitat dels participants en una comunitat d'indagació de projectar-se a si mateixos socialment i emocionalment”*(Garrison 1999:55), de tal forma que suposa l'anàlisi de l'expressió de la faceta emocional en la comunicació virtual, pel que s'ha tingut en compte tant en l'anàlisi del fòrum com del BSCW.
- Garrison determina un tercer element que, donada la manca de participació en les eines de comunicació de les aplicacions analitzades per part de l'equip de docents de l'assignatura, no es considera en la anàlisi dels espais usats durant l'estudi: la presència docent.

Per tal d'analitzar el procés de treball col·laboratiu que s'ha produït al BSCW, s'ha preferit optar per una adaptació de les aportacions de Gunawardena (1997) enlloc de la presència cognitiva de Garrison. Aquesta decisió s'ha pres per una manca d'elements d'anàlisi en el registre de la comunicació en aquest espai i per la consideració del primer autor de les fases de treball col·laboratiu, que considerem més fàcilment identificables a partir dels diferents tipus de documents inserits en aquest espai.

L'adaptació de les idees de Gunawardena s'ha dut a terme convertint part de les fases definides en categories i creant-ne de noves, de tal forma que ens permeti posar de manifest el procés de treball col·laboratiu a través de l'anàlisi dels processos de comunicació i arxius inserits al BSCW. El procés d'adaptació queda explicat de forma més concreta en el quadre següent, en el que s'assenyalen les diferències entre el nostre model<sup>7</sup> i el proposat per l'autor i els motius dels canvis realitzats:

---

<sup>7</sup> En aquest quadre no es contempla la categoria de compartir - comparar informació donat que no difereix del plantejament de Gunawardena. A més, hem utilitzat les fases que s'adeqüen al nostre estudi obviant la darrera d'aplicació dels nous significats construïts donat que fa referència al procés posterior al treball en grup.



Gunawardena (1997)	El nostre estudi	Motiu del canvi
Negociació del coneixement /co-construcció del coneixement	Negociació / Establiment d'acords de funcionament del grup	Donades les característiques concretes de l'activitat del joc multimèdia, ens sembla important analitzar els processos de negociació i els rols que els porten al repartiment de tasques.
El descobriment i exploració de la dissonància o inconsistències entre idees, conceptes o enuncisats	Descobriment de dissonàncies, desacords o problemes en l'activitat grupal.	Aquesta categoria és gairebé idèntica a la fase proposada per l'autor. Tot i que nosaltres l'entendem com l'aparició de problemes o desacords sorgits durant el procés de l'activitat realitzada en grup.
Prova i modificació de la síntesi proposada	Modificació del procés de construcció	La fase proposada per Gunawardena fa més referència al producte del treball col·laboratiu que a la modificació del procés de treball en funció dels conflictes sorgits en el grup, pel que hem reorientat la reformulació centrant-nos en el procés.
Acord entre aportacions i aplicació de nous significats construïts	Presentació de la síntesi / tancament del treball en grup	Donat que l'autor es refereix en aquesta fase al tancament i aplicació de nous coneixements a partir de l'anàlisi de la qualitat de les interaccions en xarxa i els continguts dels missatges, no reflectia adequadament el procés que es du a terme en el nostre cas, per aquest fet, hem reformulat aquesta fase en una categoria que ens ajudi a analitzar el procés de presentació del treball multimèdia i el tancament de l'activitat grupal.

Quadre 6.11. Canvis de les categories de Gunawardena (1997) pel nostre estudi.

### 6.6.6.- Redacció de l'informe final

A partir de les dades analitzades s'ha redactat l'informe final, que s'estructura a partir d'un marc teòric previ, l'explicació dels fonaments metodològics de la investigació i la descripció dels resultats obtinguts, per tal de generar nou coneixement sobre l'objecte d'estudi.

Finalment s'han tractat les conclusions en les que s'especifica i se sintetitza l'abast dels resultats obtinguts i el grau d'assoliment dels objectius de la nostra investigació, així com una sèrie de propostes en funció d'aquests resultats.

## *Capítol 7: Resultats i discussió de resultats*

---

7.1.- Resultats de la prova pilot.....	209
7.1.1.- Fiabilitat dels qüestionaris .....	209
7.1.1.1.- Qüestionari inicial .....	210
7.1.1.2.- Qüestionari final.....	211
7.1.2.- Resultats qüestionaris curs 2005/06.....	212
7.1.2.1.- Qüestionari inicial .....	212
7.1.2.2.- Qüestionari final.....	234
7.2.- Resultats de l'estudi de camp .....	246
7.2.1.- Qüestionari inicial .....	246
7.2.2.- Qüestionari Final .....	265
7.2.3.- Anàlisi del Centre de Recursos Virtual de Tecnologia Educativa .....	283
7.2.3.1.- Usuaris del centre de recursos.....	283
7.2.3.2.- Anàlisi de recursos inserits.....	284
7.2.3.3.- Valoració del Centre de recursos virtual de Tecnologia educativa en el qüestionari del curs 2006/07 .....	288
7.2.4.- Anàlisi dels fòrums de debat del centre de recursos.....	295
7.2.4.1.- Anàlisi del debat sobre l'article de competències TIC (2000).....	295
7.2.4.2.- Anàlisi de l'espai de presentació.....	301
7.2.5.- Anàlisi de l'espai de treball dels grups.....	305
7.2.5.1. Evolució dels grups formats .....	305
7.2.5.2. Ús de l'espai BSCW .....	307
7.2.5.3. Anàlisi de les dinàmiques de treball en grup .....	311
7.2.5.4. Valoració de l'activitat de treball col·laboratiu en el qüestionari del curs 2006/07 .....	316

## 7.1.- Resultats de la prova pilot

### 7.1.1.- Fiabilitat dels qüestionaris

Un cop es van realitzar els canvis al qüestionari explicats en el capítol 6, es va dur a terme la validació de la seva fiabilitat a partir dels resultats extrets durant la seva implementació al curs 2005/06.

L'índex de fiabilitat aplicat és el test estadístic del coeficient de consistència interna alfa de Cronbach que *“és una generalització del coeficient de Kuder y Richardson (1973). El coeficient de fiabilitat alfa s'utilitza com a criteri per avaluar fins a quin punt un test o escala està compost per ítems suficientment homogenis. El que es verifica és quant hi ha de comú en els ítems.”* (Santandreu 2005: 295). Segons Oviedo (2005), aquest coeficient es pot utilitzar com a única mesura de validesa, sobretot quan és difícil una validació amb un patró de referència.

Per a l'obtenció de l'índex de fiabilitat del nostre qüestionari, vàrem aplicar el test seguint el procediment establert per Marcelo (1996) per a la validació del seu “Cuestionario de Necesidades Formativas de Asesores”, per Cabero (1998) en la validació del seu “Cuestionario de Usos de los medios audiovisuales, informáticos, y nuevas tecnologías en los centros andaluces” i per Santandreu (2005) **aplicant-lo als ítems que oferien una escala de valoració (escala de Likert).**

Concretament, vam aplicar aquest índex de fiabilitat a les preguntes següents:

Qüestionari inicial	Qüestionari final
Pregunta 7: Valoració del grau d'ús de l'ordinador en diferents àmbits.	Pregunta 7: Valoració del grau d'ús de l'ordinador en diferents àmbits.
Pregunta 8 que, degut al seu plantejament, dividim en tres parts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoració de diverses eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús.</li> <li>• Valoració de diverses eines informàtiques en funció del seu domini.</li> </ul>	Pregunta 8 que, degut al seu plantejament, dividim en tres parts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoració de diverses eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús.</li> <li>• Valoració de diverses eines informàtiques en funció de la seva utilitat.</li> <li>• Valoració de diverses eines informàtiques en funció del seu domini.</li> </ul>
Pregunta 9: Qualificació del grau de domini del l'ordinador	Pregunta 9: Qualificació del grau de domini del l'ordinador
Pregunta 10: Qualificació del nivell de formació en TIC.	Pregunta 10: Qualificació del nivell de formació en TIC.
Pregunta 14: Valoració del grau d'assoliment de competències TIC a l'inici de l'assignatura.	

Quadre 7.1. Preguntes dels qüestionaris en les que s'ha aplicat l'índex de fiabilitat alfa de Cronbach

No es va aplicar la prova de fiabilitat a la resta d'ítems al no tractar-se d'escalles de valoració tipus Likert, de totes maneres, el qüestionari prové del projecte CREDEFIS, pel que els ítems que no han estat modificats, ja es trobaven validats prèviament.

#### 7.1.1.1.- Qüestionari inicial

Els resultats d'aquest qüestionari queden reflectits en el quadre següent:

<i>Pregunta</i>	<i>Alfa de Crombach</i>
7.	0,2423
8. (freqüència d'ús.)	0,8281
8. (utilitat d'ús)	0,8589
8. (Domini d'eines informàtiques)	0,8725
9.	0,7624
10.	0,8354
14.	0,9328

*Quadre 7.2. Resultats Alfa de Cronbach del qüestionari inicial*

Tal i com veiem en el quadre 7.2, en el cas de les preguntes 8, 9, 10 i 14, els valors propers al màxim (1), ens porten a considerar força acceptables els índexs de fiabilitat trobats. Tot i que segons Bisquerra (1987: 189) les correlacions situades entre l'interval de 0,8 i 1, es consideren molt altes, segons Oviedo (2005) les que se situen entre l'interval de 0,7 i 0,9 també indiquen una bona consistència interna, de la qual cosa deduïm que la majoria de preguntes del nostre instrument gaudeix de bons nivells de fiabilitat.

No passa el mateix en el cas de la pregunta 7, donat que, en aquest cas, l'índex de fiabilitat no arriba als mínims, pel que caldria procedir al seu replantejament o a la seva eliminació.

Amb l'objecte d'analitzar la relació de cada un dels ítems de cada pregunta amb el total del coeficient intern obtingut, calculem la correlació ítem-total i la correlació si l'ítem en qüestió és eliminat, que presentem a continuació per a cada una de les preguntes (veure annex 4)

En el cas de la pregunta 8 (veure quadre a.2 de l'annex 4), existeix una baixa correlació ítem-total en alguns ítems, aquesta dispersió es podria explicar en la manca de formació prèvia en TIC, pel que existeix una diversitat de nivell de domini i coneixença de les diferents aplicacions informàtiques.

En primer lloc, cal assenyalar que **les correlacions obtingudes són significatives al nivell de significació del 0,05.**

L'anàlisi de cadascun dels ítems de les preguntes mencionades (veure quadres a.2, a.3, a.4 i a.5 de l'annex 4), el comportament de cadascun dels ítems de les preguntes analitzades,

de tal forma que demostren (en les preguntes 8, 9, 10, i 14) que l'eliminació d'algun dels ítems no milloraria substancialment la consistència interna de les preguntes, donat que no es registren canvis importants a l'hora d'eliminar-ne algun, per tant s'adoptà la decisió de mantenir les preguntes 8, 9, 10, i 14 i així com tots els seus ítems.

Es va decidir eliminar la pregunta 7 (quadre a.1 de l'annex 4) per la seva manca de fiabilitat i, donat el seu caràcter secundari vers el problema d'estudi, es va descartar una nova formulació de la mateixa.

En conseqüència, després d'haver realitzar els canvis oportuns i donades les puntuacions obtingudes en els ítems comentats (nivells d'alfa de Cronbach aconseguits i significacions de les correlacions ítem-total), concloem que el nostre instrument **mostra uns nivells acceptables de fiabilitat**.

#### 7.1.1.2.- Qüestionari final

Els resultats obtinguts són els que mostra la taula següent

Pregunta	Valor
8. Valor de diversos sistemes / programes /aplicacions informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús.	0,8526
8. Valor de diversos sistemes / programes /aplicacions informàtiques en funció de la seva utilitat.	0,8974
8. Valor de diversos sistemes / programes /aplicacions informàtiques en funció del seu domini.	0,8695
9. Qualificació del domini de l'ordinador	0,8703
10. Qualificació del grau de formació en TIC.	0,9188

Quadre 7.3. Resultats Alfa de Cronbach del qüestionari final

Tal i com pot veure's en el quadre 7.8, aquest qüestionari mostra un alt grau de fiabilitat, fins i tot per sobre del qüestionari inicial, de tal forma que compleix els supòsits plantejats per Bisquerra (1987: 189), obtenint puntuacions per sobre del 0,8.

De la mateixa manera que, en el qüestionari inicial, hem analitzat la correlació ítem-total i la correlació si l'ítem en qüestió és eliminat (annex 4)

En el cas de la pregunta 8, tal i com pot veure's al quadre a.6 de l'annex 4, presenta una major correlació ítem-total que en el qüestionari anterior, fet que es podria interpretar com una homogeneïtzació dels coneixements dels estudiants a causa de l'assignatura, donat que podem observar una menor grau de dispersió en les respostes d'aquesta part del qüestionari.

De la mateixa manera que en el qüestionari anterior, les correlacions obtingudes són significatives al nivell de significació del 0,05.

Tenint en compte els resultats de la correlació ítem-total i si l'ítem és eliminat de cadascuna de les preguntes, podem veure que els coeficients no millorarien significativament si eliminéssim algun dels ítems, de tal forma que aquest instrument pot considerar-se **altament fiable**.

Cal assenyalar que els resultats obtinguts a la pregunta 14 del qüestionari inicial van propiciar que s'afegís al qüestionari final en la fase següent de la nostra recerca per comprovar l'evolució en la percepció dels alumnes de l'adquisició de les competències bàsiques TIC després de cursar l'assignatura, donat que aquest fet no va restar fiabilitat al qüestionari.

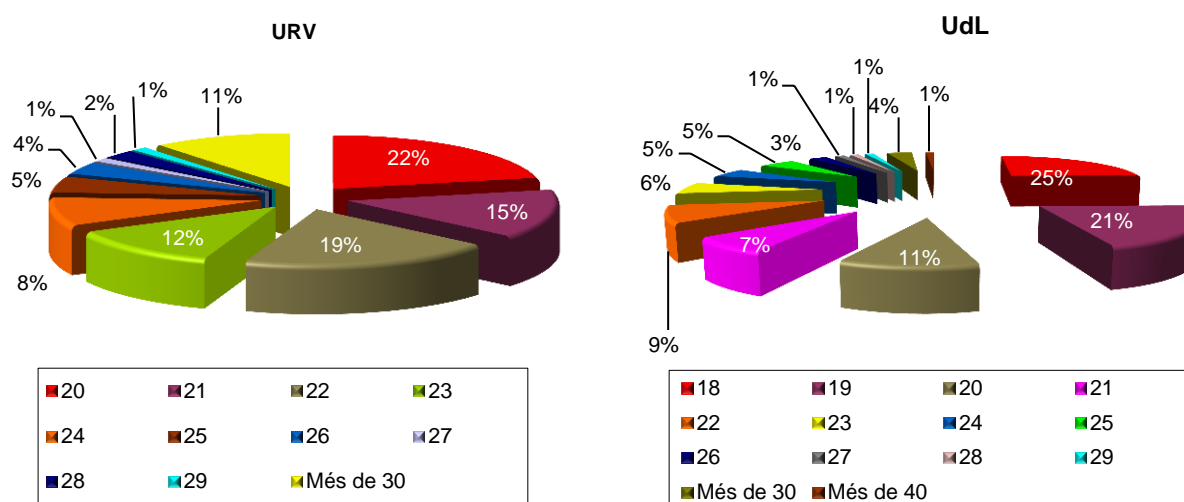
### 7.1.2.- Resultats qüestionaris curs 2005/06

Durant el curs 2005-2006, es van passar els qüestionaris inicial i final del nostre estudi a alumnes de l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació de l'ensenyament de mestres, de tercer en el cas dels alumnes de la Universitat Rovira i Virgili (URV a partir d'ara) i de primer en el cas dels alumnes de la Universitat de Lleida (UdL a partir d'ara).

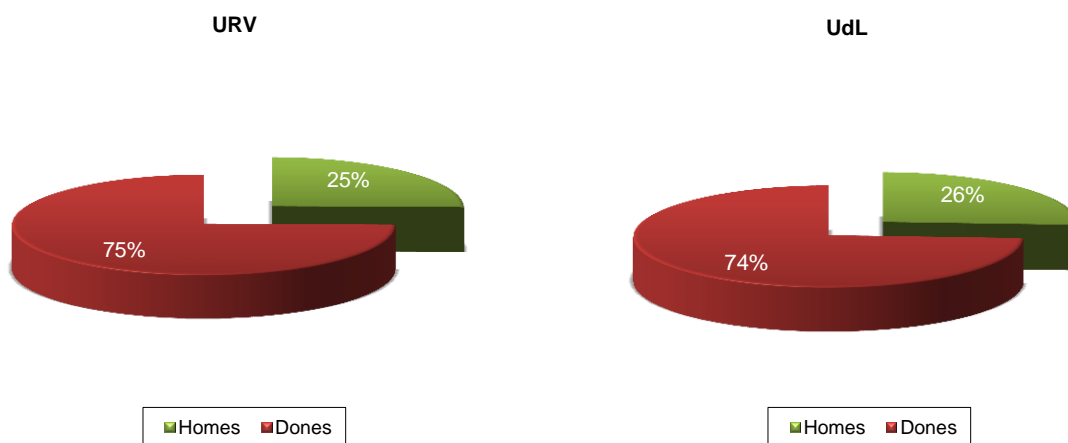
#### 7.1.2.1.- Qüestionari inicial

Aquest qüestionari fou complimentat per un total de 164 alumnes (83 de la URV i 81 de la UdL) presentant els següents resultats en funció de la seva estructura:

#### A. Dades d'identificació



Gràfic 7.1. Distribució d'edats en les dues universitats durant el curs 2005/06

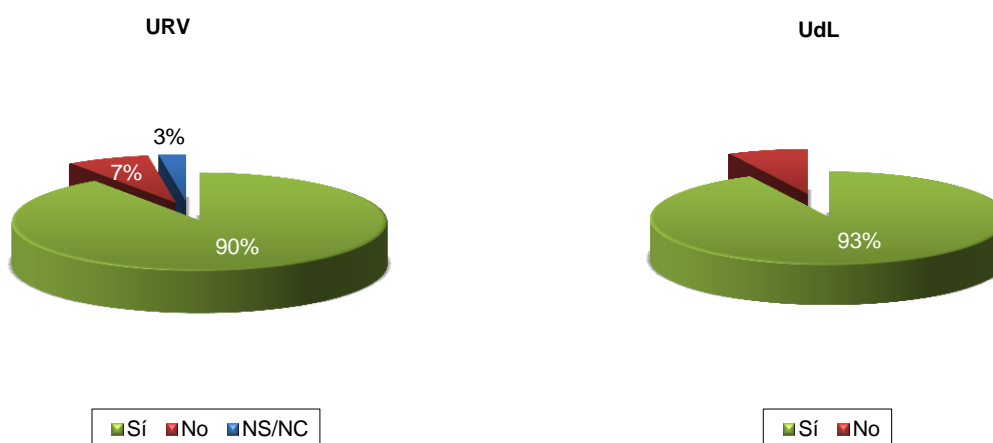


Gràfic 7.2. Distribució per sexes en les dues universitats durant el curs 2005/06

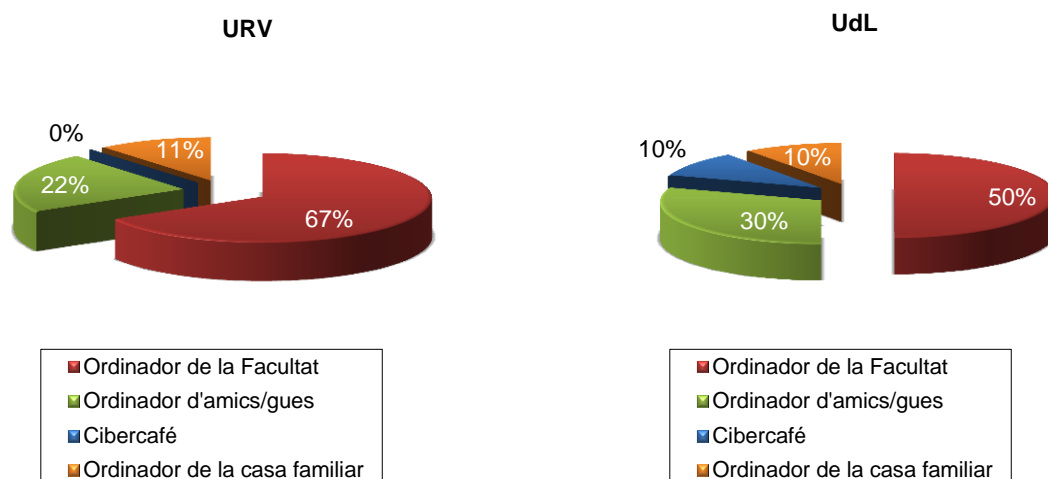
Tal i com es pot observar a partir del gràfic 7.1, **la distribució per edats es mostra força repartida, sobretot en el cas dels alumnes de la UdL** al iniciar els seus estudis universitaris en edats més primerenques. Tot i que el nombre de persones de més edat és major en el cas dels alumnes de Tarragona, el màxim d'edat dels alumnes de Lleida el supera, donat que arriba a més de 40 anys, encara que la seva freqüència és menor (donat que a Tarragona hi ha 9 persones amb més de 30 anys, mentre que a Lleida n'hi ha 4).

**Quant al sexe (gràfic 7.2), la distribució entre les dues universitats és molt similar, existint el triple de dones que d'homes** (62 dones i 21 homes a Tarragona i 60 dones i 21 homes a Lleida). Es tracta d'uns estudis amb un alt grau de feminització.

#### B. Disponibilitat de recursos TIC i connectivitat

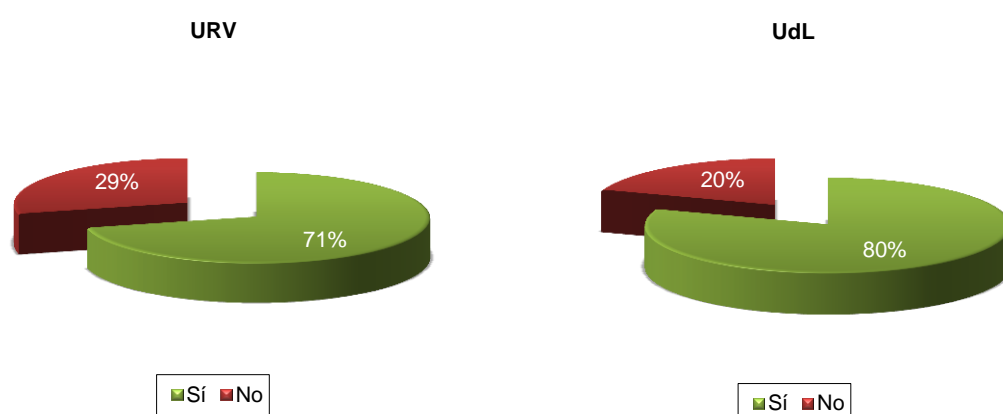


Gràfic 7.3. Disponibilitat d'ordinador al lloc d'estudis



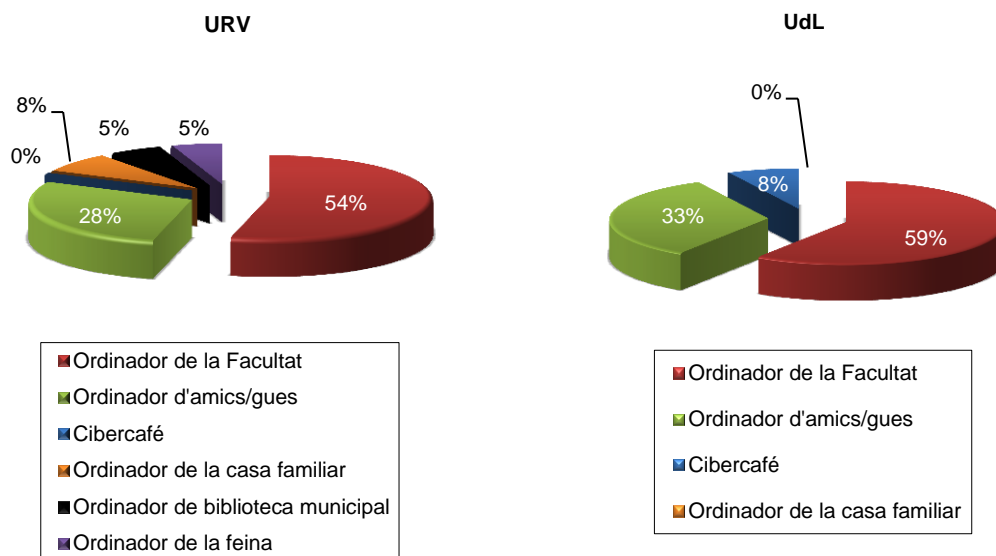
Gràfic 7.4. Ordinadors utilitzats pels alumnes que no en tenen en el seu lloc d'estudi habitual

En el cas de la disponibilitat d'ordinador al lloc d'estudis, tal i com veiem en el gràfic 7.4, hi ha una semblança important entre les dues universitats, donat que hi ha el mateix nombre de freqüències (75 alumnes van respondre sí mentre que 6 van respondre no; diferenciats ambdós grups per 2 alumnes que no van respondre aquesta pregunta en el cas de la URV), veient un alt grau de disponibilitat, aspecte que **manifesta un alt grau d'adaptació a les TIC quant a maquinari**. En el cas dels alumnes que no disposen d'ordinador al lloc d'estudis, els alumnes de les dues universitats **mostren una mateixa tendència, donat que els ordinadors més usats són els de la facultat en la que cursen la carrera**, quedant en un segon lloc els ordinadors a casa d'amics/gues; tot i que es mostra una diferència en el cas de l'ús d'ordinadors en un cibercafé, donat que els alumnes de Lleida en mostren una mateixa freqüència que en el cas dels ordinadors de la casa familiar, mentre que en el cas de Tarragona, es mostra per sobre la incidència de l'ús de l'ordinador de la casa familiar.



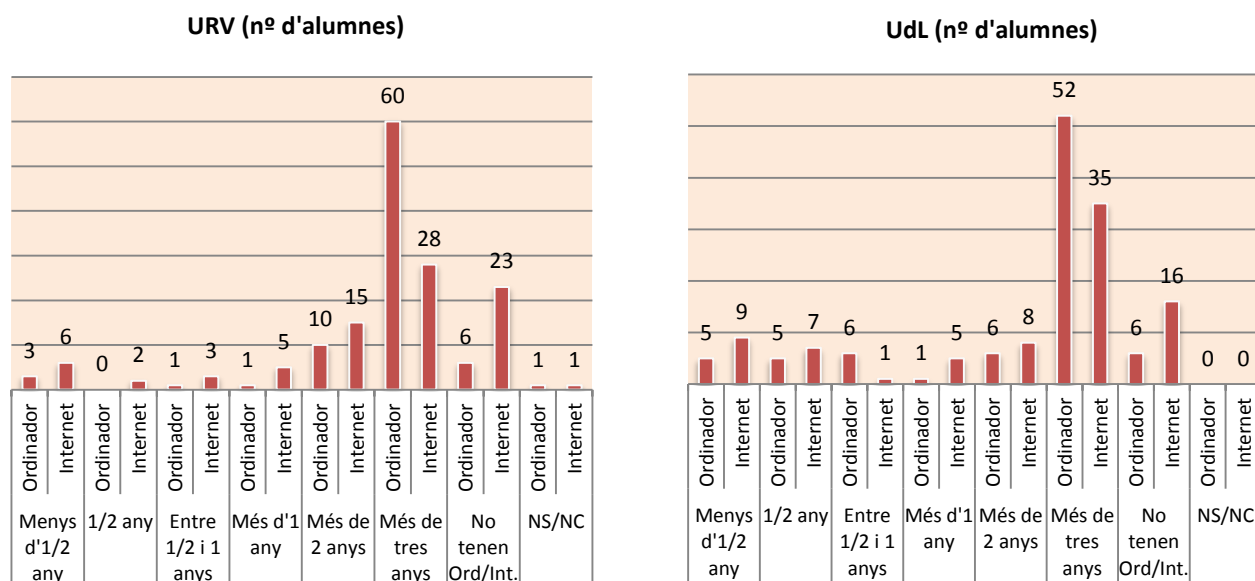
Gràfic 7.5. Disponibilitat de connexió a Internet al lloc d'estudi





Gràfic 7.6. Ordinadors utilitzats pels alumnes que no tenen internet en el lloc d'estudi habitual

Quant a la disponibilitat d'Internet al lloc d'estudi (Gràfic 7.5), es pot observar una diferència entre les dues universitats. Els alumnes de la UdL que cursen primer, tenen una major disponibilitat (65 alumnes) que els de la URV (59 alumnes) que cursen tercer, aspecte que podria demostrar una major adaptació a les TIC per part dels alumnes de primer curs, tot i que caldria considerar la influència del context en aquest fet, al provenir d'universitats diferents. Tal i com ens indica el gràfic 7.6, la majoria d'alumnes que no disposen d'Internet al lloc d'estudi utilitzen els ordinadors de la universitat (en el cas de Lleida, els 16 alumnes que no tenen Internet i, en el de Tarragona 21 de 23 alumnes), en segona posició, trobem l'ús dels ordinadors d'amics/gues, però la diferència més elevada la trobem en l'ús de l'ordinador de la casa familiar (3 alumnes en el cas de Tarragona i cap en el cas de Lleida) i de la feina que, en el cas de Lleida és inexistent, aquest fet podria explicar-se per la major incidència d'Internet en el cas de la UdL i, de l'edat de la majoria dels estudiants de Tarragona, donat que alguns es troben immersos en el mercat laboral.

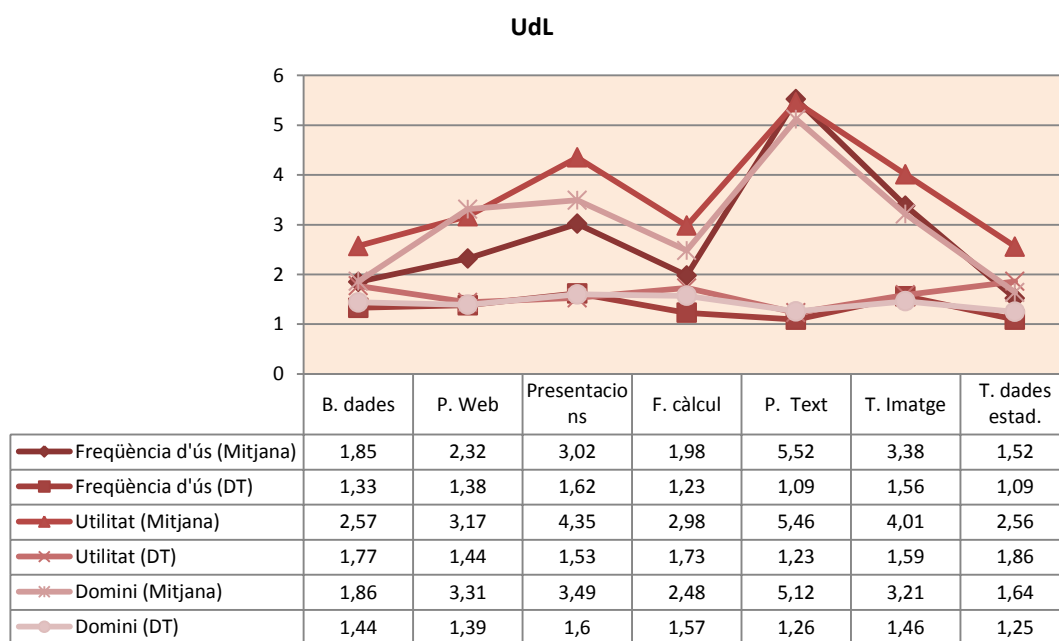
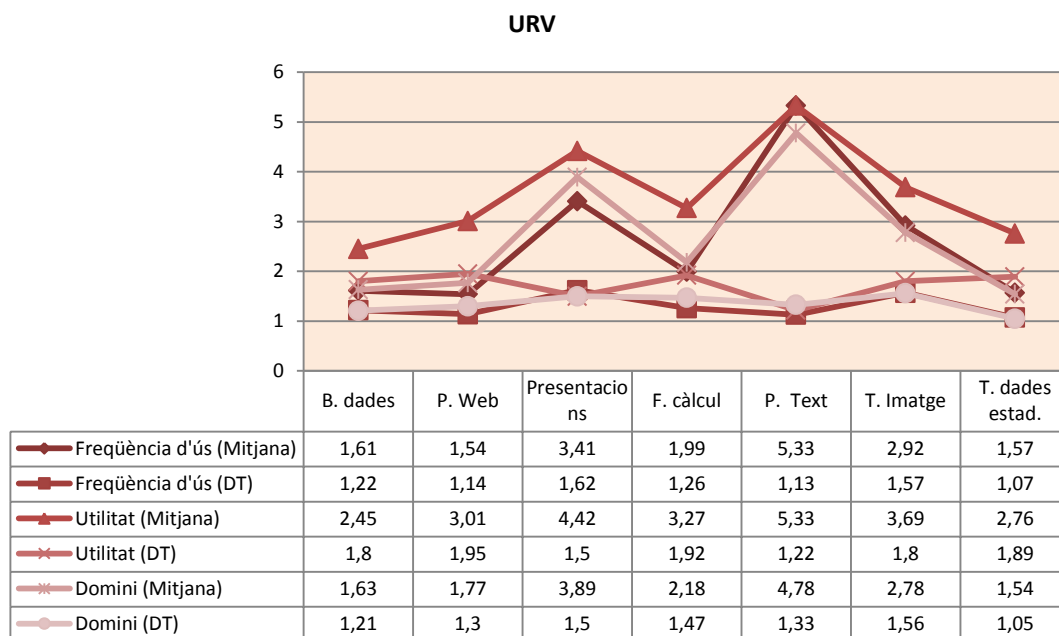


Gràfic 7.7. Anys de disponibilitat Ordinador i Internet al lloc d'estudi

Quant als anys de disponibilitat d'ordinador i d'Internet, podem comprovar que existeixen freqüències similars en el cas de les dues universitats, donat que la majoria tenen ordinador i Internet des de fa més de tres anys, observant-se diferències elevades amb les freqüències referents d'altres franges de temps; tot i això, tal i com es pot deduir dels gràfics anteriors, hi ha molta més incidència d'ordinadors no connectats a Internet en aquesta franja, donat que la diferència entre freqüències no és tan acusada. En el cas de la URV, ens trobem amb més alumnes sense ordinador ni Internet en el lloc d'estudi; pel que, es corrobora, tal i com es pot veure amb la majoria de freqüències, un major grau d'incidència de les TIC en la mostra d'alumnes de la UdL en aquest estudi durant el curs 2005/06.

A l'hora de plantejar l'anàlisi de la valoració dels alumnes dels diversos sistemes, programes i aplicacions informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini, s'ha realitzat la següent categorització: Eines d'autor, eines de comunicació i ús general de les eines informàtiques.

### C. Ús de les TIC: Eines d'autor



Gràfic 7.8. Valoració Eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini.

A partir del gràfic 7.8 podem observar el resultat obtingut de les aplicacions següents<sup>1</sup>:

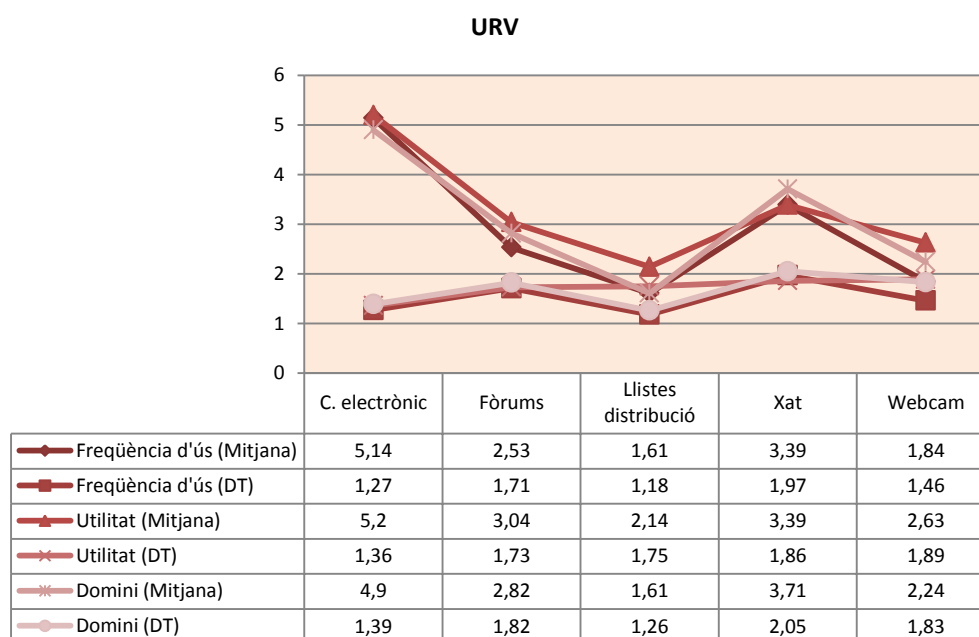
1. **L'edició de pàgines web manifesta en les dues universitats una baixa freqüència d'ús** (en el cas de la URV, es tracta de l'aplicació menys valorada en el qüestionari inicial en aquest aspecte). **Destaca el cas dels alumnes de la UdL mostrant puntuacions més altes en el domini d'aquestes aplicacions**, aspecte que **es podria explicar en el fet que**, quan es va realitzar el qüestionari inicial, **aquests alumnes ja havien iniciat el treball amb pàgines web en el marc de l'assignatura**. Aquesta diferència queda també reflectida en el cas de la desviació típica, de tal forma que els alumnes de la URV mostren una major dispersió en les seves puntuacions, sobretot en el cas de la freqüència d'ús (tot i que un 77% el van puntuar en cotes més baixes); en el cas dels alumnes de la UdL, mostren una menor dispersió al valorar el seu domini del programari de disseny web. Tot i això, la mitjana presentada no és representativa manifestant una major nombre de puntuacions en les escales mínimes de la freqüència d'ús (34%), valors mitjans al valorar-ne la utilitat (27,2%) i elevats en el cas del domini (30,9%), aquesta darrera dada podria demostrar la nostra teoria de que els alumnes de Lleida ja havien treballat amb pàgines web en l'assignatura analitzada a l'hora d'omplir el qüestionari.
2. **La valoració de les presentacions és molt similar en les dues universitats, essent una aplicació força puntuada en els tres àmbits, tot i que les puntuacions són lleugerament més altes en el cas de la URV**. Tenint en compte l'ordre de les aplicacions en funció de la seva puntuació, es tracta de la segona aplicació més valorada. **Aquestes puntuacions podrien explicar-se en l'ús d'eines de presentació en altres assignatures**. Es mostra un grau més elevat de dispersió en les respostes quant la freqüència i el domini en les dues universitats: en el cas de la freqüència un 19'3% de l'alumnat de la URV la van puntuar amb un 2 i un 3, mentre que un 25,9% dels de la UdL amb un 1. En el cas del domini un 26,5% dels alumnes de la URV el puntuen en un 4, mentre que un 23,5% dels la UdL amb un 4 i un 5.
3. **L'aplicació més valorada és el processador de textos**. Es tracta de l'aplicació més estesa en el món universitari a partir de la necessitat del seu ús per a la presentació de treballs. Donat que les mitjanes són prou significatives, valorem que **els tres ítems es veuen valorats per sobre del 5**, tot i que, **en ambdós casos, el domini es considera una mica per sota de la freqüència d'ús i la utilitat** (que en el cas de la URV la mitjana se situa per sota del 5).

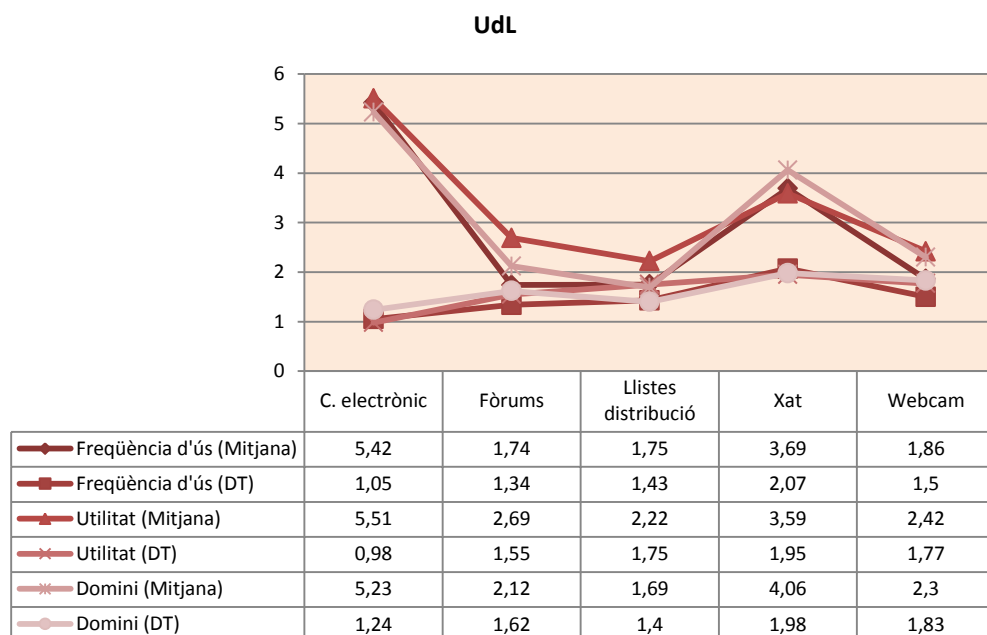
---

<sup>1</sup> Cal assenyalar que no s'ha dut a terme l'anàlisi de les dades referents a les bases de dades i el tractament estadístic de dades a causa de les seves baixes puntuacions i el seu poc impacte en les activitats de l'assignatura.

4. En el cas del **software de tractament d'imatges**, les diferències les trobem sobretot en el cas de la utilitat i el domini, donat que els alumnes de la UdL mostren puntuacions superiors en aquest aspecte. Aquest fet es podria explicar en la realització de pàgines web amb imatges en el marc de l'assignatura de forma prèvia a la implementació del qüestionari. En el cas de la URV es mostra un major grau de dispersió en les respostes, de tal forma que un 27,7% d'alumnes n'han puntuat la freqüència d'ús amb un 1, un 26,5% la utilitat amb un 6 i un 30% el domini amb un 1, pel que hi ha una tendència per part del grup d'alumnes de Tarragona a considerar de gran utilitat el tractament d'imatges però en perceben un molt baix domini i freqüència d'ús. Tot i que en el cas de la UdL hi ha un menor grau de dispersió, aquesta és bastant marcada en el cas de la freqüència i del domini (que un 24,7% d'alumnes situa la moda en un 4).

### C. Ús de les TIC: Eines de comunicació





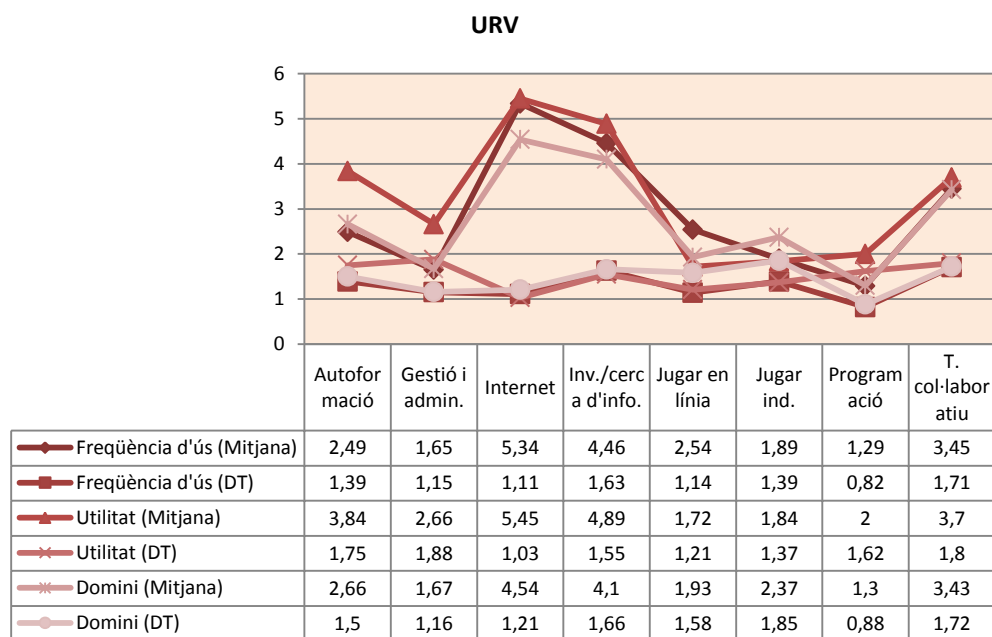
Gràfic 7.9. Valoració d'eines de comunicació en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini.

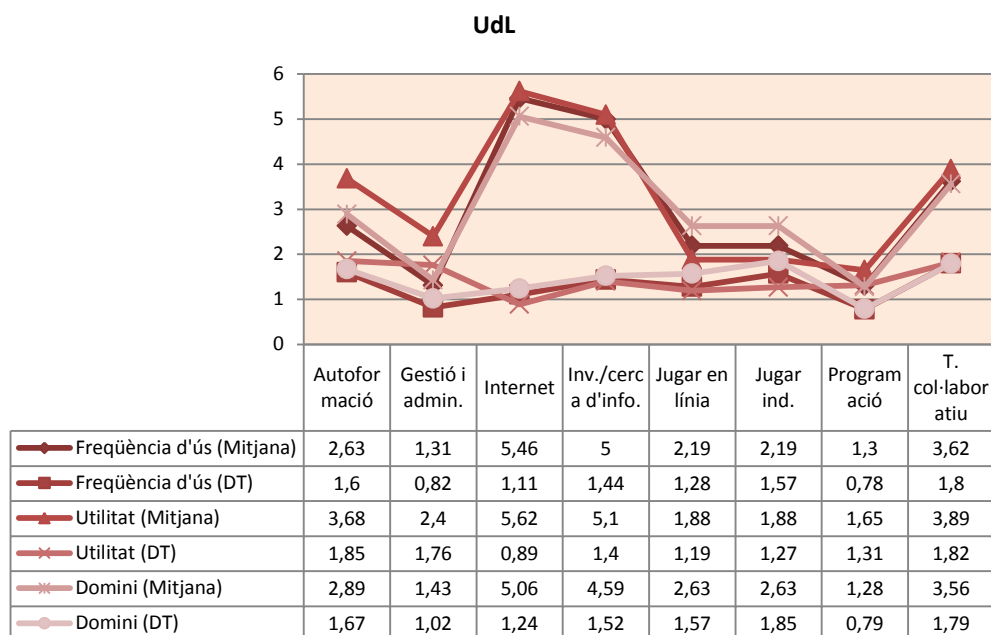
1. Tal i com es pot veure en el gràfic 7.9., **el correu electrònic és l'aplicació de comunicació més estesa en el cas de les dues universitats**, mostrant unes mitjanes significatives per sobre de 5 en tots els casos. Tot i que percep puntuacions lleugerament més elevades en el cas de la UdL.
2. **Podem dir que el fòrum és més valorat en el cas de la URV** segons les mitjanes, tot i que només adquireix una puntuació intermèdia en el cas de la utilitat. Però també ens mostra una dispersió en les dades: si analitzem les seves freqüències, s'observa una major puntuació per part de la URV, donat que un major nombre d'alumnes puntuen els tres ítems amb un 1 en el cas de la UdL (freqüència: 67,9%, utilitat: 37%, domini: 59,3%; mentre que en el cas de la URV: freqüència: 42,2%, utilitat: 31,3% i domini 37,3%), pel que **es podria interpretar que els alumnes de Tarragona creuen tenir més experiència en l'ús del fòrum que en el cas dels de Lleida**.
3. **Les llistes de distribució mostren unes mitjanes semblants, pel que es podria dir que es tracta de l'aplicació menys estesa en aquest àmbit**, tot i que, en el cas de la freqüència d'ús, els alumnes de la UdL la situen en la quarta posició. Donada la dispersió de les mitjanes, cal analitzar les freqüències dels tres ítems que ens indiquen que la gran majoria d'alumnes de les dues universitats han puntuat l'eina amb un 1 (Tarragona: freqüència: 73,5%, utilitat: 66,3%, domini: 77,1%; Lleida: freqüència: 71,6%, utilitat: 61,7%, domini: 75,3%)
4. **El Xat és la segona aplicació més estesa, segurament per les seves possibilitats aplicables a l'oci**. De la mateixa manera que en l'aplicació anterior, **les puntuacions es mostren més elevades en el cas de la UdL**. Donada la dispersió en les mitjanes

obtingudes a partir de les puntuacions en aquesta eina, podem comprovar les diferències entre universitats al analitzar el major nombre d'alumnes que coincideixen en una puntuació: la majoria d'alumnes de la URV puntuen els tres ítems amb un 1 (el 31,3 en el cas de la freqüència i el 30,1% en el cas de la utilitat i domini), mentre que la majoria dels de la UdL puntuen amb un 6 la freqüència d'ús i el domini (un 32,4 i un 35,8% respectivament) i amb un 1 la utilitat (un 27,9% dels casos).

5. **En el cas de la Càmera Web, podem veure que obté puntuacions molt similars en les dues universitats**, posicionant-se en la quarta posició en el cas de la URV i en la tercera en freqüència d'ús i en domini i quarta en utilitat en el cas de la UdL. Tot i que s'observa una dispersió en les mitjanes, **la majoria d'estudiants de les dues universitats l'han puntuat amb un 1** (Tarragona: freqüència: 67,5%, utilitat: 47%, domini: 62%; Lleida: freqüència: 66,7%, utilitat: 53,1%, domini: 60,5%)

*C. Ús de les TIC: Ús general de les eines informàtiques*





Gràfic 7.10. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini.

Tenint en compte les puntuacions extrems a partir del qüestionari representades en el gràfic 7.10, podem mencionar els següents resultats<sup>2</sup>:

1. **Els alumnes de la URV valoren l'autoformació lleugerament per damunt dels de la UdL en utilitat, mentre que en freqüència d'ús i de domini, passa a la inversa.** Veiem que l'ítem millor valorat és la utilitat en els dos casos donat que un 21,7% dels alumnes de la URV el puntuen amb un 6 i un 22,7% en el cas de la UdL. Tenint en compte l'ordre quant a les puntuacions, cal remarcar que en el cas de la URV és la tercera aplicació més valorada en utilitat, mentre que en domini i freqüència d'ús ocupen un quart i cinquè lloc respectivament. Els alumnes de la UdL la posicionen en un quart lloc en els tres ítems.
2. **Internet, és l'eina més usada pels alumnes del curs 2005/06 de les dues universitats,** donat que s'observa una mitjana significativa per sobre de 5 en tots els casos és l'aplicació més valorada per tots els estudiants en els tres ítems.
3. **La investigació i recerca de informació és el segon ús de les eines informàtiques més valorat per les dues universitats, pel que es podria entendre que el seu ús pel desenvolupament de tasques acadèmiques és rellevant:** molts estudiants utilitzen els cercadors d'Internet per a la recerca d'informació per la realització de tasques acadèmiques. Si observem les desviacions típiques, veurem que el grau de dispersió és menor que en alguns dels usos anteriors, de tal forma que trobem un percentatge més

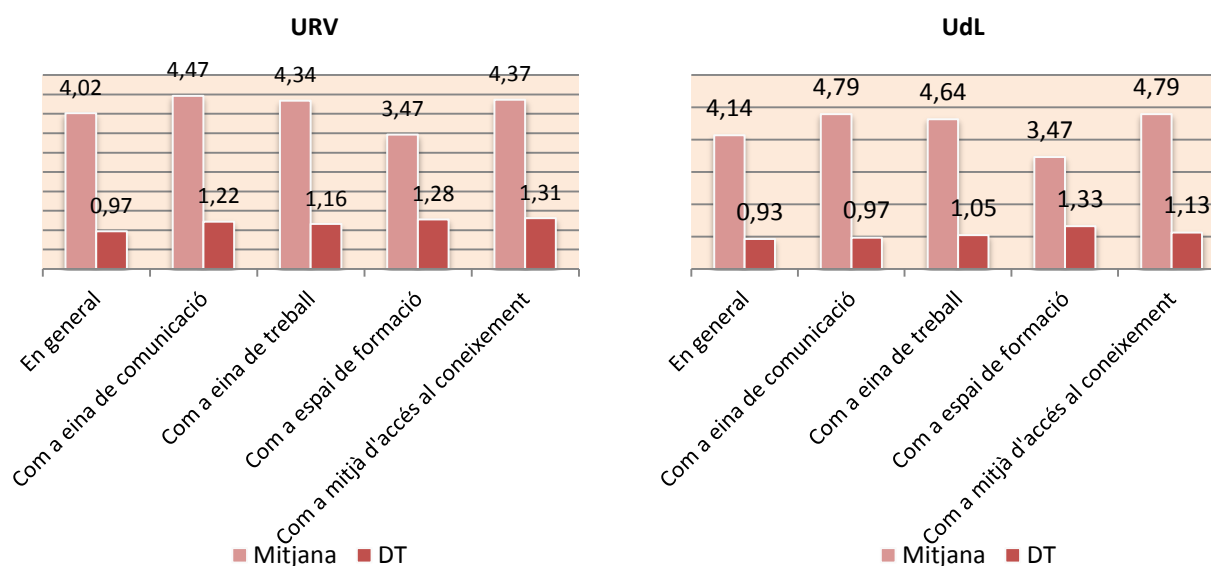
<sup>2</sup> Cal assenyalar que no s'ha dut a terme l'anàlisi de les dades referents a la gestió i administració i els jocs individuals i en línia a causa de les seves baixes puntuacions i el seu poc impacte en les activitats de l'assignatura.



elevat d'alumnes en les puntuacions més altes (en el cas de la URV un 32,5% dóna un 6 a la freqüència d'ús sent un 53,5% en el cas de la UdL. La utilitat es mostra més igualada en les dues universitats: un 52% li dóna un 6 en el cas de la URV, un 55,6% en el cas de la UdL, mentre que el domini és puntuat amb un 5 per un 27,7% dels estudiants de la URV i amb un 6 per un 34,6 % dels alumnes de la UdL.)

4. **La programació sol ser l'ús menys valorat, pel que se'n pot deduir una manca d'incidència en la seva formació i en la vida quotidiana.** En el cas dels alumnes de la URV, només 3 alumnes dels 83 que van respondre el qüestionari van puntuar-ne la freqüència per sobre dels 3 punts, mentre que en el cas de la utilitat i del domini, van ésser puntuats d'aquesta manera per 18 i 4 alumnes respectivament. En el cas de la UdL, 3 alumnes dels 81 que van respondre el qüestionari van puntuar la freqüència per sobre dels 3 punts, mentre que, en el cas de la utilitat i el domini, van fer-ho 9 i 4 respectivament.
5. I, finalment, **el treball col·laboratiu que mostra puntuacions semblants en els dos casos.** En les dues universitats es puntuen els tres ítems per sobre dels tres punts, pel que es podria dir que **els alumnes consideren una freqüència d'ús, una utilitat i un domini força positius.** Tot i això, si analitzem les seves freqüències, podem dir que el percentatge més elevat d'alumnes es troba situat en la mitjana en el cas de la freqüència d'ús i de la utilitat (a prop d'un 25% les puntuen amb 4 en les dues universitats i entre un 15 i un 20% amb un 3 i un 5) a excepció del domini en el que el percentatge més elevat (un 25% en el cas de la URV i un 24 en el cas de la UdL) el puntuen amb un 1. Tot i això, **no disposem de dades que ens concretin en quines activitats utilitzaven les TIC com a eina de treball col·laboratiu.**

#### D. Valoració del domini de l'ordinador

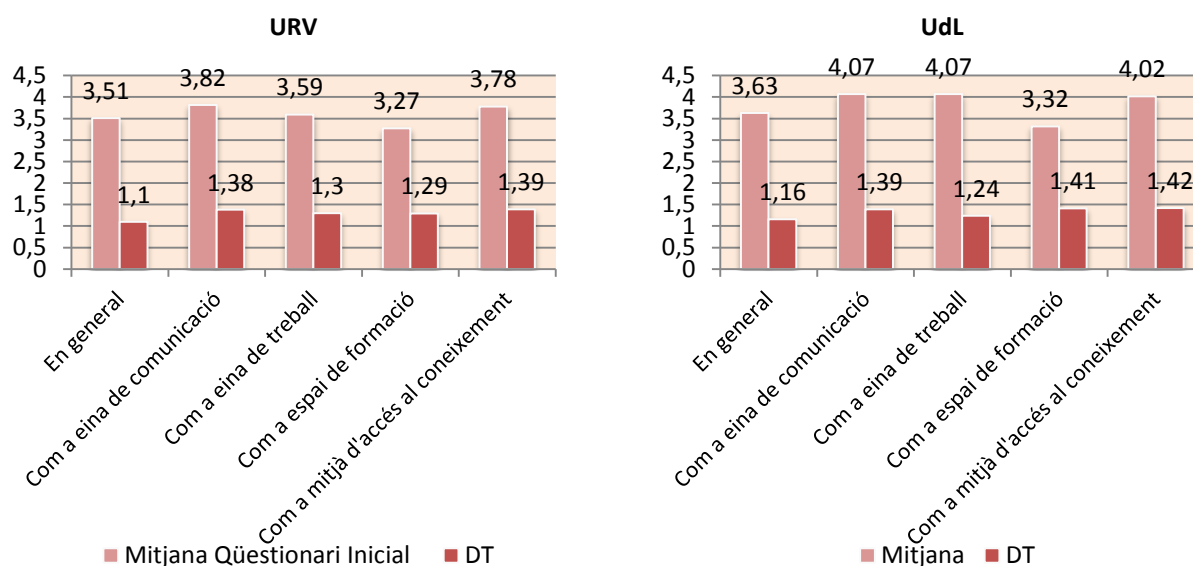


Gràfic 7.11. Valoració del grau de domini de l'ordinador

Tal i com podem veure en el Gràfic 7.11., **l'alumnat de les dues universitats percep que té un alt domini de l'ordinador en els àmbits mencionats obtenint cotes més altes en els dos casos en el seu domini com a eina de comunicació** (aspecte que podria quedar reflectit en l'alt domini manifestat vers el correu electrònic que es pot observar en el gràfic 7.9) **i com a mitjà d'accés al coneixement** (que es podria justificar en les puntuacions en el domini d'Internet i de la recerca esmentades en el gràfic 7.10), molt a prop s'observa en els dos casos una alta puntuació en el domini de l'ordinador com a eina de treball que es podria relacionar amb l'alta puntuació del domini del processador de textos mostrat en el gràfic 7.8., tot i que, si aquesta relació fos directa, aquest àmbit de domini hauria de ser el més valorat. Podríem atribuir aquest fet a que els alumnes són conscients de la varietat d'eines informàtiques per a usar l'ordinador com a una eina de treball.

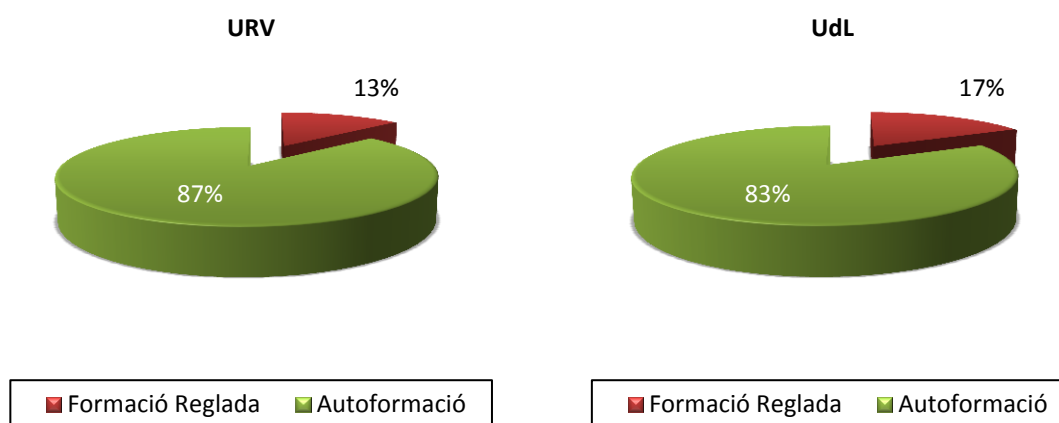
En els dos casos, la mitjana de les puntuacions en el domini de l'ordinador com a espai de formació mostra un major grau de dispersió. En els dos casos, la puntuació que obté un major nombre d'incidències és la de 4 en un 30,1% de l'alumnat en el cas de la URV i un 25,9% en el cas de la UdL.

### E. Valoració de la formació en TIC



Gràfic 7.12. Valoració del grau de nivell de formació en TIC

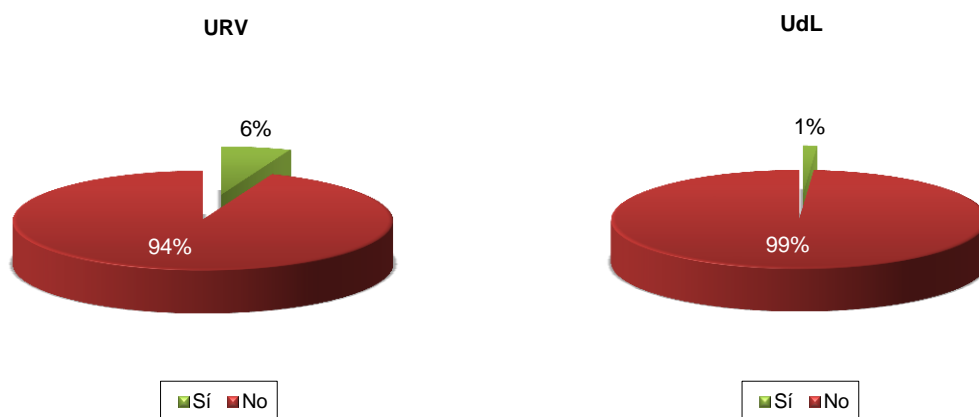
Tal i com podem observar en el gràfic 7.12, **els alumnes de la UdL creuen estar més formats en la majoria d'aspectes que els de la URV**, mostrant fins i tot una menor dispersió en les puntuacions d'alguns ítems. **Les cotes més altes de dispersió les veiem en la formació en l'ús de les TIC com a espai de formació.** En el cas de la URV un 32% d'estudiants la puntuen amb un 3 i en el de la UdL un 23, 5% d'estudiants amb un 3 i un 4, que a més, és l'ítem menys valorat en els dos casos, **aspecte que es podria atribuir a una manca d'ús de les TIC com a entorn de realització d'accions formatives.**



Gràfic 7.13. Resposta a la pregunta: Com has obtingut aquesta formació?

El gràfic 7.13, **la gran majoria d'estudiants han adquirit el seu domini de les TIC a partir de l'autoformació.** Pel que aquests alumnes no han estat formats en TIC a través de cursos o activitats formatives prèvies a l'assignatura. La freqüència d'estudiants que han adquirit els seus coneixements TIC a partir de l'autoformació és una mica major en el cas de la URV (registrant 72 alumnes dels 83 totals, mentre que de la UdL són 66 dels 81). Aquest fet podria explicar la dispersió a l'hora de valorar algunes de les eines en les preguntes anteriors,

donat que l'autoformació pot portar a una heterogeneïtat de perfils i coneixements en el domini de les TIC.

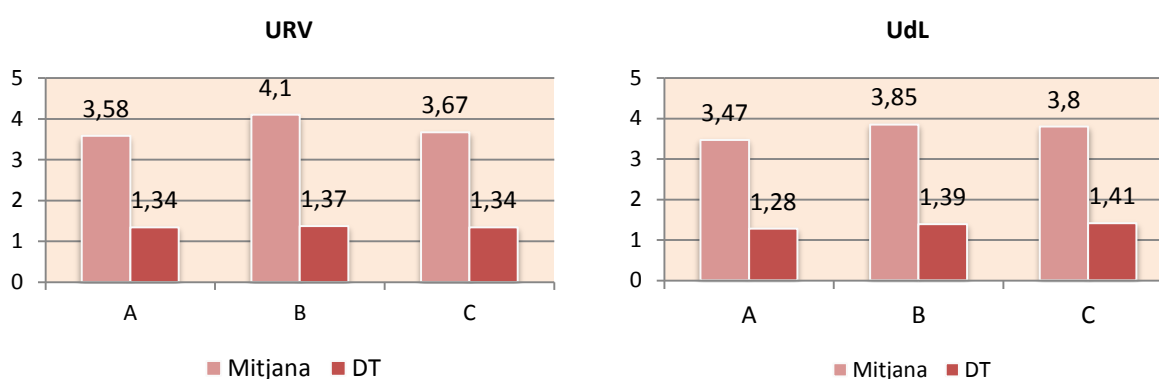


Gràfic 7.14. Gra de participació en alguna iniciativa de formació a través d'Internet

**En el cas de la participació dels alumnes en alguna experiència de formació a través d'Internet, trobem un baix nivell en les dues universitats**, tot i això el grau de participació és una mica més elevat en el cas de la URV, donat que 5 alumnes dels 83 que van respondre el qüestionari hi han participat, mentre que, en el cas de la UdL, n'ha participat només 1 dels 81 enquestats.

La darrera pregunta del qüestionari es basava en la percepció dels alumnes sobre el seu grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC establertes pel departament d'ensenyament de la Generalitat (analitzades en el tercer capítol). Si ens centrem en les diverses àrees que se'n distingien, obtenim les dades següents:

#### F. Competències Bàsiques TIC: Alfabetització tecnològica

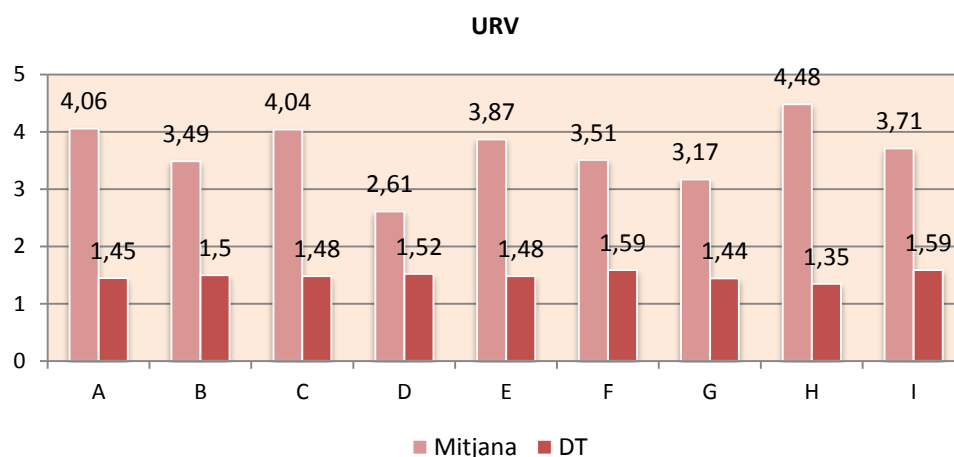


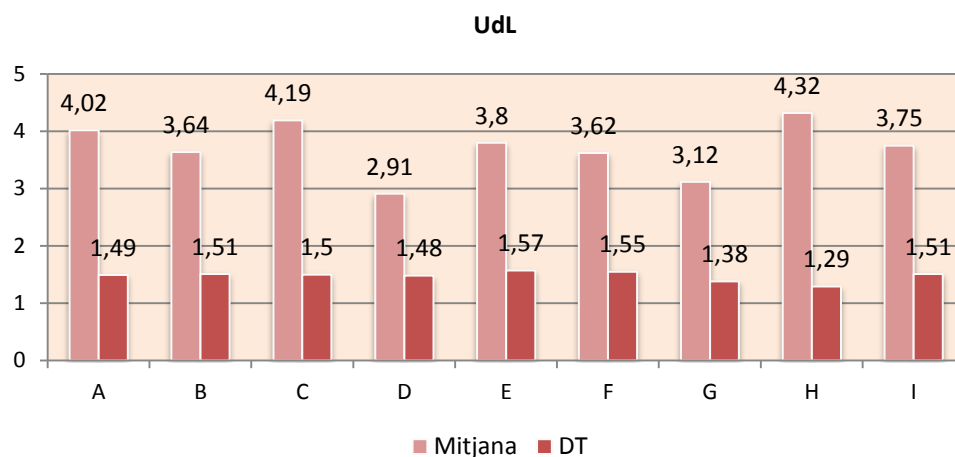
Gràfic 7.15. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica.

En el cas de l'Alfabetització tecnològica, s'evidencien els següents resultats:

- A. *Aprofitar els nous entorns virtuals d'aprenentatge*: **Aquest ítem es troba valorat de forma semblant en les dues universitats, pel que sembla que els alumnes creuen haver adquirit mitjanament aquesta competència abans d'iniciar el curs.** La moda en els dos casos corrobora aquest fet, donat que un 28,9% d'alumnes de la URV la puntuava amb un 4 i un 29,6 dels de la UdL ho feien amb un 3.
- B. *Interès per actualitzar els coneixements en TIC*: **es tracta de l'ítem més puntuat en les dues universitats, pel que els alumnes es consideren conscients de la necessitat d'anar actualitzant els seus coneixements en TIC.** El cas és més evident en la URV, donat que s'hi manifesten uns nivells acceptables de dispersió, en el cas de la UdL, però, la moda també corrobora aquest interès, donat que un 25,9% d'alumnes ha puntuat aquest ítem amb una puntuació de 5 i un 24,7% amb un quatre, pel que més del 50% dels alumnes consideren que han adquirit aquesta competència en cotes altes.
- C. *Assolir autonomia vers problemes tècnics quotidians*: aquesta competència ocupa el segon lloc d'aquesta àrea, pel que els estudiants **se senten autònoms a l'hora d'afrontar problemes tècnics**, aspecte que ratifica la moda, donat que se situa en la puntuació de 5 en els dos casos (31,3% en el cas de la URV i 30% en el cas de la UdL)

F. *Competències Bàsiques TIC: Instruments de treball intel·lectual*





Gràfic 7.16. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual

L'àrea dels Instruments de treball intel·lectual és la que mostra majors puntuacions. Aquest fet es podria justificar en que es basa en el desenvolupament d'activitats encaminades a l'àmbit acadèmic. Val a dir però que es tracta de l'àrea amb més contrast registrant també en alguns casos les menors puntuacions.

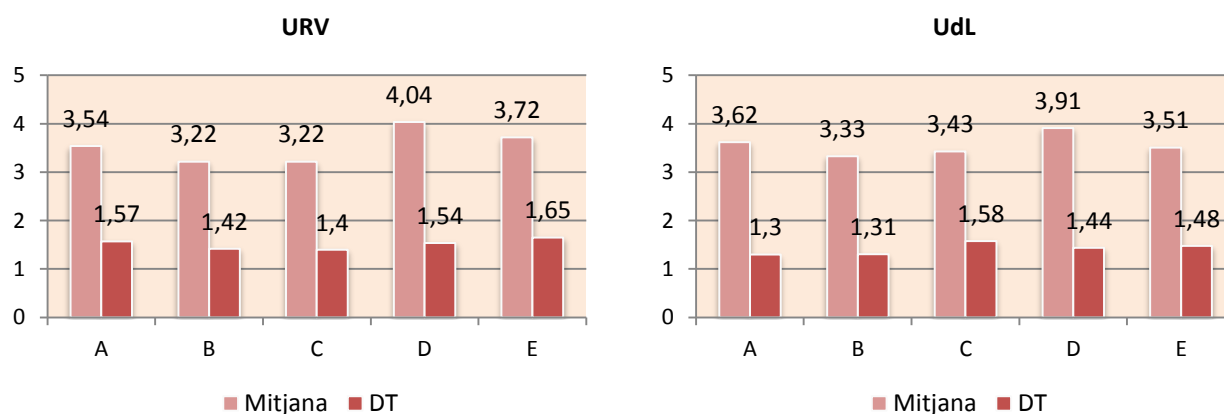
- A. *Ús de les TIC per a cercar, avaluar i recuperar informació.* Tenint en compte la mitjana obtinguda en la valoració d'assoliment d'aquesta competència, **els alumnes creuen haver adquirit aquesta competència de forma adequada, donat és un dels ítems millor valorats en els dos casos.** Aquest fet podria guardar relació amb la valoració de l'ús de les TIC com a eina de cerca d'informació analitzada en el gràfic 7.10, que era també una de les més valorades. Aquest fet es corrobora també amb la moda, donat que es troba en els dos casos amb una puntuació de 5 (un 27% en el cas de la URV i un 24 en el cas de la UdL), de tal forma que **es podria considerar, un cop més, que aquesta valoració es produeix per l'ús de la xarxa per a la cerca d'informació per a treballs acadèmics.**
- B. *Aprendre a treballar en equip en entorns de treball col·laboratiu:* **Aquesta competència es troba en la sisena posició en els dos casos quant a puntuació.** La moda corrobora aquest fet, donat que el 26,7% d'estudiants la puntuen amb un 4 en el cas de la URV i un 25,9% en el cas de la UdL. **No tenim constància de la realització d'activitats en aquests entorns** per part d'aquest grup d'alumnes pel que no podem saber ni intentar deduir quina relació guarden aquestes puntuacions amb la seva experiència.
- C. *Descarregar fitxers:* **es tracta de la segona competència més puntuada en el cas de les dues universitats, de tal forma que els alumnes es consideren hàbils a l'hora de descarregar arxius de la xarxa.** La moda ens indica que ha estat puntuada amb un 5 en el cas de les dues universitats (un 31,5% dels alumnes en el cas de la URV i un 30% en el de la UdL). A més, les aportacions qualitatives en el qüestionari corroboren aquesta

orientació, donat que 15 alumnes de la URV i 13 de la UdL van fer alguna referència al llarg del qüestionari a la descàrrega de fitxers o a aplicacions per a fer-ho (Emule, etc).

- D. *Analitzar i comentar críticament pàgines web: es tracta de la competència menys valorada en els dos casos.* Aquest fet ens podria portar a pensar que els alumnes no analitzen de forma crítica la informació que troben a les pàgines web, basant-se, de vegades, en informacions poc contrastades per tractar un determinat tema o que analitzen més el web que el contingut que s'hi troba inserit. La moda indica que un 31,3% d'alumnes de la URV va puntuar aquesta competència amb un 1, mentre que un 29% ho va fer amb un 3 en el cas de la UdL, fet que explica perquè en el segon cas la mitjana és més elevada.
- E. *Crear un document amb text i gràfics: Tot i que en els dos casos, aquesta competència rep una puntuació per sobre de 3* (de tal forma que consideren haver assolit la competència), **aquestes puntuacions contrasten amb el fet que les eines de processadors de text siguin les més puntuades en una pregunta anterior** (veure gràfic 7.8). **Aquesta diferència podria guardar alguna relació amb el plantejament d'un document en gràfics**, donat que en la pregunta anterior la creació i inserció de gràfics i imatges obtenia una puntuació més baixa. En el cas de la URV, la moda indica que un 28,9% d'estudiants la van puntuar amb un 5 mentre que un 26% de la UdL amb un 3.
- F. *Usar cercadors específics: Si ens fixem en les mitjanes, aquesta competència es troba situada en una cinquena posició en la cas de la URV i una quarta en el cas de la UdL; però en el cas de la moda, s'indica el contrari* donat que un 25% dels alumnes de la URV la puntuen amb un 5, mentre que dos grups del 23,1% ho fan amb un 3 i un 4 respectivament en el cas de la UdL.
- G. *Avaluar de forma crítica diferents recursos educatius:* Aquesta competència obté en els dos casos puntuacions molt semblants, situant-se, quant a les mitjanes, en la setena posició. Això ens podria indicar que, tot i que les puntuacions són força neutres (la moda se situa en els dos casos en la puntuació de 3 en un 28,9% URV i un 30% UdL), **els alumnes d'ambdues universitats se senten menys capacitats en les competències de caire crític i reflexiu que les més instrumentals**, pel que és raonable suposar que els manquen estratègies de selecció avaluació crítica d'allò que troben a la xarxa o bé que fins ara no han tingut necessitat d'avaluar recursos educatius.
- H. *Treballar de manera individual: es tracta de la competència més valorada; de tal forma que sembla que els estudiants se senten capacitats i còmodes utilitzant les TIC per al treball individual.* La moda ratifica les puntuacions de les mitjanes, donat que és puntuada amb un 5 per 38,6% d'alumnes de la URV i un 31% de la UdL.
- I. *Treballar de manera col·laborativa:* aquesta competència ocupa la cinquena posició quant a les mitjanes en els dos casos de tal forma que **es troba una mica més valorada**

que l'anterior competència de treball col·laboratiu en xarxa. Aquesta valoració es podria explicar en el fet que aquesta competència no especifica que aquesta col·laboració es dugui a terme a través d'Internet, pel que els estudiants se senten més capacitats per realitzar tasques col·laboratives en entorns presencials, tot i que utilitzin les TIC com a suport a aquestes tasques. La moda li concedeix una puntuació de 5 en un 24,1% d'estudiants de la URV i un 25% en el cas de la UdL.

#### F. Competències Bàsiques TIC: Tractament i difusió de la informació



Gràfic 7.17. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament i difusió de la informació

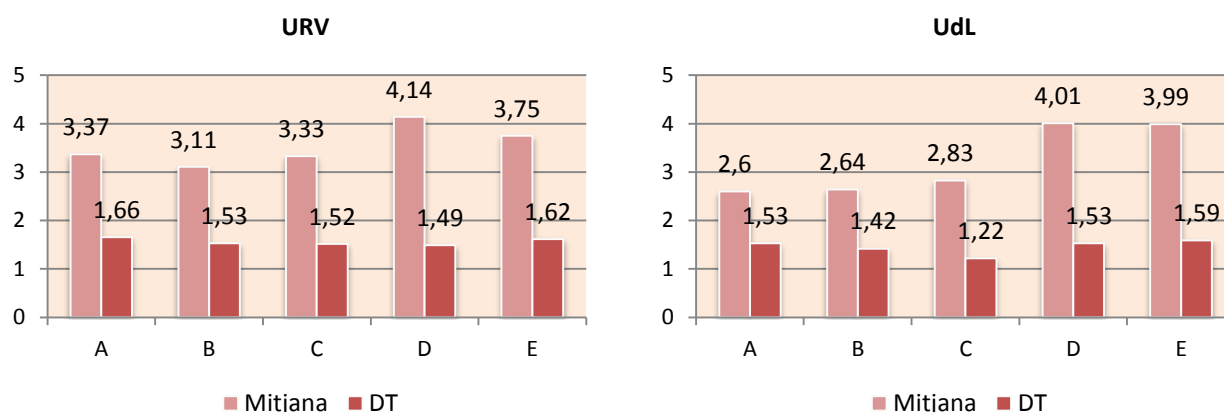
Tal i com podem veure en el gràfic 7.17, els alumnes presenten les següents puntuacions en aquesta àrea:

- A. *Avaluar de forma crítica i responsable la informació recollida*: Aquesta competència és la tercera més puntuada en aquesta àrea en el cas de la URV, mentre que és la segona en el cas de la UdL. **La valoració d'aquesta competència sembla contradir-se amb l'anterior d'avaluació de la informació web. Aquest fet es podria explicar en la realització d'anàlisis de pàgines web més pel seu format que pel seu contingut, o que potser no n'han hagut de fer mai i no són conscients d'aquesta mancança.** Si ens fixem en la moda, s'emporta puntuacions força altes, donat que un 27,7% d'alumnes de la URV en puntuen el seu grau d'adquisició amb un 5, mentre que un 30,9% dels de la UdL ho fan amb un 4.
- B. *Contrastar la validesa i actualitat de la informació recollida*: **Es tracta de la competència menys valorada en aquesta àrea en els dos casos** (en el cas de la URV ho és també el respecte de les font d'autoria). Pel que segons les mitjanes, **tot i que en els dos casos creuen haver adquirit aquesta competència en un nivell intermedi, sembla que és en la que se senten més insegurs en aquesta àrea.** Les modes rectifiquen aquest caire intermedi, donat que se situen en un 3 en els dos casos (un 27,7% dels estudiants de la URV i un 30,9% dels de la UdL).



- C. *Respectar les fonts d'autoria de la informació cercada*: Aquesta competència ocupa un darrer lloc en el cas de la URV i un quart en el cas de la UdL, pel que tot i que les mitjanes se situen en una puntuació positiva, **es tracta d'una de les competències en les que els alumnes se senten més insegurs en aquesta àrea, aspecte que, tenint en compte que els alumnes de la primera universitat es troben en el darrer curs de la carrera, podria resultar sorprenent**. Les modes indiquen resultats semblants a l'anterior, pel que els alumnes han mostrat una tendència neutral a l'hora de puntuar aquesta competència (la puntuació de 3 es registra en un 30,1% dels individus en el cas de la URV i un 24,7% en el cas de la UdL).
- D. *Aprofitar les noves fonts d'informació i recursos per a l'aprenentatge*: **és la competència més puntuada en els dos casos. Aquesta tendència es podria justificar en la seva experiència a l'hora de realitzar cerques per a la realització de treballs i consultes de caire acadèmic**, aspecte que podria guardar relació amb la valoració de l'ús de les eines informàtiques per a la realització d'activitat de cerca d'informació (gràfic 7.10). La mitjana i la moda indiquen una major puntuació d'aquesta competència en el cas dels alumnes de la URV (que situen la moda en el 5 en un 28,9% d'individus, mentre que la UdL ho fa en el 4 en un 25,9% dels alumnes.)
- E. *I, finalment, presentar amb l'ajuda de les TIC les conclusions a les que s'ha arribat*: Es tracta de la segona competència més valorada en el cas de la URV i la tercera en el de la UdL, tot i que les diferències amb les anteriors no són gaire significatives. **Sembla que se senten qualificats per a presentar la informació que han produït a través de les TIC, aspecte que podria anar lligat al domini del processador de textos** (gràfic 7.8), encara que, si la relació fos directa, hauria de ser la competència més puntuada. La moda indica aquesta major puntuació dels alumnes de la URV, donat que un 21,7% dels estudiants la puntuava amb un 4 i un 5, mentre que un 25,9% dels estudiants de la UdL ho fa amb un 3.

### F. Competències Bàsiques TIC: Eina de comunicació



Gràfic 7.18. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a les eines de comunicació

Quant a les competències d'ús de les TIC com a eina de comunicació, s'observen diferències entre les dues universitats, obtenint, quant a les mitjanes, una major puntuació en el cas dels alumnes de la URV a excepció del seu ús per a interactuar amb el professorat. Aquest fet es podria explicar en una major experiència per part d'aquests alumnes en l'ús d'eines de comunicació basades en les TIC per a la realització d'activitats acadèmiques. Si concretem les competències d'aquesta àrea, obtindrem els resultats següents:

- Participar en activitats en grup (fòrums, entorns col·laboratius):* establint un ordre de puntuacions en aquesta àrea, aquesta competència ostenta el tercer lloc en el cas de la URV i el quart en el de la UdL. **Les puntuacions ens indiquen que els alumnes de la URV perceben haver-la adquirida situant la mitjana per sobre de 3, mentre que els de la UdL no arriben a puntuar-la al mateix nivell**, aquest fet correspon al domini del fòrum (gràfic 7.9) que també se situa una mica per sobre en el cas de la URV, pel que en podríem deduir una major experiència. Les modes ratifiquen aquest fet: un 22,9% d'estudiants de la URV la puntuen amb un 3 mentre que un 30,9% dels de la UdL ho fan amb un 1.
- Ésser conscients de l'estil comunicatiu i actuacions adequades en un fòrum:* **Es tracta de la competència menys puntuada en els dos casos en aquesta àrea, pel que, tot i que els estudiants de la URV creuen haver-la adquirida, se senten, de la mateixa manera que els de la UdL, menys segurs a l'hora de esbrinar quin estil comunicatiu han d'emprar i com s'han de comportar a l'utilitzar un fòrum de discussió.** De la mateixa manera que la anterior, les modes ratifiquen una major puntuació en el cas de la URV, donat que se situa en un 3 en un 22,9% dels casos, mentre que la UdL la puntuava amb un 1 en el 27,2% dels casos.
- Comprendre i utilitzar un entorn de treball col·laboratiu:* Es tracta de la quarta competència en ordre de puntuació en el cas de la URV i en la tercera en el cas de la

UdL, tot i que en mostra una mitjana menor. Tot i això, **la moda indica en els dos casos que la puntuació més triada és la de 3, plantejant una puntuació més neutral més acusada en el cas de la UdL** (un 25,3% dels casos de la URV i un 30,9% dels de la UdL).

- D. *Utilitzar les TIC per a treballar, processar la informació i comunicar-se: Es tracta de la competència més puntuada en totes les àrees, pel que els estudiants de les dues universitats creuen ser capaços d'utilitzar les eines TIC amb aquest propòsit.* Si ens fixem en l'àrea de l'ús de les TIC com a eina de comunicació, podríem establir-hi una relació amb l'eina que ha obtingut una major puntuació quant al domini en aquest ús: el correu electrònic, pel que podríem plantejar que es tracta de l'eina més utilitzada per a aquesta finalitat. Les modes mostren, de la mateixa manera que en la mitjana, una major puntuació per part dels alumnes de la URV situant-se en el 5 en un 28,9% dels casos mentre que en la UdL ho fa en el 4 en un 29,6% dels casos.
- E. *I, finalment, interactuar amb el professor i atendre a les seves indicacions: és la segona competència més puntuada en els dos casos.* No obstant, **tant les mitjanes com la moda indiquen una major puntuació en el cas de la UdL** (un 26,5% dels alumnes de la URV la van puntuar amb un 4, mentre que un 24,7% ho va fer amb un 5 en el cas de la UdL). **Aquest fet es podria relacionar amb el fet que els alumnes de Lleida es troben en el primer any de carrera, pel que la seva inexperiència en l'àmbit universitari els pot obligar a plantejar més qüestions al professorat que als alumnes de la URV.**

### 7.1.2.2.- Qüestionari final

En el següent quadre es mostren els canvis més significatius en comparació al qüestionari inicial tenint en compte les mitjanes dels ítems tractats<sup>3</sup>:

Eines inform. d'autor.	URV						UdL					
	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
<b>Edició de Pàgines Web</b>	<b>1,54</b>	<b>3,01</b>	<b>1,77</b>	<b>2,55</b>	<b>4,4</b>	<b>3,58</b>	<b>2,32</b>	<b>3,17</b>	<b>3,31</b>	<b>2,57</b>	<b>3,67</b>	<b>3,79</b>
<b>Presentacions</b>	<b>3,41</b>	<b>4,42</b>	<b>3,89</b>	<b>4,55</b>	<b>5</b>	<b>4,92</b>	<b>3,02</b>	<b>4,35</b>	<b>3,49</b>	<b>3,63</b>	<b>4,43</b>	<b>4,25</b>
Fulls de càlcul	1,99	3,27	2,18	2,75	4,09	3,03	1,98	2,98	2,48	1,93	1,26	3,09
<b>Tractament d'imatges</b>	<b>2,92</b>	<b>3,69</b>	<b>2,78</b>	<b>3,56</b>	<b>4,35</b>	<b>3,66</b>	<b>3,38</b>	<b>4,01</b>	<b>3,21</b>	<b>3,09</b>	<b>3,63</b>	<b>3,19</b>
Dades estadístiques	1,57	2,76	1,54	2,04	3,53	2,42	1,52	2,56	1,64	1,78	2,51	1,79
Eines de comunicació	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
	Correu electrònic	5,14	5,2	4,9	5,45	5,42	5,32	5,42	5,51	5,23	5,22	5,14
<b>Fòrums</b>	<b>2,53</b>	<b>3,04</b>	<b>2,82</b>	<b>3,13</b>	<b>3,78</b>	<b>3,95</b>	<b>1,74</b>	<b>2,69</b>	<b>2,12</b>	<b>2,14</b>	<b>2,74</b>	<b>2,46</b>
Llistes de Distribució	1,61	2,14	1,61	2,52	3,22	2,6	1,75	2,22	1,69	1,85	2,3	1,98
Xat	3,39	3,39	3,71	3,43	3,57	4,39	3,69	3,59	4,06	3,62	3,58	4,02
Webcam	1,84	2,63	2,24	1,99	4,17	3,17	1,86	2,42	2,3	1,95	2,64	2,93
Ús general d'eines TIC	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
	Autoformació	2,49	3,84	2,66	3,61	4,4	3,79	2,63	3,68	2,89	3,4	4,12
Gestió i Administració	1,65	2,66	1,67	2,44	3,6	2,38	1,31	2,4	1,43	1,63	2,4	1,64
<b>Internet</b>	<b>5,34</b>	<b>5,45</b>	<b>4,54</b>	<b>5,4</b>	<b>5,55</b>	<b>5,04</b>	<b>5,46</b>	<b>5,62</b>	<b>5,06</b>	<b>5,22</b>	<b>5,23</b>	<b>4,7</b>
Inv. / Cerca d'info.	4,46	4,89	4,1	4,88	5,39	4,6	5	5,1	4,59	4,4	4,56	4,04
Programació	1,29	2	1,3	1,74	2,99	1,86	1,3	1,65	1,28	1,83	2,42	3,9
T. Col·laboratiu	3,45	3,7	3,43	4,26	4,62	4,08	3,62	3,89	3,56	3,86	3,9	3,65

■ Augment en les mitjanes, ■ Disminució en les mitjanes, □ Mateixa mitjana Q. Inicial / Q. Final,

**negreta:** Canvi en les mitjanes directament relacionat amb les activitats de l'assignatura

Quadre 7.4. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la freqüència d'ús, utilitat i domini de diferents eines informàtiques.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> No s'ha dur a terme l'anàlisi de les altres dades dels qüestionaris al ser únicament contemplades al qüestionari inicial o al final.

<sup>4</sup> Cal assenyalar que no s'han inclòs les aplicacions de bases de dades, processador de textos, jocs individuals i en línia en aquest quadre per no trobar canvis a destacar entre els dos qüestionaris.

En el quadre 7.4 la gran majoria d'ítems presenten un augment en les mitjanes, tot i que en aquesta primera anàlisi no s'ha plantejat el grau d'importància d'aquest augment.

Valoració del Grau de domini de l'ordinador.	URV		UDL	
	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
En general	4,02	4,29	3,8	4,14
Eina de comunicació	4,47	4,86	4,6	4,79
Eina de treball	4,34	5,01	4,64	4,67
<b>Espai de formació</b>	<b>3,47</b>	<b>4,9</b>	<b>3,47</b>	<b>4,38</b>
Mitjà d'accés al coneix.	4,37	4,86	4,51	4,79

■ Augment en les mitjanes, **negreta**: Augment més significatiu en la mitjana

Quadre 7.5. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de domini de l'ordinador

Valoració del nivell de formació en TIC	URV		UDL	
	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
En general	3,51	4,29	3,63	3,86
Eina de comunicació	3,82	4,69	4,07	4,28
Eina de treball	3,59	4,81	4,07	4,36
<b>Espai de formació</b>	<b>3,27</b>	<b>4,75</b>	<b>3,32</b>	<b>4,22</b>
Mitjà d'accés al coneix.	3,78	4,79	4,02	4,26

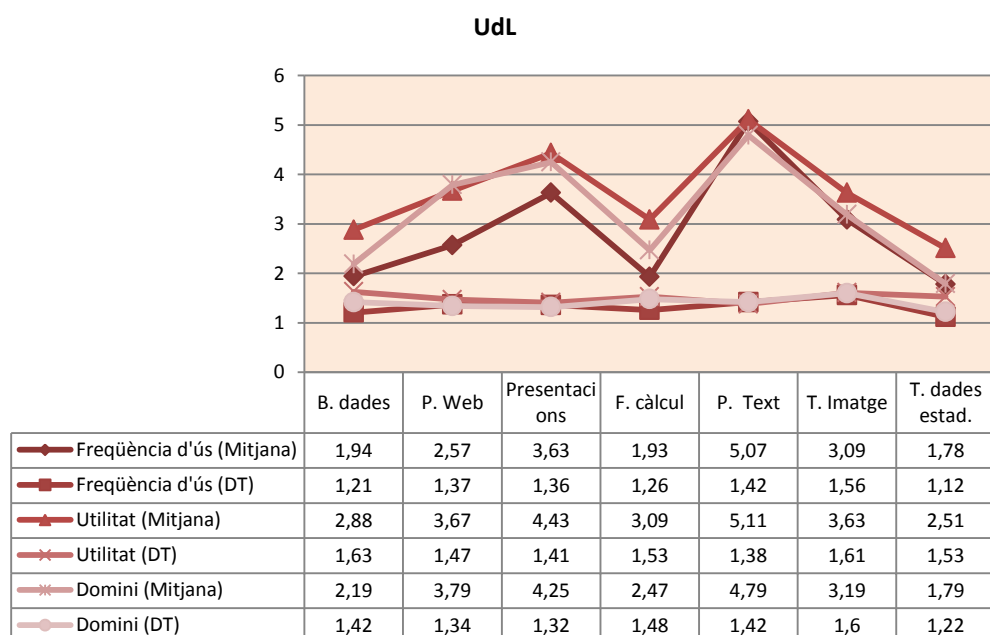
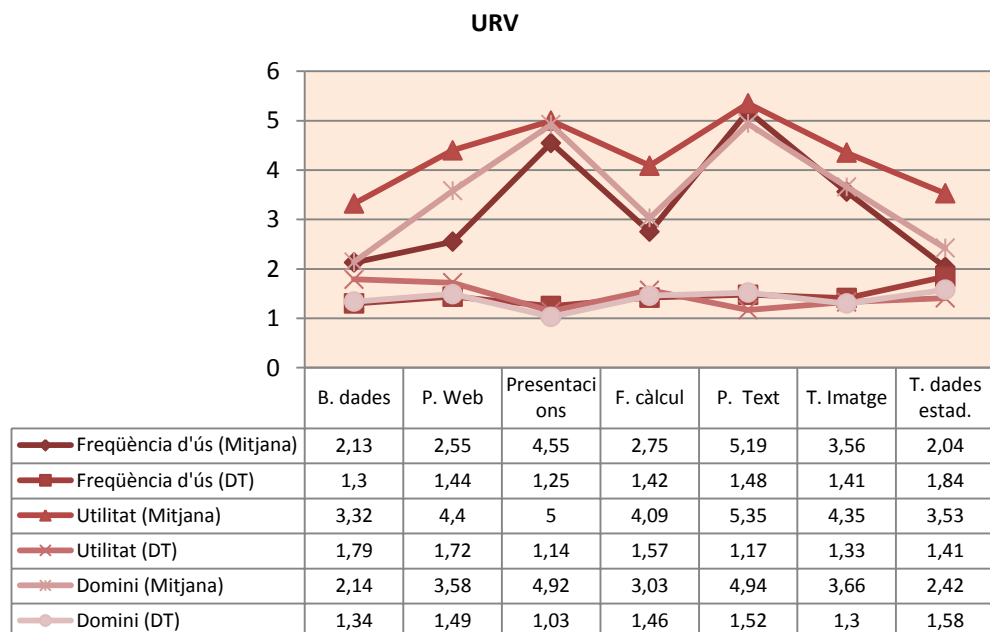
■ Augment en les mitjanes, **negreta**: Augment més significatiu en la mitjana

Quadre 7.6. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de formació en TIC

Tal i com es pot veure en els quadres 7.12, 7.13 i 7.14, **s'observa un augment respecte la majoria dels resultats del qüestionari inicial, tot i que en alguns casos de la UdL es mantenen o es redueixen lleugerament. Aquest fet es podria explicar en la tendència general de percebre un menor nivell en el cas de la URV en el qüestionari inicial, pel que els alumnes de la UdL es consideraven en alguns aspectes amb més nivell previ probablement a causa d'haver omplert el primer qüestionari un cop iniciades les activitats de l'assignatura o a causa del caire subjectiu en la resposta. En el cas del qüestionari final, aquesta tendència sembla ser a la inversa en molts casos, deduint una major diferència entre els dos qüestionaris en el cas de la URV. Aquesta diferència de valoracions en el qüestionari inicial es produeix de forma inversa a l'hora de valorar el grau d'adquisició de competències bàsiques en TIC, però, donat que el qüestionari final no inclou aquesta pregunta, no s'ha pogut constatar si aquesta diferència es manté o no.**

Després de dur a terme una comparació general dels resultats obtinguts durant el curs 2005-06, concretament els canvis respecte l'anterior qüestionari seguint la seva estructura.

### A. Ús de les TIC: Eines d'autor



Gràfic 7.19. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final.

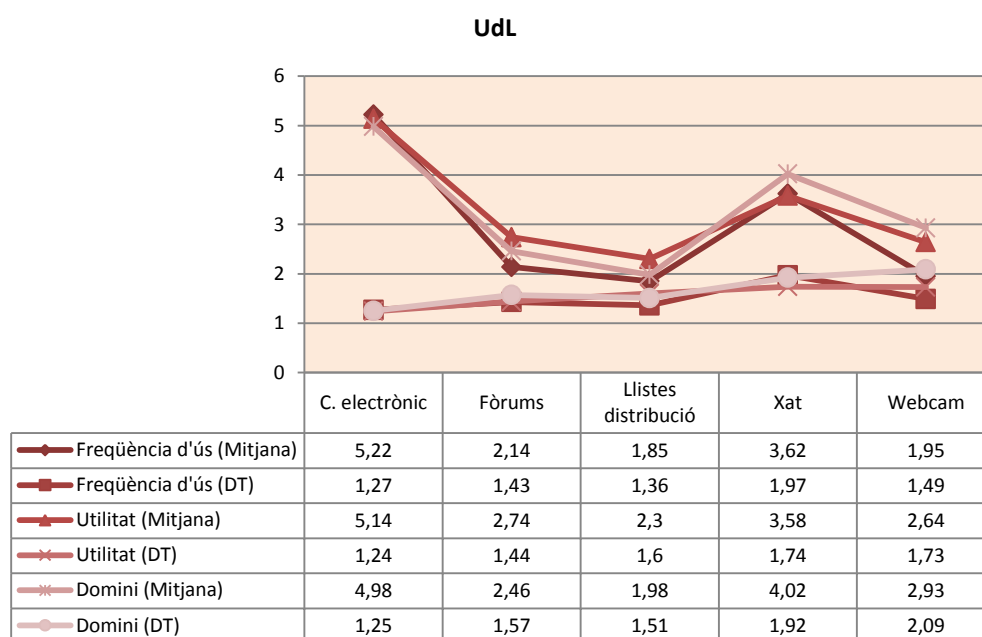
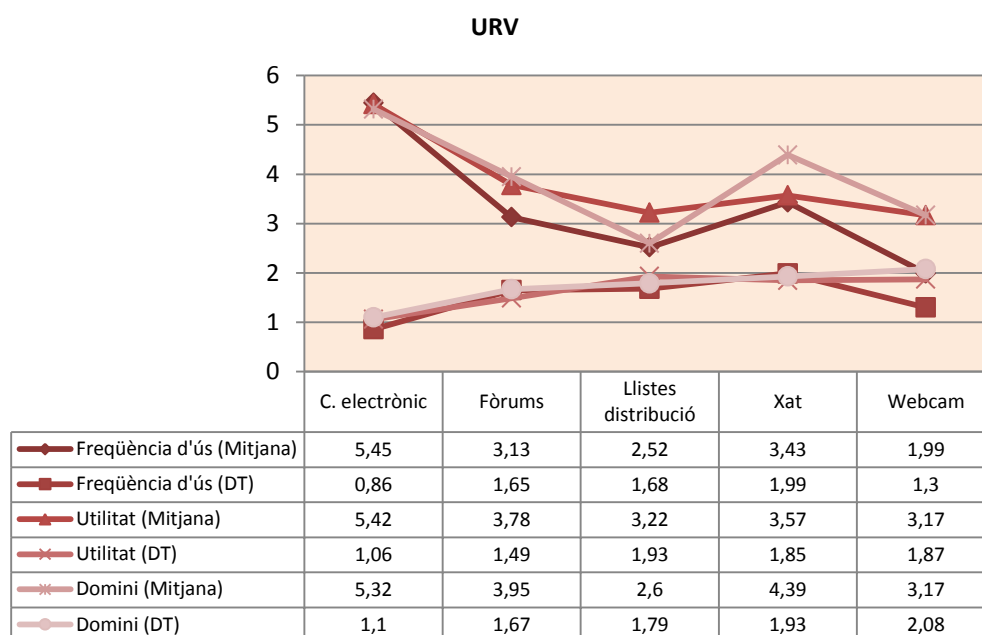
Si ens fixem en la percepció dels alumnes de les dues universitats quant a la utilització de les eines d'autor al finalitzar l'assignatura, podem ressaltar els següents aspectes<sup>5</sup>:

1. En primer lloc, **podem observar un augment en les dues universitats quant al disseny de les pàgines web, a causa de la seva incidència en l'assignatura. Tot i que en el cas de la UdL aquest canvi és menor, fet que es podria atribuir al seu grau d'experiència al haver complimentat el qüestionari inicial, tal i com fèiem referència al analitzar-lo.** Si abans destacàvem una baixa incidència en la freqüència d'ús en el cas de les dues universitats, podem dir que aquest aspecte no ha variat (un 29% d'alumnes de la URV la puntuen amb un 1 i un 28,4% amb un 2 en el cas de la UdL), però si en el cas de la utilitat i el domini, donat que són puntuats amb cotes més altes (en el cas de la utilitat: un 32,5% d'alumnes de la URV la puntuen amb un 5 i un 24,7 amb un 4 en el cas de la UdL. El domini és puntuat per un 4 per un 31,2% d'alumnes de la URV i per un 35,8% de la UdL). **Pel que sembla, els alumnes perceben que les activitats de l'assignatura els han aportat més expertesa en l'ús d'aquesta eina.**
2. **Les aplicacions per a la realització de presentacions són les que han notat un major augment en la seva valoració, pel que els alumnes en perceben un major coneixement. En el cas de la URV el canvi és major, sobretot pel que fa al seu domini, donat que van poder aprendre l'ús d'aspectes més avançats del programari durant l'assignatura.** En el cas de la UdL, tot i que l'augment ha estat menys visible (sobretot en el cas de la freqüència d'ús i de la utilitat) i que hi ha un major grau de dispersió en les mitjanes, les modes indiquen aquest augment (un 28,4% puntuen la freqüència d'ús amb un 3, un 35,8 la utilitat amb un 5, així com el domini en un 30,9% dels casos).
3. **El tractament d'imatge experimenta un augment en el cas dels alumnes de la URV i una lleugera reducció en el cas de la UdL, fet que podríem atribuir a la subjectivitat en les respostes en un qüestionari i a l'altre.** La moda en els ítems ratifica aquest fet: els estudiants de la URV puntuen amb un 3 la freqüència d'ús (28,6%) i un 4 el domini (26%), mentre que la utilitat mostra una mitjana suficientment significativa per ratificar-ne el seu augment. En el cas de la UdL, la moda se situa, en el cas de la freqüència d'ús i del domini en un 3 (en un 24,7% dels individus en els dos casos), mentre que en el qüestionari inicial se situaven en un 4, en el cas de la utilitat, actualment és puntuada amb un 4 (26%)

---

<sup>5</sup> Cal assenyalar que no s'ha inclòs en aquesta anàlisi les bases de dades, els fulls de càlcul ni el tractament de dades estadístiques, donat que no s'hi han pogut observar canvis a destacar, possiblement a causa de la seva poca incidència en l'assignatura. Tampoc s'ha inclòs el processador de textos donat que tampoc s'hi ha observat canvis importants, segurament perquè ja era una aplicació molt puntuada en el qüestionari inicial.

### A. Ús de les TIC: Eines de comunicació



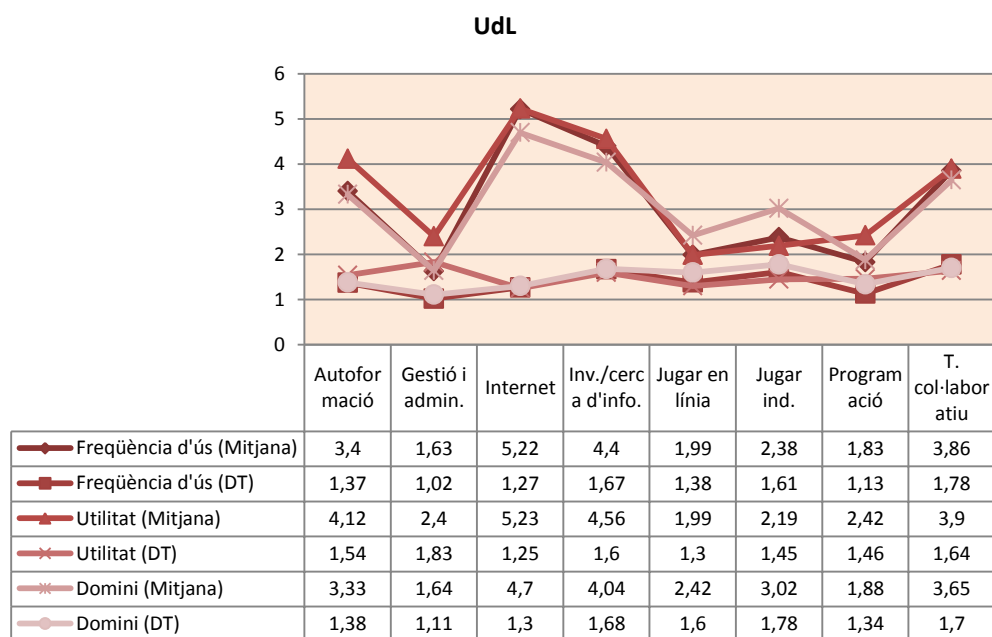
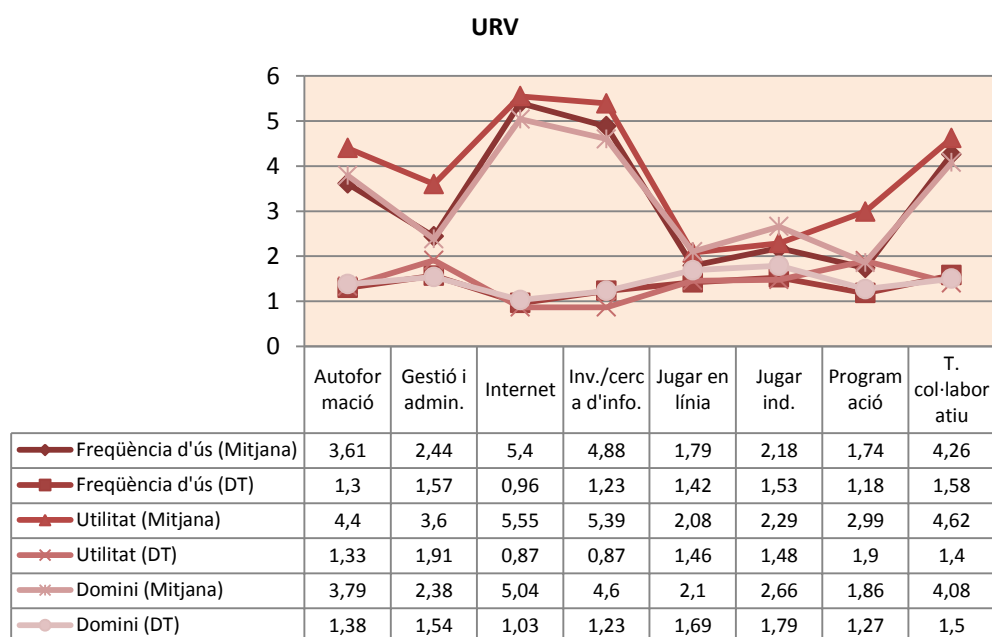
Gràfic 7.20. Valoració Eines de comunicació en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final.

1. El correu electrònic continua sent l'aplicació de comunicació més valorada en els dos casos, tot i que, en el cas de la UdL presenta una lleugera disminució en les puntuacions segurament a causa de la subjectivitat en les respostes. Els alumnes de la URV li donen puntuacions lleugerament majors, fet que podria guardar relació amb els seu ús com a mitjà de comunicació durant l'assignatura.



2. **Els fòrums de discussió han experimentat un augment en les puntuacions en els dos casos.** Aquest augment ha estat lleuger en el cas de la UdL, a causa de que la moda se situa en una puntuació de 1 en els tres ítems (en un percentatge de 48,1%, 30,9 i 38,3% respectivament). **Els alumnes de la URV en perceben una major utilitat i domini**, donat que la moda se situa en un 4 en els dos casos (32,5 i 28,6% respectivament), **aquest augment es podria justificar en el seu ús pel desenvolupament de les activitats teòrico-pràctiques de l'assignatura.**
3. **Les llistes de distribució continuen registrant puntuacions baixes, havent experimentat un lleuger augment en els dos casos. És, si més no curiós, doncs aquesta eina no s'ha utilitzat. Els alumnes de la URV la puntuen en cotes una mica més altes, possiblement pel seu tractament en els continguts teòrics de l'assignatura.** Tot i això, la moda en els dos casos ens indiquen puntuacions mínimes (1) en un percentatge mínim del 40% d'alumnes, pel que continua sent l'aplicació menys valorada.
4. **El xat ha mostrat un augment en els dos casos**, sobretot en el cas de la URV, tal i com ens indica la moda que se situa en un 4 i 6 en utilitat i un 6 en domini (en un 23,4% i un 42,9% respectivament) respecte l'1 del qüestionari anterior. En el cas de la UdL, tot i que les mitjanes presenten un augment lleuger en els tres ítems, la moda ens indica que aquest augment és visible només en el cas de la utilitat, donat que un 22,2% l'han puntuat amb un 4 sobre un 1 del qüestionari anterior (les modes dels altres ítems ja se situaven en un 6).
5. De la mateixa manera que en el qüestionari anterior, **la Webcam continua sent una de les aplicacions menys valorades** (només per damunt de les llistes de distribució), situant-se la moda en els tres ítems a les dues universitats en un 1. **Aquest fet podria explicar-se en la seva manca d'incidència en l'assignatura.**

### A. Ús de les TIC: Ús general de les eines informàtiques



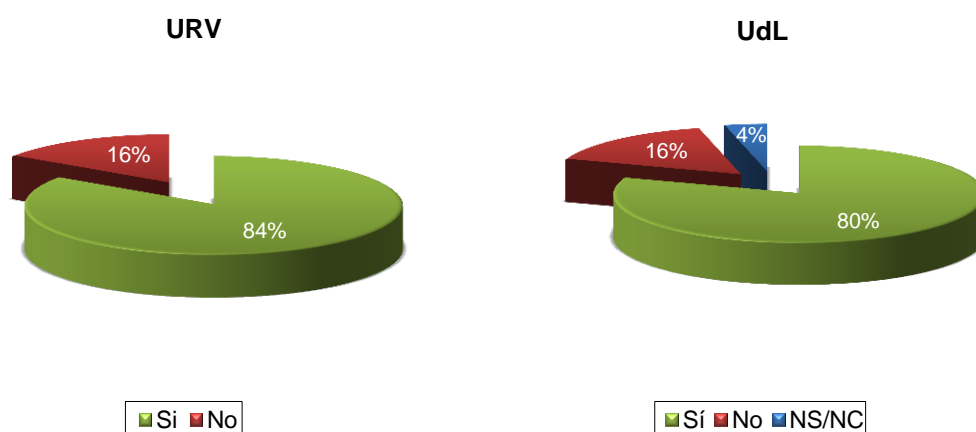
Gràfic 7.21. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini. Qüestionari final

1. **L'autoformació experimenta un augment en els dos casos respecte el qüestionari inicial, sent també la utilitat l'ítem més valorat pels estudiants.** Aquest augment es nota també en les modes dels altres ítems, donat que se situen en un 4 en els dos casos (en un 28,6% i 27,3% en el cas de la URV, i un 32,1% en el de la UdL). **Aquest augment no es pot relacionar directament amb les activitats de l'assignatura, però podria trobar una explicació en la necessitat d'alguns alumnes d'experimentar i**

**aprendre a utilitzar algunes de les aplicacions rellevants per al desenvolupament de l'assignatura fora del període lectiu.**

2. **Internet continua sent l'ús més valorat en aquesta part del qüestionari.** Experimentant un lleuger augment en tots els ítems en el cas de la URV i un petit descens en la freqüència d'ús i la utilitat de caire poc significatiu. En tot cas, **els estudiants de les dues universitats en perceben un major domini, fet que es podria relacionar amb l'ús d'Internet com a base per a la realització de l'assignatura** (tant en la seva part teòrica com pràctica).
3. De la mateixa manera que en l'anterior ús, **la recerca és una de les aplicacions més valorades en aquest qüestionari, registrant un augment en els tres ítems en el cas de la URV, fet que es podria relacionar amb la realització d'activitats de cerca d'informació i ús de cercadors en el marc de l'assignatura.** En el cas de la UdL, **es detecta un lleuger descens en els tres ítems** (tot i que la moda se situa al mateix nivell que en el qüestionari inicial en el cas de la freqüència d'ús i la utilitat amb un 6, un 35,8% i un 24,7% dels estudiants respectivament; mentre que el domini se situa en una puntuació de 5 en un 24,7% dels casos). **Aquest fet podria justificar-se al·legant que els alumnes de la UdL semblen sentir-se més experimentats en aquest ús des del principi del procés que els estudiants de la URV.**
4. I, finalment, **l'ús d'eines de treball col·laboratiu registra un augment sobretot en el cas de la URV,** en el que les mitjanes indiquen un major augment en el cas de la freqüència d'ús. Tot i això, **les modes indiquen que l'augment més rellevant es produeix en el domini en les dues universitats,** donat que en el qüestionari inicial se situava en l'1 en el cas de les dues universitats, mentre que actualment se situen en un 4 per part dels alumnes de la UdL (en un percentatge del 21% d'estudiants) i en un 5 en el cas de la URV (en un 33,8% del casos). **Aquest fet no guarda relació directa amb les activitats pràctiques de l'assignatura,** donat que no es van dur a terme tasques de treball col·laboratiu, però sí que van ser tractades en els seus continguts teòrics.

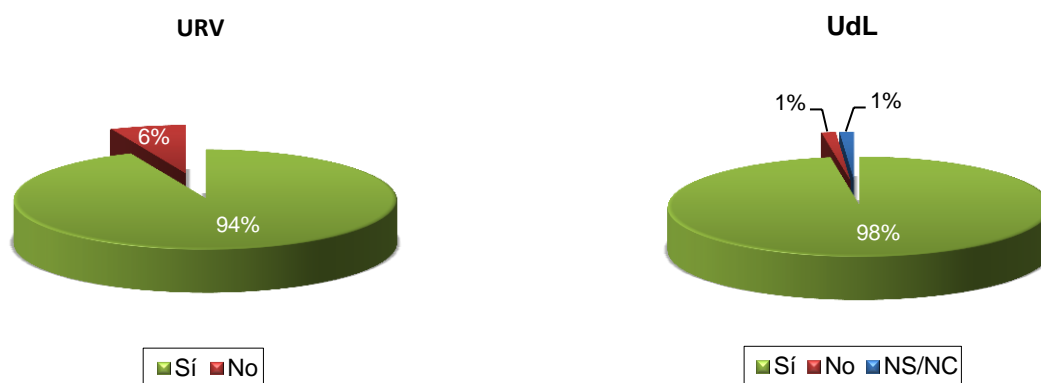
### B. Valoració dels hàbits en l'ús de les TIC



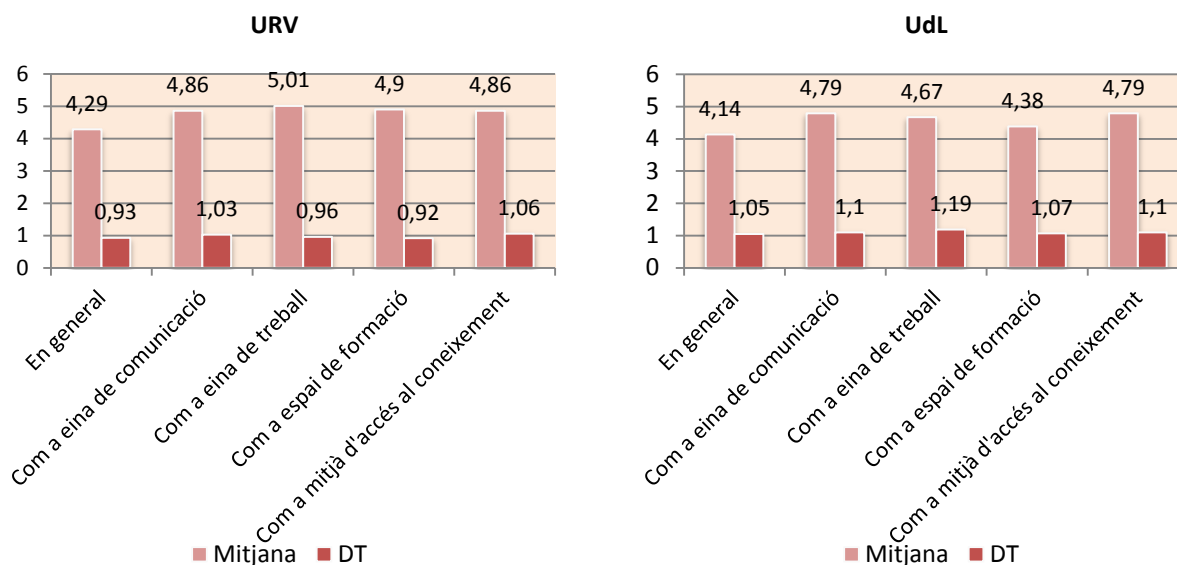
Gràfic 7.22. Resposta a la pregunta: L'assignatura de noves tecnologies ha canviat els teus hàbits d'ús de les TIC?

Tal i com podem comprovar a partir del gràfic 7.22, **l'impacte de l'assignatura en els hàbits d'ús de les TIC per part dels alumnes ha estat positiu; les dues universitats presenten freqüències força semblants** (65 alumnes de la URV van respondre afirmativament, mentre que 12 negativament i el mateix nombre d'alumnes de la UdL va respondre afirmativament, 13 ho van fer negativament i 3 no van respondre a la pregunta).

### C. Grau de domini de l'ordinador



Gràfic 7.23. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de domini de l'ordinador?



Gràfic 7.24. Valoració del grau de domini de l'ordinador

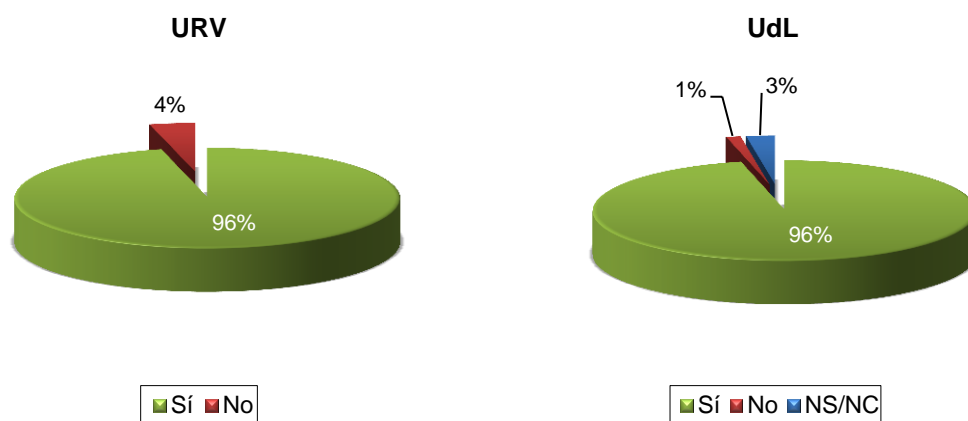
Tal i com es pot veure en la resposta del qüestionari final a la pregunta “L'assignatura ha millorat el teu grau de domini de l'ordinador?” (Gràfic 7.23), la gran majoria d'alumnes n'han vist incrementat aquest domini durant el transcurs de l'assignatura en el cas de les dues universitats, tot i que la incidència ha estat una mica menor en el cas de la URV, en la que els alumnes que han respost negativament a aquest ítem (5 enfront els 72 que han respost afirmativament), són els alumnes que han valorat els seus coneixements de les diferents eines amb les puntuacions més altes, pel que es podria deduir que es tracta d'aquells alumnes que ja consideraven tenir un alt grau de domini de les eines informàtiques i l'ordinador en general. En el cas de la UdL, 79 alumnes han respost afirmativament, 1 negativament i 1 no ha respost. Concretant els àmbits d'aquest grau de domini dels alumnes (Gràfic 7.24), podem comentar, establint-ne una comparació, que totes les puntuacions han estat més elevades al finalitzar l'assignatura, el cas més rellevant es troba, en les dues universitats, en el domini de les TIC com a espai de formació, aspecte evident si tenim en compte l'ús dels entorns virtuals d'ensenyament – aprenentatge en el marc de l'assignatura; tot i que l'augment és més gran en el cas de la URV, aspecte que es podria deure a l'ús del Moodle.

Si parlem de l'evolució de les dues universitats, veurem que, en el cas de la URV, hi ha hagut una major diferència en el domini de les TIC com a eina de comunicació, com a eina de treball i com a mitjà d'accés al coneixement, cosa que es podria relacionar amb l'incís que s'ha fet d'aquests usos en concret a la part pràctica de l'assignatura.

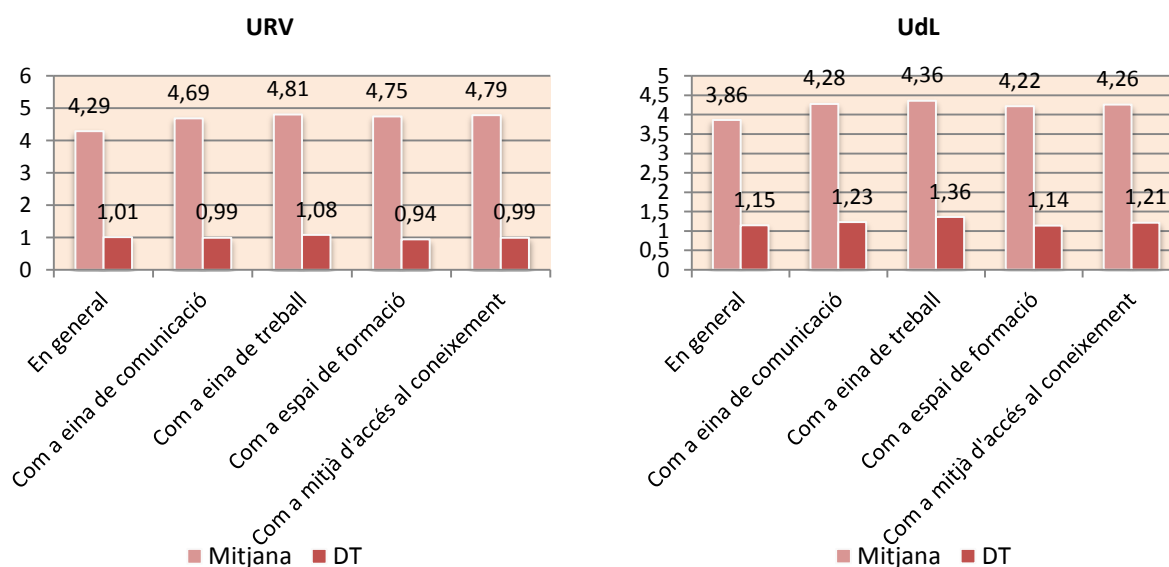
En el cas de la UdL, el domini de les TIC com a eina de treball i com a eina de comunicació tenen puntuacions molt semblants en els dos qüestionaris, aspecte que podria implicar una conscienciació per part dels alumnes sobre la seva utilitat a l'inici de la carrera. Existeixen més diferències en el cas del seu ús en general i com a mitjà d'accés al coneixement.

Per tant, realitzant una comparació entre les dues universitats, a l'inici del curs els alumnes de la UdL han percebut tenir un major grau de domini en l'ús de les TIC (sobretot si tenim en compte que aquests es troben en el seu primer any de carrera), tot i que l'evolució dels de la URV en el transcurs de l'assignatura ha estat major.

#### D. Grau de formació en TIC



Gràfic 7.25. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de formació en TIC?



Gràfic 7.26. Valoració del grau de nivell de formació en TIC. Qüestionari final.

De la mateixa manera que en la qüestió anterior es veu un increment per part dels alumnes quant a grau de formació en TIC en general, havent-hi menys diferències en les respostes dels alumnes d'ambdues universitats a la pregunta "L'assignatura ha millorat el teu grau de formació en TIC?" (gràfic 7.25), responent afirmativament 74 alumnes de la URV i 78

de la UdL, i negativament 3 de la URV i 2 de la UdL, mentre que 1 d'aquesta darrera universitat no va respondre aquesta qüestió

**Si ens fixem en la anàlisi dels àmbits concrets de formació en TIC (gràfic 7.26), podem observar que el major augment es produeix en la formació dels alumnes en TIC com a espai de formació en les dues universitats, aspecte que es pot relacionar amb el seu ús en el marc de l'assignatura.**

En el cas de la URV, la puntuació més alta es produeix en el seu ús com a eina de treball i com a accés al coneixement, i que, en el cas de la UdL, tot i que també rep una puntuació més alta l'ús de les TIC com a eina de treball, es considera com a segon ítem més puntuat el seu grau de formació en TIC com a eina de comunicació.

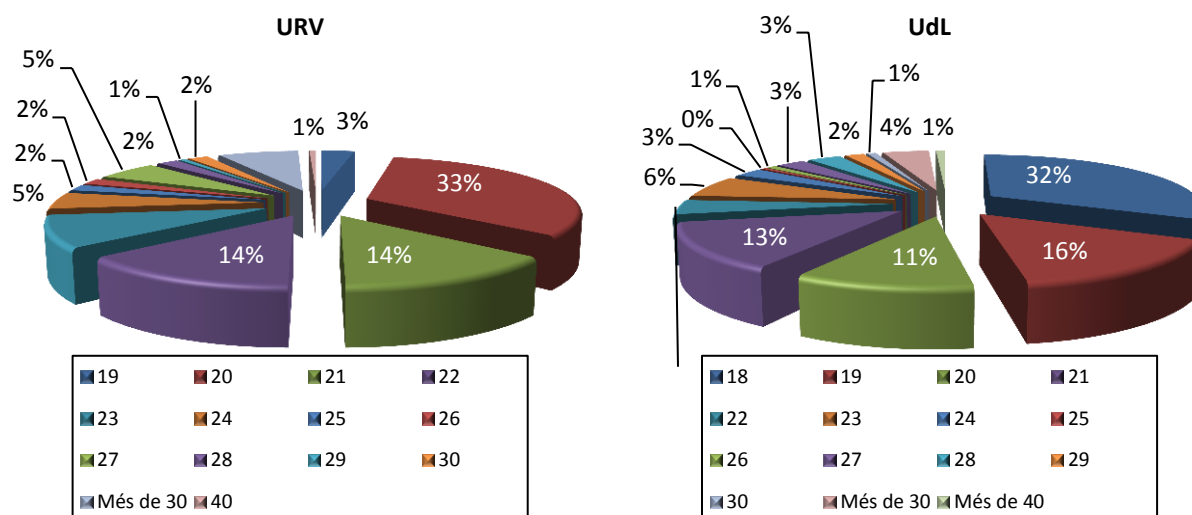
**Si s'estableix una comparació de les respostes en aquesta qüestió per part de les dues universitats, trobem, de la mateixa manera que en l'anterior, que els alumnes de la UdL manifesten un menor grau de diferència entre les respostes del qüestionari inicial i el final;** aquesta diferència es podria veure explicada en el fet que aquests alumnes van respondre el qüestionari més tard que els de la URV, pel que el seu grau de formació en TIC ja havia estat modificat en el marc de l'assignatura, tot i que també es podria donar per altres motius com visions personals diferents, una subjectivitat en les respostes o diferents impactes de les accions del professorat.

## 7.2.- Resultats de l'estudi de camp

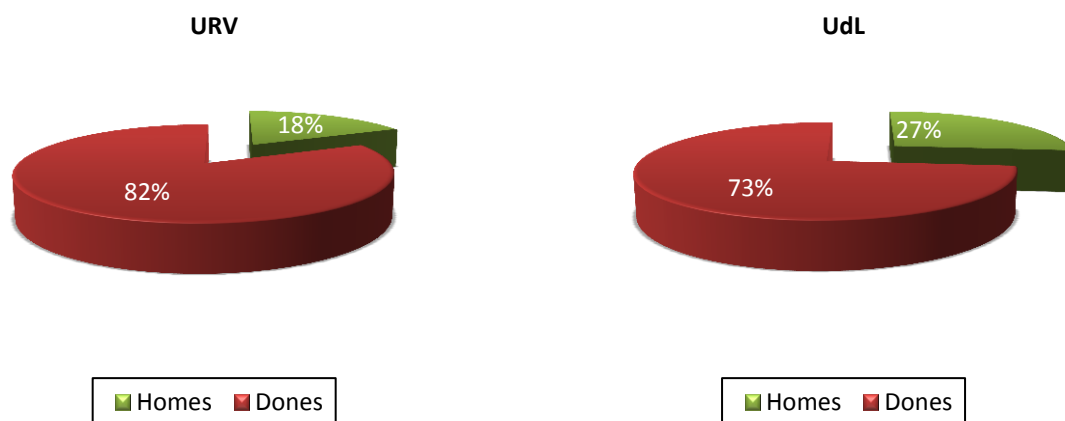
### 7.2.1.- Qüestionari inicial

Aquest qüestionari fou complimentat per un total de 390 alumnes (161 de la URV i 229 de la UdL) presentant els següents resultats en funció de la seva estructura:

#### A. Dades d'identificació



Gràfic 7.27. Distribució d'edats en les dues universitats durant el curs 2006/07



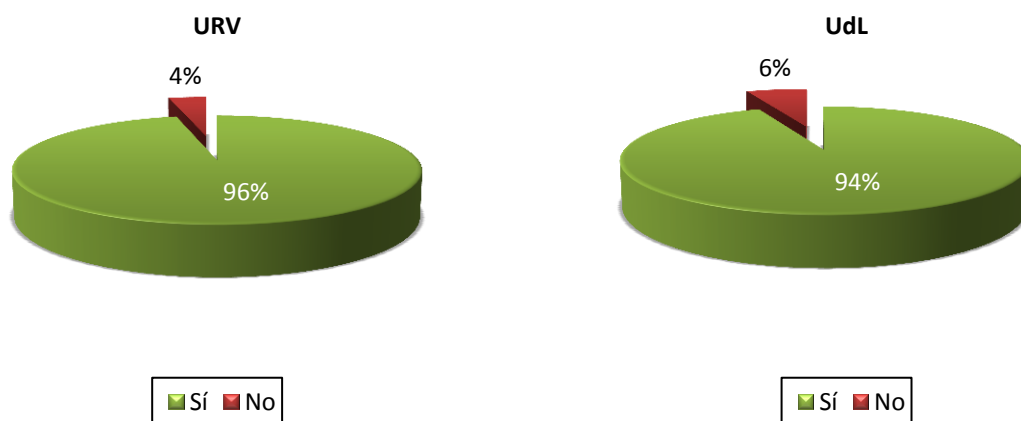
Gràfic 7.28. Distribució per sexe en les dues universitats durant el curs 2006/07

Tal i com es pot comprovar al gràfic 7.27, hi ha una repartició d'edats en els dos casos. A la UdL hi ha alumnes amb més edat que la URV, donat que arriben a més de 40 anys, però a la URV hi ha més alumnes amb edats superiors. Cal assenyalar que s'han registrat alumnes més joves a la URV (5 persones de 19 anys) a causa de que l'assignatura, tot i estar ubicada al tercer curs dels estudis de magisteri, s'ofereix també com a crèdit lliure i, a més, en ocasions, alumnes de cursos anteriors opten per realitzar-la abans d'arribar al darrer curs. **Les edats que registren més individus són les de 20 i 18 anys en la URV i la UdL respectivament**, arribant a registrar 12 alumnes de més de 30 en el cas de la URV i 10 en el cas de la UdL.

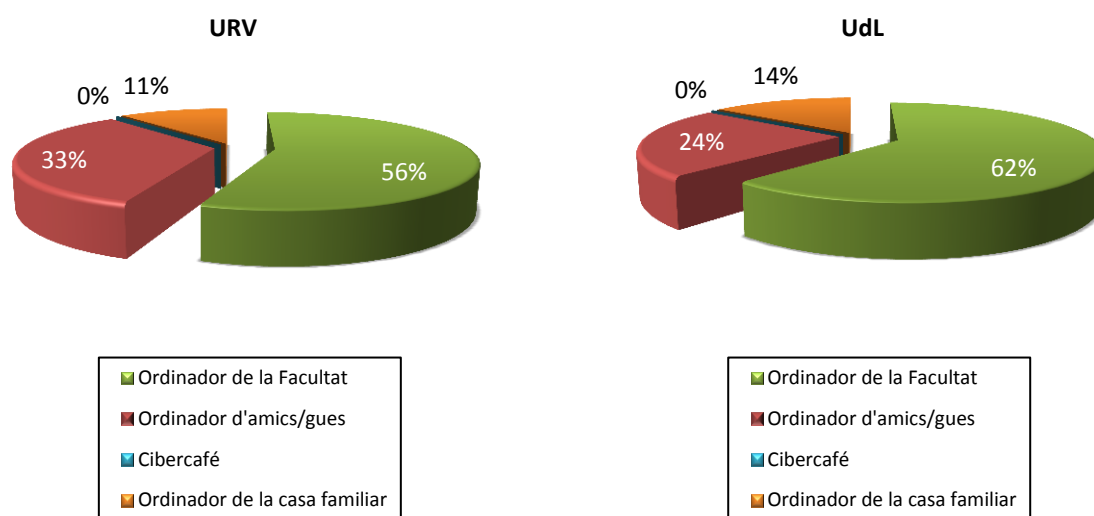


**Quant al sexe, podem observar una gran majoria de subjectes del sexe femení en els dos casos: 29 homes i 132 dones en el cas de la URV i 61 homes i 168 dones en el de la UdL, de tal forma que la darrera registra una proporció una mica major d'homes que en l'altra (Gràfic 7.28)**

*B. Disponibilitat de recursos TIC i connectivitat.*



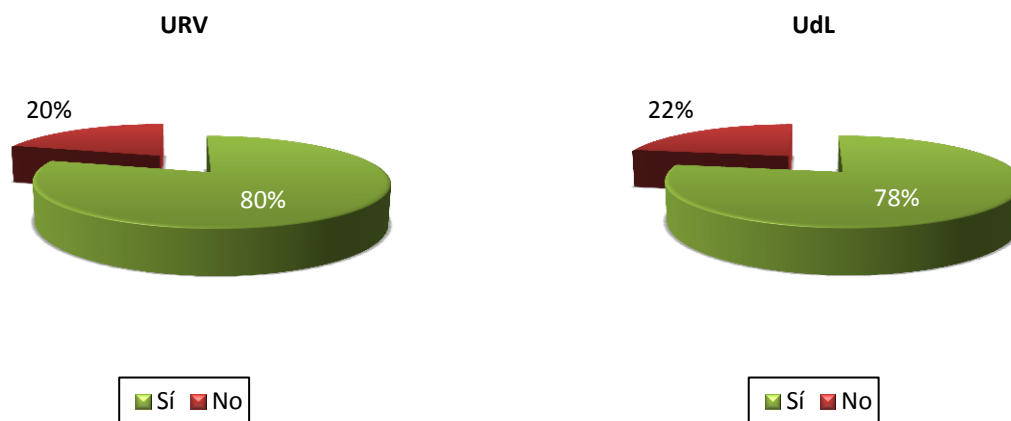
*Gràfic 7.29. Disponibilitat d'ordinador al lloc d'estudi (curs 2006/07)*



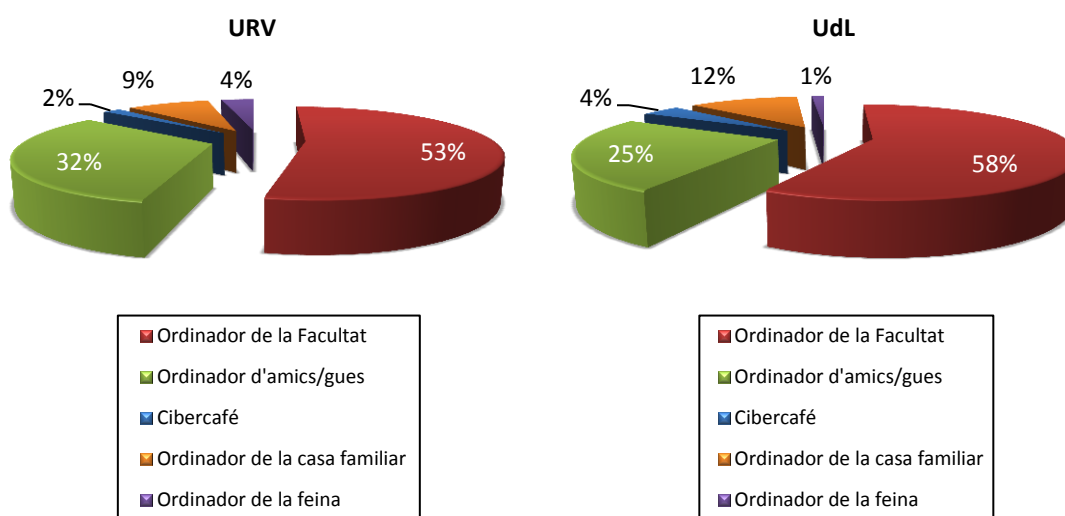
*Gràfic 7.30 Ordinadors utilitzats pels alumnes que no en tenen al seu lloc d'estudi habitual (curs 2006/07)*

Tal i com pot veure's al gràfic 7.29, existeix una gran proporció d'alumnes de les dues universitats que tenen ordinador al seu lloc d'estudi habitual, pel que l'accés bàsic a les TIC es troba estès i normalitzat. En el cas de la URV, 155 alumnes van manifestar tenir ordinador al lloc d'estudi i 6 van fer-ho en sentit contrari. En el cas de la UdL, 215 tenien ordinador i 14 no.

En cas que els alumnes no disposin d'ordinador al lloc d'estudi mostren gairebé la mateixa tendència, donat que els ordinadors més usats són els de la facultat, posteriorment els ordinadors de casa d'amics o amigues i l'ordinador de la casa familiar.



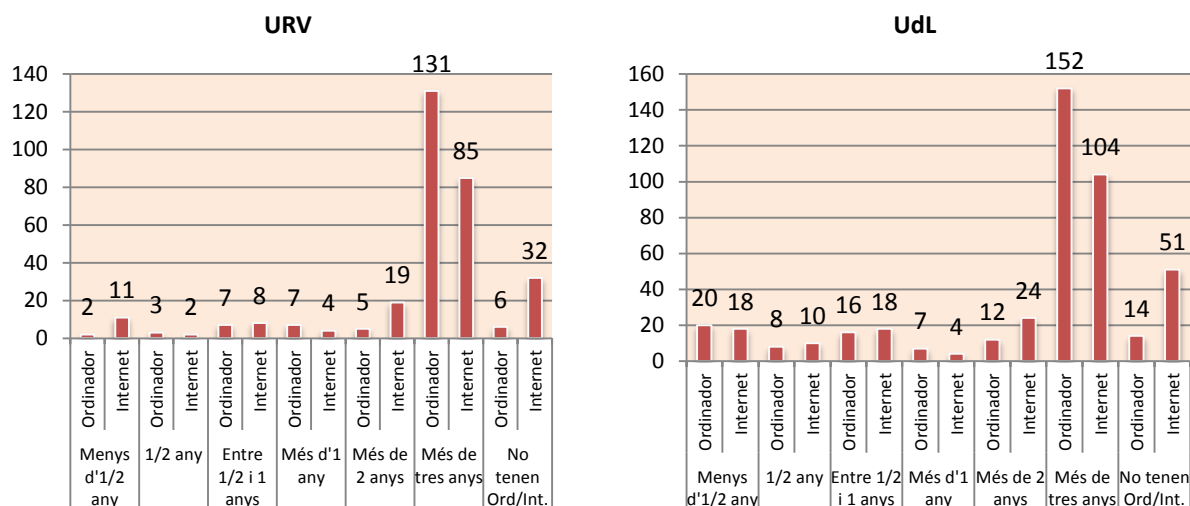
Gràfic 7.31. Disponibilitat de connexió a Internet al lloc d'estudi (curs 2006/07)



Gràfic 7.32. Ordinadors utilitzats pels alumnes que no disposen d'Internet al lloc d'estudi habitual (curs 2006/07)

La disponibilitat d'Internet en el lloc d'estudi registra unes proporcions força semblants entre les dues universitats, de tal forma que 128 alumnes de la URV en tenen i 32 no, mentre que, en el cas de la UdL la proporció es troba en 178 a 51, **pel que ens trobem amb una generalització de l'accés d'Internet en els alumnes que van participar en l'estudi.**

Els alumnes que no disposen d'Internet utilitzen, en els dos casos, els ordinadors de la facultat com a primera opció, utilitzant posteriorment l'ordinador d'algun amic o amiga i l'ordinador de la casa familiar. Trobem una petita diferència d'ordre en l'ús de d'ordinadors d'un cibercafé i de la feina, donat que en el cas de la URV es dona preferència al segon, mentre que en el de la UdL passa a la inversa. Aquest fet podria explicar-se pel major nombre de subjectes amb més edat a la URV, donat que al cursar-se l'assignatura més tard, ens trobem amb alumnes més grans i, de vegades, ja immersos en el mercat laboral.

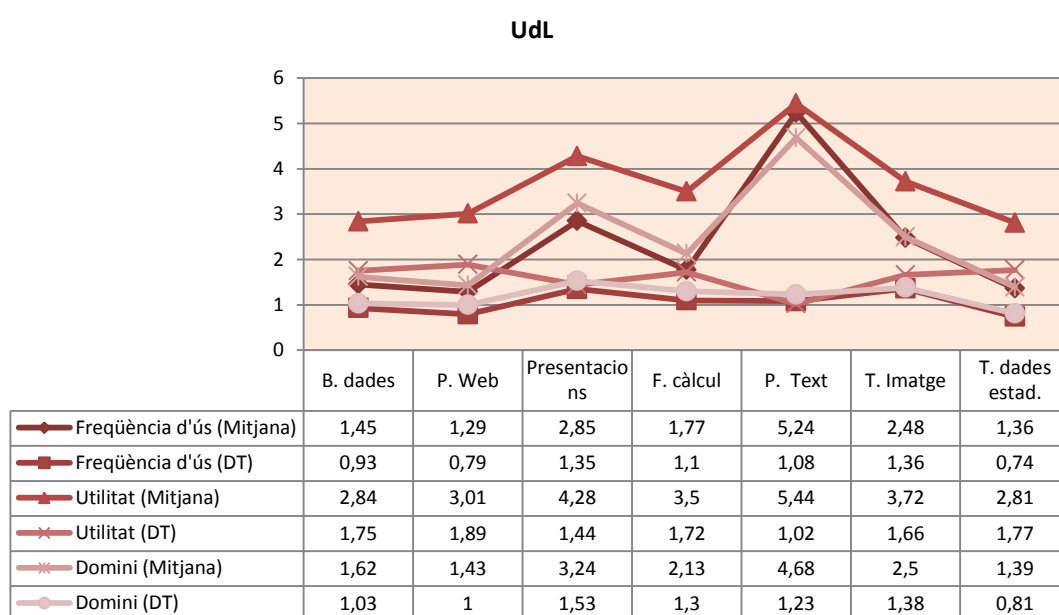
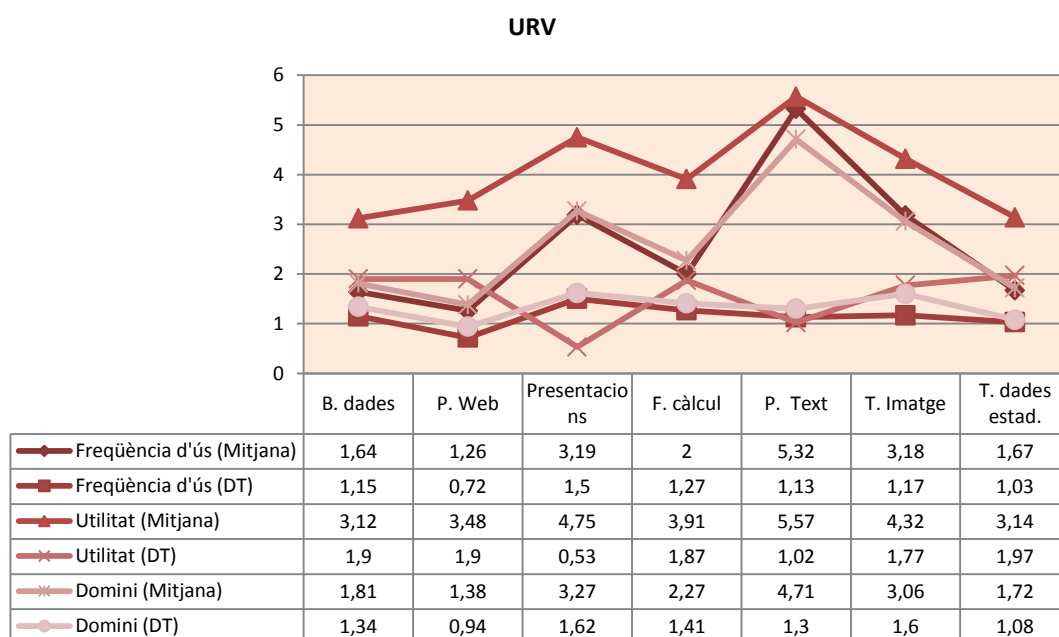


Gràfic 7.33 Anys de disponibilitat ordinador i Internet al lloc d'estudi (curs 2006/07)

Tal i com podem veure en el gràfic 7.33, **existeixen freqüències semblants entre les dues universitats quant als anys de disponibilitat d'ordinador i Internet**. Si tenim en compte la diferència quantitativa entre les dues universitats, podem veure que aquestes freqüències són força proporcionades. **En els dos casos, hi ha una major freqüència d'alumnes que fa més de tres anys que tenen d'ordinador/Internet des de fa més de tres anys, pel que ens trobem amb uns subjectes amb un alt grau de disponibilitat de les TIC**. En la franja en la que trobem diferències és en la disposició d'ordinador des de fa menys d'un any i d'ordinador i Internet des de entre mig i un any, en les que trobem una major incidència dels alumnes de la UdL probablement pel major nombre d'alumnes i per trobar-se en l'inici dels seus estudis universitaris, fet que els pot haver dut a adquirir equipaments informàtics fa relativament poc temps.

A l'hora de plantejar l'anàlisi de la valoració dels alumnes dels diversos sistemes, programes i aplicacions informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini, s'ha realitzat la següent categorització: Eines d'autor, eines de comunicació i ús general de les eines informàtiques.

### C. Ús de les TIC: Eines d'autor



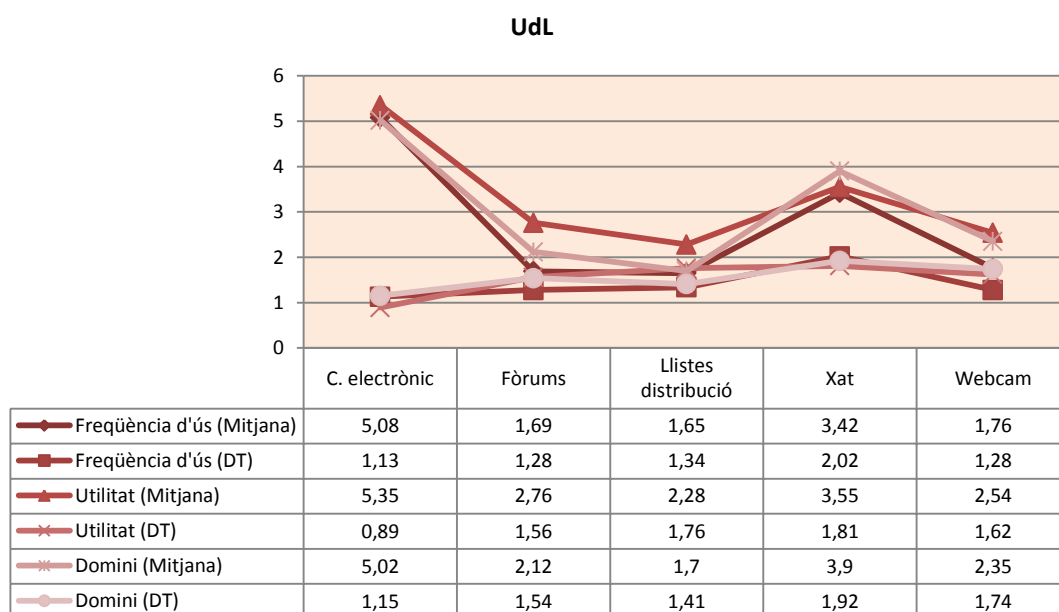
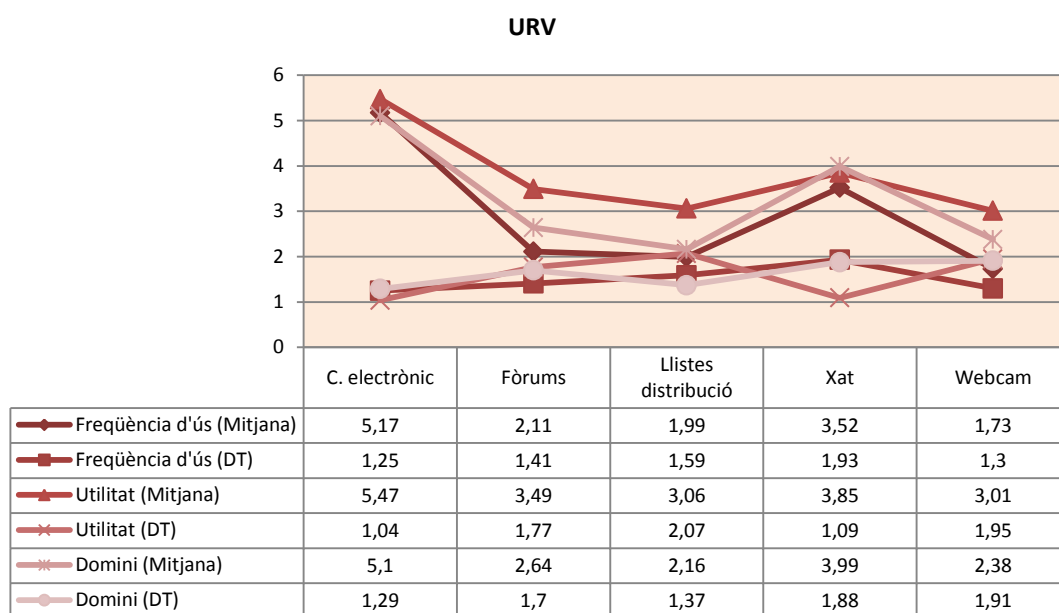
Gràfic 7.34. Valoració Eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús utilitat i domini (curs 2006/07)

En el cas de les eines informàtiques d'autor, trobem tendències força similars en les dues universitats<sup>6</sup>:

<sup>6</sup> Cal assenyalar que no s'ha dut a terme l'anàlisi de les dades referents a les bases de dades, full de càlcul i el tractament estadístic de dades a causa de les seves baixes puntuacions i el seu poc impacte en les activitats de l'assignatura.

1. **Les utilitats d'edició de pàgines web es troben poc valorades en els dos casos**, donat que són les que presenten menor freqüència d'ús i domini en el cas de la URV (els alumnes de la UdL deixen el domini en una sisena posició) i la utilitat queda en una cinquena posició en els dos casos. **Aquesta baixa valoració ens pot demostrar una manca d'experiència en l'ús d'aquestes eines per part de la majoria de l'alumnat abans de realitzar l'assignatura**, tal i com ens mostra la moda que se situa en un 1 en tots els casos.
2. **Les eines per a la realització de presentacions multimèdia són les segones eines més valorades en tots els casos**, pel que podríem parlar d'un ús previ d'aquest tipus d'eina en activitats prèvies a la realització de l'assignatura. Podria ser que la majoria d'alumnes hagin hagut de realitzar alguna presentació per a alguna altra assignatura al llarg dels seus estudis. Donada la dispersió de les mitjanes en la freqüència d'ús i el domini, cal fixar-se en les modes que, en les dues universitats se situen en una puntuació de 3 i 4 respectivament (en un 26% en les dues universitats en el cas de la freqüència d'ús i un 21% d'alumnes de la URV i un 24 de la UdL en el cas del domini).
3. **El processador de textos és l'eina més valorada en tots els casos** registrant una mitjana significativa per sobre de 5 a excepció del domini en les dues universitats, pel que l'alumnat de les dues universitats percep una freqüència d'ús, una utilitat i un domini alts d'aquesta aplicació en la seva vida acadèmica. **Aquest pot explicar-se a causa de la seva generalització a l'hora de realitzar la presentació de treballs i activitats acadèmiques al llarg dels seus estudis.**
4. **Les eines de tractament d'imatge ocupen una tercera posició en valoració dels tres ítems plantejats al qüestionari**, situant-se, molt a prop de les presentacions en algun cas. Tot i això, **les modes indiquen una tendència de puntuacions baixes quant a freqüència d'ús i domini**, donat que se situa en l'1 en tots els casos, mentre que la utilitat se situa en un 6 en el 34% dels casos de la URV i un 4 i un 5 en un 22,7% dels casos de la UdL, **pel que els alumnes perceben la seva utilitat però no se senten segurs en el seu domini.**

### C. Ús de les TIC: Eines de comunicació



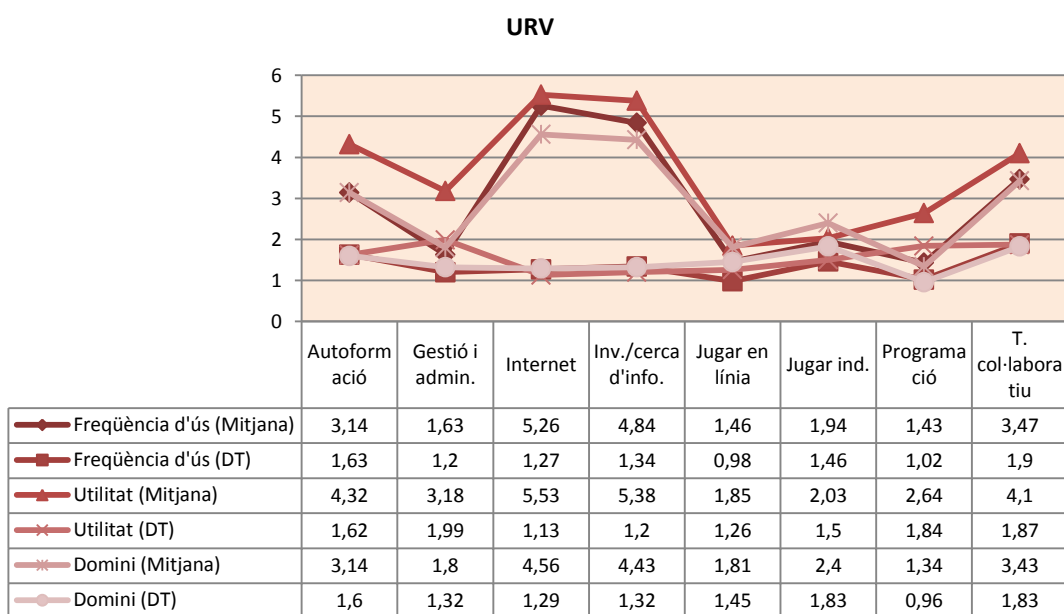
Gràfic 7.35. Valoració de les eines de comunicació en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini.  
 (curs 2006/07)

1. **El correu electrònic és l'eina de comunicació a través de les TIC més estesa segons els alumnes participants en el nostre estudi**, obtenint una mitjana significativa per sobre de 5 en tots els casos. Tal i com es pot veure en el gràfic 7.35, es tracta de l'eina més puntuada en els tres ítems, pel que els alumnes perceben que és una eina molt integrada en la seva activitat diària.
2. **Els fòrums, les llistes de distribució i la càmera web obtenen puntuacions força baixes en els tres ítems**, de tal forma que els estudiants d'ambdues universitats

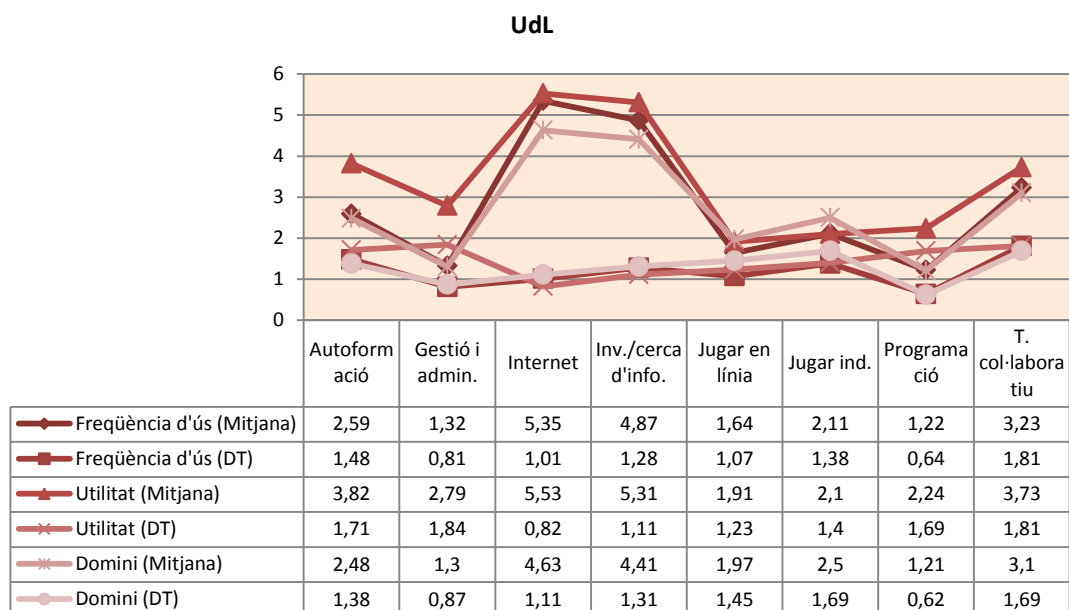
perceben utilitzar-los amb poca freqüència i tenir-ne un baix domini, mentre que la utilitat obté puntuacions una mica més elevades. Tot i això, la moda se situa en la puntuació d'1 en tots els casos.

3. El xat és la segona aplicació de comunicació millor puntuada en tots els casos, aspecte que es podria explicar per la generalització de l'ús d'aplicacions d'aquest tipus (Messenger, per exemple) i per activitats de caire més aviat lúdic. A més no es pot relacionar amb l'ús de jocs individuals i en línia, donades les seves baixes puntuacions. Tot i això, la moda se situa en 1 en el cas de la freqüència d'ús i utilitat en el cas de la UdL (en un 33,6% i 21,8% de casos respectivament) i un 6 en el domini (30,1% dels casos); un 24,2% i un 28% dels alumnes de la URV situen la moda en un 6 en la freqüència d'ús i domini respectivament, donat que la mitjana de la utilitat és prou significativa situant-se per sobre del 3.

### C. Ús de les TIC: Ús general de les eines informàtiques<sup>7</sup>



<sup>7</sup> Cal assenyalar que no s'ha dut a terme l'anàlisi de les dades referents a l'ús d'eines per l'administració i la gestió, els jocs en línia i individuals i la programació a causa de les seves baixes puntuacions i el seu poc impacte en les activitats de l'assignatura.



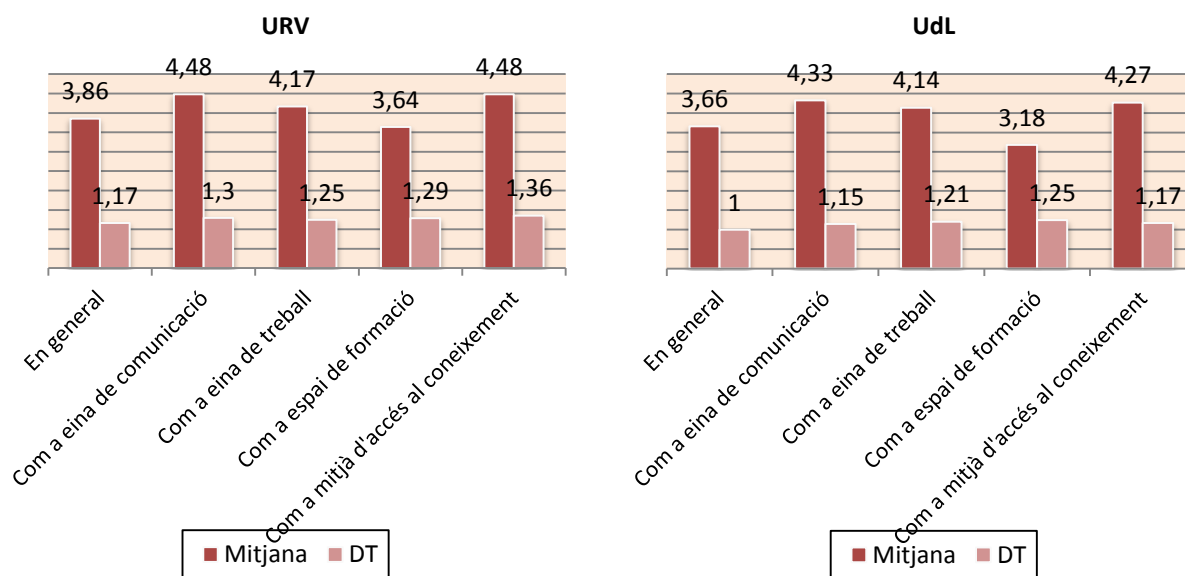
Gràfic 7.36. Valoració de l'ús general de les eines informàtiques en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini. (curs 2006/07)

1. **L'autoformació obté puntuacions sensiblement més altes en la URV;** es tracta de l'ús que ocupa una quarta posició quant a les mitjanes en la freqüència d'ús i domini i una tercera en utilitat en el cas d'aquesta universitat, mentre que en el de la UdL el domini se situa en una cinquena posició. **La moda, però, se situa en l'1 en el domini en les dues universitats** (en un 25,5% dels casos de la URV i un 34,9% dels de la UdL), **pel que el grup més nombrós d'alumnes coincideixen en donar-li puntuacions mínimes. Tot i això, les diferències queden justificades en el cas de la freqüència d'ús, donat que la moda ratifica una major puntuació per part de l'alumnat de la URV,** situant-se en un 3 per part del 23,6% dels casos, mentre que la UdL la situa en l'1 en un 34% dels casos. Aquesta diferència es podria deure al fet que, al trobar-se aquest segon grup d'alumnes en el seu darrer any de carrera, han manifestat una major necessitat d'aprendre continguts de forma autònoma al llarg dels seus estudis universitaris.
2. **Internet és l'eina millor valorada en tots els casos,** obtenint una mitjana significativa per sobre de 5 a excepció del domini. **En veiem una incidència en les activitats desenvolupades per l'alumnat participant en el nostre estudi.**
3. **L'ús de les TIC per a la recerca i la cerca d'informació és el segon ús més valorat** en els dos casos obtenint una mitjana per sobre de 4 (per sobre de cinc en la utilitat en els dos casos), **aquest fet es podria atribuir a la realització de cerques d'informació per a la realització d'activitats acadèmiques.** Pel que podria ser el mitjà més utilitzat per a realitzar aquest tipus de cerca.
4. Finalment, **l'ús d'eines de treball col·laboratiu és el tercer més puntuat** quant a freqüència d'ús i domini en les dues universitats, mentre que la utilitat **se situa en una**



**quarta posició en els dos casos segons les mitjanes.** Tot i això, l'anàlisi de la moda se situa en la mínima puntuació en percentatges d'alumnes que oscil·len entre el 23 i el 30%, a excepció de la utilitat que ha estat puntuada amb un 6 per un 32,9% dels alumnes de la UdL).

#### D. Valoració del grau de domini de l'ordinador

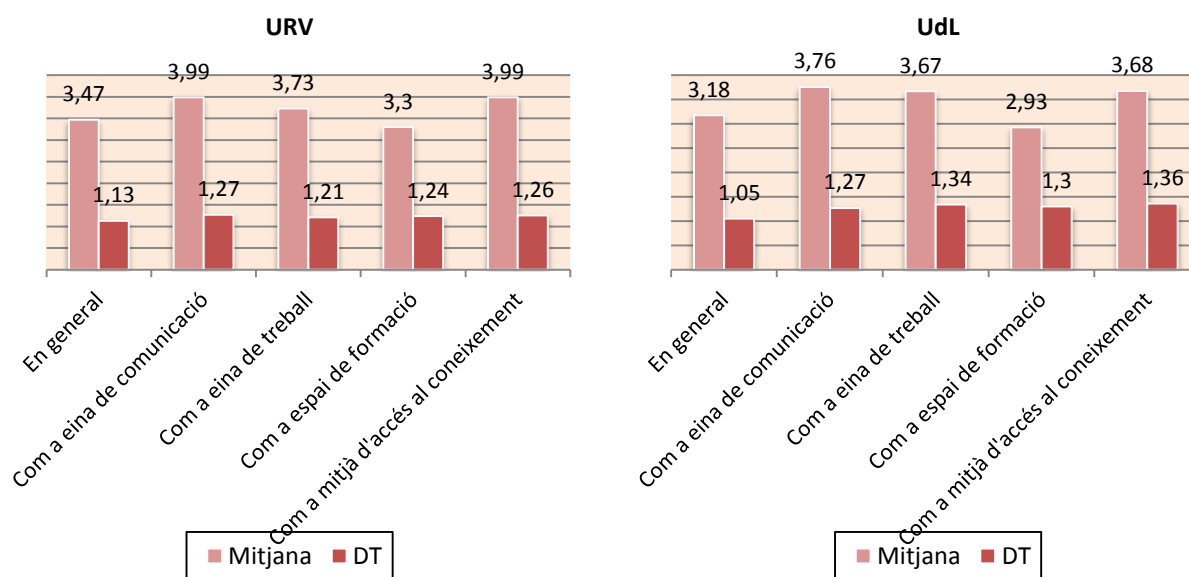


Gràfic 7.37. Valoració del grau de domini de l'ordinador

**Les àrees de domini de l'ordinador més valorades són les de l'ús de l'ordinador com a mitjà de comunicació i com a mitjà d'accés al coneixement,** obtenint aquests ítems valoracions gairebé idèntiques en el cas de la URV. Aquestes altes puntuacions podrien guardar relació amb les altes puntuacions plantejades en el gràfic 7.35 al referir-se al correu electrònic i del 7.36 a la recerca d'informació per Internet. Tot i que, si aquesta relació es complís amb les mitjanes extremes, el grau de domini més valorat hauria de ser el de l'ús de l'ordinador com a eina de treball, donat que es podria relacionar amb el processador de textos, eina més valorada que la cerca d'informació en preguntes anteriors del qüestionari.

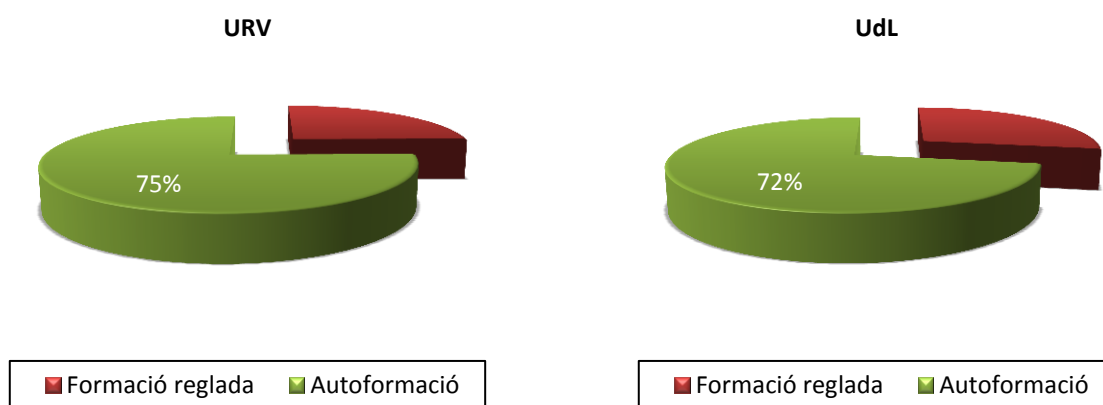
**Es pot observar en el cas de les dues universitats que l'ítem amb menys puntuació és l'ús de l'ordinador com a espai de formació,** aspecte que a més, en mostra un major grau de dispersió en les mitjanes, però la moda indica que un 23% d'estudiants de la URV i un 30% dels de la UdL la puntuen en un 3. Es caracteritza, llavors, per una puntuació neutra.

### E. Valoració de la formació en TIC



Gràfic 7.38. Valoració del grau de formació en TIC. (Curs 2006/07)

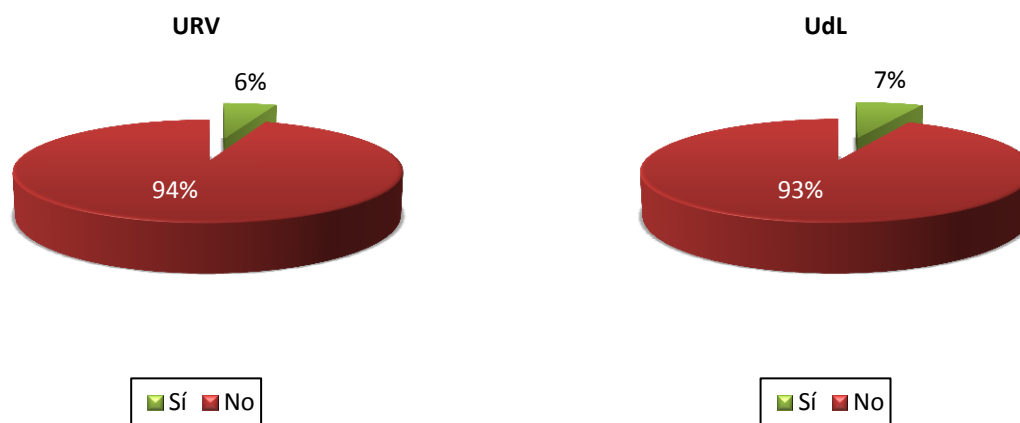
Tal i com mostra el gràfic 7.38, els **estudiants valoren de forma semblant el seu grau de domini i de formació en aquests àmbits. Se senten més formats en el seu ús com a eina de comunicació i com a mitjà d'accés al coneixement**, seguit posteriorment per al seu ús com a eina de treball. Donat que les mitjanes mostren més dispersió que les del gràfic anterior, haurem de tenir en compte les modes que ratifiquen aquestes puntuacions, donat que en tots els casos se situa en la puntuació 4 a excepció de la formació en l'ús de les TIC com a espai de formació que se situa en un 3 en el 33% de casos de la URV i el 30,6% de la UdL, pel que els alumnes mostren una puntuació neutra deguda potser a una manca d'identificació d'experiències concretes d'aquest ús de les TIC.



Gràfic 7.39. Resposta a la pregunta: com has obtingut aquesta formació?

Tal i com es pot observar en el gràfic 7.39, **la gran majoria d'estudiants han adquirit el seu domini de les TIC a partir de l'autoformació**. Pel que aquests alumnes no han estat formats en TIC a través de cursos o activitats formatives prèvies a l'assignatura. La freqüència

d'estudiants que han adquirit els seus coneixements TIC a partir de l'autoformació és una mica major en el cas de la URV (registrant 121 alumnes dels 161 totals, mentre que de la UdL són 165 dels 229). Aquest fet podria explicar la dispersió a l'hora de valorar algunes de les eines en les preguntes anteriors, donat que l'autoformació pot portar a una heterogeneïtat de perfils i coneixements en el domini de les TIC.

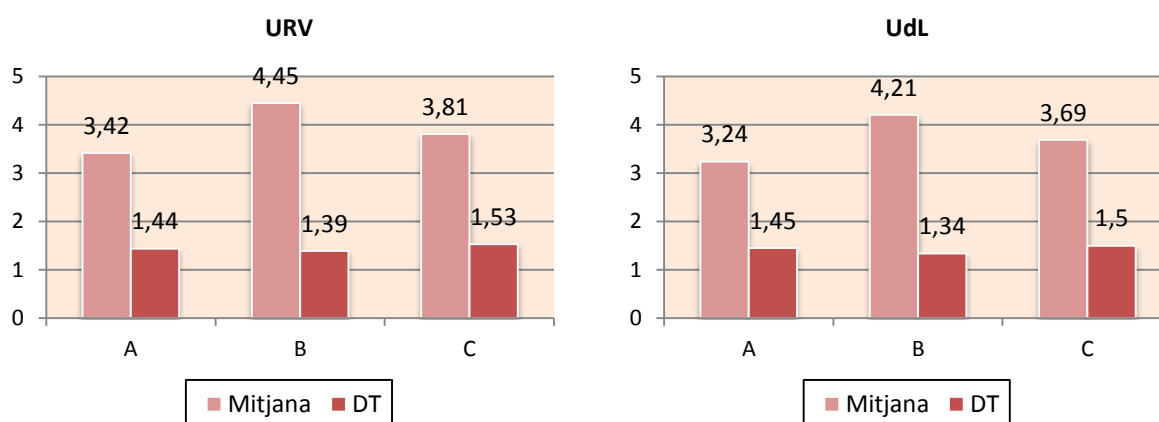


Gràfic 7.40. Grau de participació en alguna iniciativa de formació a través d'Internet (Curs 2006/07)

Es pot observar que molt pocs alumnes de les dues universitats han participat en cursos de formació a través d'Internet, registrant-se un major grau de participació en el cas de la UdL, donat que hi ha participat 16 dels 229 front 9 dels 161 de la URV. Tenint en compte les dades qualitatives extretes del qüestionari, els alumnes que han realitzat cursos a través d'Internet ho han fet majoritàriament d'idiomes i de domini de les TIC en algun àmbit en concret. La formació a través d'Internet es veu com una pràctica molt poc estesa en el grup de subjectes del nostre estudi.

Finalment, la darrera pregunta d'adquisició de les competències bàsiques TIC mostra les dades següents a partir de les àrees exposades a continuació:

### F. Competències Bàsiques TIC: Alfabetització tecnològica

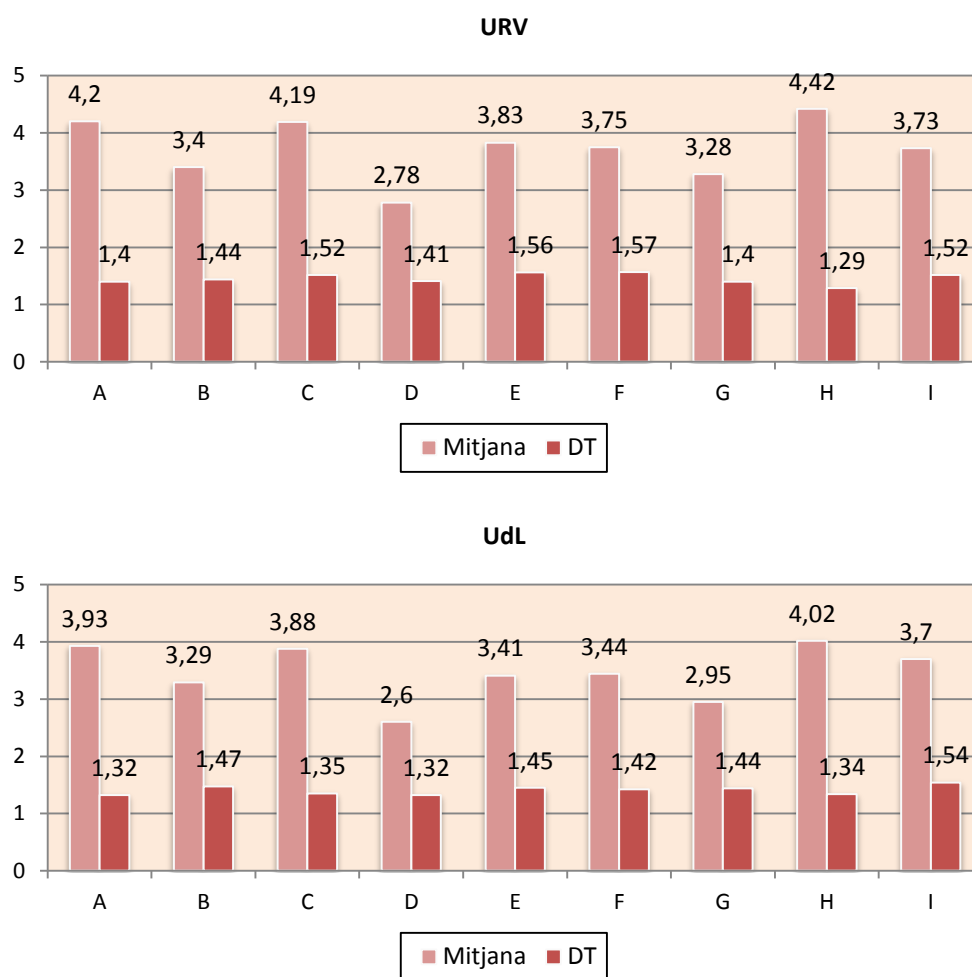


Gràfic 7.41. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica. (Curs 2006/07)

Tal i com podem veure al gràfic 7.41., en el cas de l'Alfabetització tecnològica, s'evidencien els següents resultats:

- A. *Aprofitar els nous entorns virtuals d'aprenentatge*: **Aquest ítem es troba valorat de forma semblant en les dues universitats**, pel que sembla que els alumnes mostren una puntuació neutra **creient haver adquirit mitjanament aquesta competència abans d'iniciar el curs**. La moda en els dos casos corrobora aquest fet, donat que un 26,7% d'alumnes de la URV i un 31 dels de la UdL la puntua amb un 3.
- B. *Interès per actualitzar els coneixements en TIC*: **es tracta de l'ítem més puntuat en les dues universitats, pel que els alumnes es consideren conscients de la necessitat d'anar actualitzant els seus coneixements en TIC**. Les mitjanes i la moda ens mostren que els alumnes de la URV creuen haver assolit la competència en major mesura: un 29,5% d'alumnes de la URV en valora l'adquisició amb un 6, mentre que un 25,8% de la UdL ho fa amb un 5.
- C. *Assolir autonomia vers problemes tècnics quotidians*: aquesta competència ocupa el segon lloc d'aquesta àrea. **Els estudiants se senten autònoms a l'hora d'afrontar problemes tècnics**, aspecte que ratifica la moda, donat que se situa en la puntuació de 4 en els dos casos (21,4% en el cas de la URV i 23,6% en el cas de la UdL).

### F. Competències Bàsiques TIC: Instruments de treball intel·lectual



Gràfic 7.42. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual. (Curs 2006/07)

- A. *Ús de les TIC per a cercar, avaluar i recuperar informació.* El gràfic 7.42 ens indica que la mitjana obtinguda en la valoració d'assoliment d'aquesta competència, **els alumnes creuen haver assolit aquesta competència de forma adequada, donat que adquireix una bona valoració en els dos casos.** Aquest fet podria guardar relació amb la valoració de l'ús de les TIC com a eina de cerca d'informació analitzada en el gràfic 7.36, que era també una de les més valorades. Aquest fet es corrobora també amb la moda, donat que es troba en els dos casos amb una puntuació de 5 (un 28% en els dos casos).
- B. *Aprendre a treballar en equip en entorns de treball col·laboratiu:* Aquesta competència es troba en la setena en el cas de la URV i la sisena en el de la UdL. Tot i això, **en el cas de la URV es troba millor puntuada**, tal i com mostra la moda que se situa en un 4 en el 29,8% dels casos d'aquesta universitat i en un 3 en el 24,5% dels casos de la UdL). **No tenim constància de la realització d'activitats en aquests entorns per part**

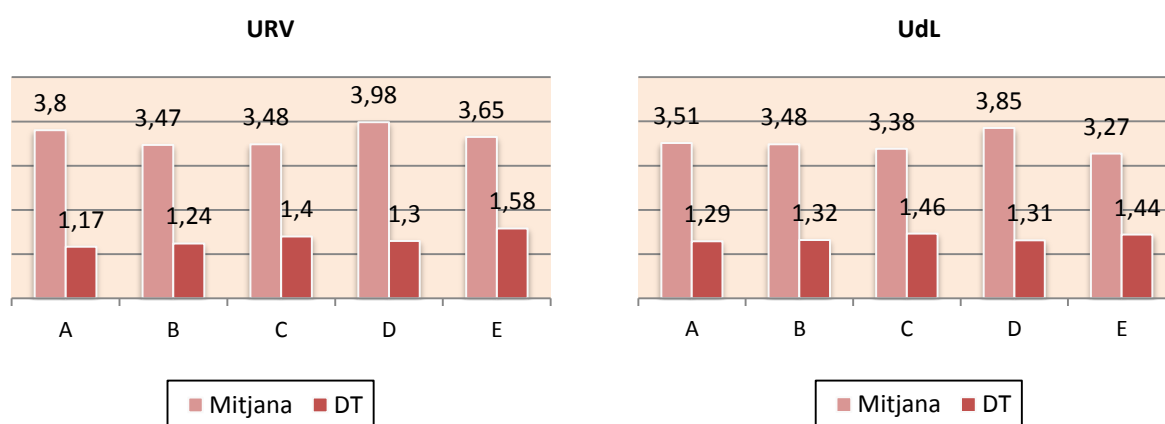
**d'aquest grup d'alumnes** pel que no podem saber ni intentar deduir quina relació guarden aquestes puntuacions amb la seva experiència.

- C. *Descarregar fitxers*: es tracta de la tercera competència més puntuada en el cas de les dues universitats, de tal forma que **els alumnes es consideren hàbils a l'hora de descarregar arxius de la xarxa**. La moda ens indica que ha estat puntuada amb un 5 en el cas de les dues universitats (un 25,5% dels alumnes en el cas de la URV i un 26,5% en el de la UdL). Tenint en compte les dades qualitatives extretes, 10 alumnes han especificat l'ús de programes P2P al llarg del qüestionari, especificant-se el seu ús en activitats d'oci.
- D. *Analitzar i comentar críticament pàgines web*: **és la competència menys valorada en els dos casos**, obtenint una mitjana molt semblant en les dues universitats. **Aquest fet ens podria portar a pensar que els alumnes no analitzen de forma crítica la informació que troben a les pàgines web, basant-se, de vegades, en informacions poc contrastades per tractar un determinat tema o que analitzen les web sense tenir-ne en compte el contingut**. La moda indica que un 25,5% d'alumnes de la URV va puntuar aquesta competència amb un 1, mentre que un 26,6% ho va fer amb un 3 en el cas de la UdL, tot i que la dispersió en les respostes provoca que la seva mitjana sigui una mica més baixa.
- E. *Crear un document amb text i gràfics*: Tot i que **en els dos casos, aquesta competència rep una puntuació bastant per sobre de 3** (de tal forma que consideren haver assolit la competència), aquestes puntuacions contrasten amb el fet que les eines de processadors de text siguin les més puntuades en una pregunta anterior (veure gràfic 7.34). Aquesta diferència podria guardar alguna relació amb el plantejament d'un document en gràfics, donat que en la pregunta anterior la creació i inserció de gràfics i imatges obtenia una puntuació més baixa. En el cas de la URV, la moda indica que un 25,5% d'estudiants la van puntuar amb un 3 mentre que un 25,3% de la UdL amb un 3 i un 4.
- F. *Usar cercadors específics*: Si ens fixem en les mitjanes, aquesta competència es troba situada en una cinquena posició en els dos casos. Obtenint, però, **una puntuació superior en el cas de la URV**, tal i com succeeix en gairebé tots els ítems analitzats en aquest apartat del qüestionari; fet que queda reflectit en la moda donat que un 25,5% d'estudiants de la URV en puntuen el seu assoliment amb un 5, mentre que un 27,9% d'alumnes de la UdL ho fa amb un 4.
- G. *Avaluar de forma crítica diferents recursos educatius*: Si ens fixem amb les mitjanes, aquesta competència és la penúltima més puntuada en els dos casos. Tot i això **els alumnes de la URV la situen en una puntuació que indica que senten haver assolit aquesta competència, mentre que els de la UdL no arriben a aquesta puntuació**. No

**obstant, la moda se situa en el 3 en els dos casos** (per un 29,8% d'alumnes de la URV i un 27,5% en el de la UdL).

- H. *Treballar de manera individual: es tracta de la competència més valorada* amb una mitjana significativa superior a 4; de tal forma que sembla que **els estudiants se senten capacitats i còmodes utilitzant les TIC per al treball individual**.
- I. *Treballar de manera col·laborativa: aquesta competència ocupa la sisena posició en el cas de la URV i la quarta en el cas de la UdL quant a les mitjanes, de tal forma que es troba una mica més valorada que l'anterior competència de treball col·laboratiu en xarxa. Aquesta valoració es podria explicar en el fet que aquesta competència no especifica que aquesta col·laboració es dugui a terme a través d'Internet, pel que els estudiants se senten més capacitats per realitzar tasques col·laboratives en entorns presencials, tot i que utilitzin les TIC com a suport a aquestes tasques. La moda li concedeix una puntuació de 4 en un 27,3% d'estudiants de la URV i un 22,7% en el cas de la UdL.*

#### F. Competències Bàsiques TIC: Tractament de la informació



Gràfic 7.43. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament de la informació (Curs 2006/07)

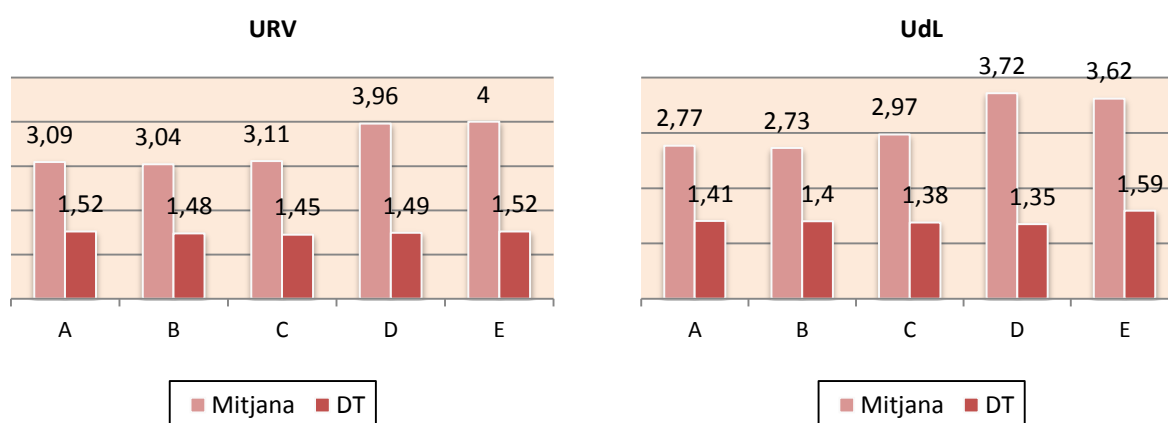
Tal i com podem veure en el gràfic 7.43, **els alumnes presenten unes puntuacions semblants i intermèdies en els dos casos en totes les competències:**

- A. *Avaluar de forma crítica i responsable la informació recollida:* Aquesta competència és la segona més puntuada en els dos casos. Pel **que els alumnes creuen haver-la assolit abans d'iniciar l'assignatura**. La mitjana de la URV ens mostra que els alumnes perceben haver-la assolit en major grau que els de la UdL, tot i que un 25% dels alumnes de la darrera universitat, la puntuen amb un 4.

- B. *Contrastar la validesa i actualitat de la informació recollida:* En el cas de la URV, és la competència menys valorada en aquesta àrea, mentre que els alumnes de la UdL deixen la seva adquisició en tercera posició. **En els dos casos, si ens fixem en les mitjanes, els alumnes senten haver adquirit aquesta competència a l'inici de l'assignatura**, de la mateixa manera que en totes les d'aquesta àrea, **tot i que aquest grau d'adquisició es mesuri en valors força baixos**. La moda se situa en termes centrals, donat que en els dos casos se situa en el 3 per un 32% en el cas de la URV i un 33% en el de la UdL.
- C. *Respectar les fonts d'autoria de la informació cercada:* Aquesta competència ocupa un penúltim lloc en els dos casos, pel que tot i que les mitjanes se situen en una puntuació positiva. **Sembla que consideren haver adquirit aquesta competència. Les modes indiquen, però, que un 30% d'alumnes de la URV la han puntuat amb un 4, pel que se senten més segurs que els de la UdL** (en la que un 27,8% ho han fet amb un 3), aquest fet es podria explicar per la seva major experiència en la realització de treballs acadèmics al trobar-se en el seu darrer any dels estudis universitaris.
- D. *Aprofitar les noves fonts d'informació i recursos per a l'aprenentatge:* **és la competència més puntuada en els dos casos. Aquesta tendència es podria justificar en la seva experiència a l'hora de dur a terme cerques per a la realització de treballs i consultes de caire acadèmic**, aspecte que podria guardar relació amb la valoració de l'ús de les eines informàtiques per a la realització d'activitat de cerca d'informació (gràfic 7.36). La mitjana indica una major puntuació d'aquesta competència en el cas dels alumnes de la URV, però la moda les situa en el mateix nivell, donat que un 31,7% d'alumnes de la URV i un 28,4% de la UdL en puntuen el seu assoliment amb un 4.
- E. *I, finalment, presentar amb l'ajuda de les TIC les conclusions a les que s'ha arribat:* Es tracta de la tercera competència més valorada en el cas de la URV i la darrera en el de la UdL, tot i que les diferències amb les anteriors no són gaire significatives. **Sembla que, sobretot en el cas de la UdL, els alumnes se senten menys segurs a l'hora de presentar la informació que han produït a través de les TIC**. La moda ratifica aquesta diferència entre universitats, donat que un 23% dels estudiants de la URV la puntuen amb un 5 i un 26,6% amb un 3, fet que es podria explicar amb una major experiència per part dels primers en la presentació de treballs acadèmics a través de les TIC al llarg dels seus estudis, donada la seva antiguitat en el sistema universitari.



### F. Competències Bàsiques TIC: Ús de les TIC com a eina de comunicació



Gràfic 7.44. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques referides a l'ús de les TIC com a eina de comunicació (Curs 2006/07)

Quant a les competències d'ús de les TIC com a eina de comunicació, tal i com podem veure al gràfic 7.44, s'observen diferències entre les dues universitats, obtenint, quant a les mitjanes, una major puntuació en el cas dels alumnes de la URV. Si concretem les competències d'aquesta àrea, obtindrem els resultats següents:

- Participar en activitats en grup (fòrums, entorns col·laboratius):* establint un ordre de puntuacions en aquesta àrea, aquesta competència ostenta un quart lloc en els dos casos. **Les puntuacions ens indiquen que els alumnes de la URV perceben haver-la adquirida situant la mitjana per sobre de 3, mentre que els de la UdL no arriben a valorar-la al mateix nivell,** aquest fet correspon al domini del fòrum (gràfic 7.35) que també se situa per sobre en el cas de la URV, pel que en podríem deduir una major experiència. Les modes ratifiquen aquest fet i el mostren de forma més marcada: un 21,1% d'estudiants de la URV la puntuen amb un 4 mentre que un 25,2% dels de la UdL ho fan amb un 1.
- Ésser conscients de l'estil comunicatiu i actuacions adequades en un fòrum:* **Es tracta de la competència menys puntuada en els dos casos en aquesta àrea,** pel que, tot i que els estudiants de la URV creuen haver-la adquirida, se senten, de la mateixa manera que els de la UdL, menys segurs a l'hora de esbrinar quin estil comunicatiu han d'emprar i com s'han de comportar al utilitzar un fòrum de discussió. Tot i això, les modes indiquen una tendència més igualada en els dos casos, donat que un 24,2% dels casos de la URV la puntuen amb un 3, de la mateixa manera que la UdL en el 29,2% dels casos.
- Comprendre i utilitzar un entorn de treball col·laboratiu:* Es tracta de la tercera competència en ordre de puntuació en els dos casos. Tot i que si ens fixéssim en la mitjana, **sembla que els alumnes de la UdL no perceben haver assolit aquesta**

**competència, però la moda** indica que un 29,7% dels alumnes la puntua amb un 3, mentre que en el cas de la URV, ho fa en un 26,5%, pel que **n'igualava el resultat**.

- D. *Utilitzar les TIC per a treballar, processar la informació i comunicar-se*: Si ens fixem en les mitjanes, es tracta de la segona competència més puntuada (per poca diferència) en el cas de la URV i la primera en el cas de la UdL, pel que **és una de les competències que els alumnes perceben haver assolit en major grau**. La moda se situa en els dos casos en el 4 en un 23,6% dels casos en la URV i un 29,7% en el cas de la UdL.
- E. *I, finalment, interactuar amb el professor i atendre a les seves indicacions*: **és la primera competència més puntuada en el cas de la URV i la segona en el cas de la UdL**. La moda ratifica aquest major grau d'assoliment de la URV donat que situa la moda en un 24,8% dels casos, mentre que la UdL la situa en un 3 en un 24% dels casos. Per tant, **es tracta d'una competència que els alumnes consideren assolida**, de forma que se senten còmodes al interaccionar amb el professor i resoldre els dubtes a través de les TIC.

## 7.2.2.- Qüestionari Final

En el següent quadre es mostren els canvis més significatius en comparació al qüestionari inicial tenint en compte les mitjanes dels ítems tractats<sup>8</sup>:

Eines inform. d'autor.	URV						UdL					
	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
Base de dades	1,64	3,12	1,81	2,05	3,16	2,28	1,45	2,84	1,62	1,94	3,13	1,94
Edició de Pàgines Web	1,26	3,48	1,38	1,63	3,38	1,89	1,29	3,01	1,43	1,93	3,35	1,93
<b>Presentacions</b>	<b>3,19</b>	<b>4,75</b>	<b>3,27</b>	<b>4,67</b>	<b>5,18</b>	<b>4,73</b>	<b>2,85</b>	<b>4,28</b>	<b>3,24</b>	<b>4,24</b>	<b>4,87</b>	<b>4,24</b>
Fulls de càlcul	2	3,91	2,27	2,36	3,45	2,55	1,77	3,5	2,13	2,13	3,38	2,13
<b>Tractament d'imatges</b>	<b>3,18</b>	<b>4,32</b>	<b>3,06</b>	<b>3,66</b>	<b>4,37</b>	<b>3,53</b>	<b>2,48</b>	<b>3,72</b>	<b>2,5</b>	<b>3,39</b>	<b>3,98</b>	<b>3,39</b>
Dades estadístiques	1,67	3,14	1,72	2,16	3,2	2,31	1,36	2,81	1,39	1,83	2,91	1,83
Eines de comunicació	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
	Correu electrònic	5,17	5,47	5,1	5,41	5,49	5,18	5,08	5,35	5,02	5,5	5,55
<b>Fòrums</b>	<b>2,11</b>	<b>3,49</b>	<b>2,64</b>	<b>3,24</b>	<b>3,79</b>	<b>3,84</b>	<b>1,69</b>	<b>2,76</b>	<b>2,12</b>	<b>2,63</b>	<b>3,5</b>	<b>2,12</b>
Llistes de Distribució	1,99	3,06	2,16	2,4	3,06	2,55	1,65	2,28	1,7	1,88	2,5	1,7
Xat	3,52	3,85	3,99	3,42	3,79	3,96	3,42	3,55	3,9	3,79	3,9	3,9
Webcam	1,73	3,01	2,38	1,93	2,99	2,79	1,76	2,54	2,35	2,31	2,97	2,35
Ús general d'eines TIC	Q. Inicial			Q. Final			Q. Inicial			Q. Final		
	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO	FR	UT	DO
	Autoformació	3,14	4,32	3,14	3,62	4,55	3,59	2,59	3,82	2,48	3,51	4,17
Gestió i Administració	1,63	3,18	1,8	2,05	3,26	2,23	1,32	2,79	1,3	1,95	3,07	2,27
<b>Internet</b>	<b>5,26</b>	<b>5,53</b>	<b>4,56</b>	<b>5,57</b>	<b>5,66</b>	<b>4,89</b>	<b>5,35</b>	<b>5,53</b>	<b>4,63</b>	<b>5,39</b>	<b>5,38</b>	<b>4,85</b>
Inv. / Cerca d'info.	4,84	5,38	4,43	4,73	5,1	4,4	4,87	5,31	4,41	4,79	5,13	4,55
Programació	1,43	2,64	1,34	2,05	3,14	2,04	1,22	2,24	1,21	1,94	2,92	2,03
<b>T. Col·laboratiu</b>	<b>3,47</b>	<b>4,1</b>	<b>3,43</b>	<b>4,05</b>	<b>4,27</b>	<b>4,02</b>	<b>3,23</b>	<b>3,73</b>	<b>3,1</b>	<b>3,88</b>	<b>4,21</b>	<b>3,92</b>

■ Augment en les mitjanes, ■ Disminució en les mitjanes, □ Mateixa mitjana Q. Inicial / Q. Final,

**negreta:** Canvi en les mitjanes directament relacionat amb les activitats de l'assignatura

Quadre 7.7. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la freqüència d'ús, utilitat i domini de diferents eines informàtiques Curs 2006/07<sup>9</sup>

<sup>8</sup> No s'ha dur a terme l'anàlisi de les altres dades dels qüestionaris al ser únicament contemplades al qüestionari inicial o al final.

<sup>9</sup> Cal assenyalar que no s'han inclòs les aplicacions de bases de dades processador de textos, jocs individuals i en línia en aquest quadre per no trobar canvis a destacar entre els dos qüestionaris.

En el quadre 7.7 la gran majoria d'ítems presenten un augment en les mitjanes, tot i que en aquesta primera anàlisi no s'ha plantejat el grau d'importància d'aquest augment.

Valoració del Grau de domini de l'ordinador.	URV		UDL	
	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
En general	3,86	4,2	3,66	4,07
Eina de comunicació	4,48	4,68	4,33	4,71
Eina de treball	4,17	4,63	4,14	4,55
<b>Espai de formació</b>	<b>3,64</b>	<b>4,68</b>	<b>3,18</b>	<b>4,62</b>
<b>Mitjà d'accés al coneix.</b>	<b>4,48</b>	<b>4,6</b>	<b>4,27</b>	<b>4,52</b>

■ Augment en les mitjanes, **negreta**: Augment més significatiu en la mitjana

Quadre 7.8. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de domini de l'ordinador. Curs 2006/07

Valoració del nivell de formació en TIC	URV		UDL	
	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
En general	3,47	3,84	3,18	3,58
Eina de comunicació	3,99	4,34	3,76	4,09
Eina de treball	3,73	4,21	3,67	4,07
<b>Espai de formació</b>	<b>3,3</b>	<b>3,84</b>	<b>2,93</b>	<b>3,7</b>
<b>Mitjà d'accés al coneix.</b>	<b>3,99</b>	<b>4,38</b>	<b>3,68</b>	<b>4,35</b>

■ Augment en les mitjanes, **negreta**: Augment més significatiu en la mitjana

Quadre 7.9. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau de formació en TIC. Curs 2006/07.

Alfabetització tecnològica	URV		UDL	
	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
<b>Aprofitar els nous entorns virtuals d'aprenentatge</b>	<b>3,42</b>	<b>4,1</b>	<b>3,24</b>	<b>3,79</b>
<b>Interès per actualitzar els coneixements en TIC</b>	<b>4,45</b>	<b>4,69</b>	<b>4,21</b>	<b>4,05</b>
Assolir autonomia vers problemes tècnics quotidians	3,81	4,23	3,69	3,91
Instrumentes de treball intel·lectual	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
Ús de les TIC per a cercar, avaluar i recuperar informació	4,2	4,5	3,93	4,09
<b>Aprendre a treballar en equip en entorns de treball col·laboratiu</b>	<b>3,4</b>	<b>3,95</b>	<b>3,29</b>	<b>4,01</b>
Descarregar fitxers	4,19	4,52	3,88	4,2
Analitzar i comentar críticament pàgines web	2,78	3,46	2,6	3,4
<b>Crear un document amb text i gràfics</b>	<b>3,83</b>	<b>4,32</b>	<b>3,41</b>	<b>3,76</b>
Usar cercadors específics	3,75	3,75	3,44	3,71
Avaluar de forma crítica diferents recursos educatius	3,28	3,95	2,95	3,57
Treballar de manera individual	4,42	4,62	4,02	4,17
Treballar de manera col·laborativa	3,73	4,14	3,7	4,08
Tractament de la informació	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
Avaluar de forma crítica i responsable la informació recollida	3,8	4,02	3,51	3,67
Contrastar la validesa i actualitat de la informació recollida	3,47	3,98	3,48	3,7
Respectar les fonts d'autoria de la informació cercada	3,48	4	3,38	3,7
Aprofitar les noves fonts d'informació i recursos per a l'aprenentatge	3,98	4,37	3,85	3,92

Presentar amb l'ajuda de les TIC les conclusions a les que s'ha arribat	3,65	4,22	3,27	3,95
Eina de comunicació	Q. Inicial	Q. Final	Q. Inicial	Q. Final
Participar en activitats en grup (fòrums, entorns col·laboratius):	3,09	4,09	2,77	3,75
Ésser conscients de l'estil comunicatiu i actuacions adequades en un fòrum	3,04	4,05	2,73	3,62
Comprendre i utilitzar un entorn de treball col·laboratiu	3,11	3,92	2,97	3,87
Utilitzar les TIC per a treballar, processar la informació i comunicar-se	3,96	4,35	3,72	4,13
Interactuar amb el professor i atendre a les seves indicacions	4	4,48	3,62	3,93

■ Augment en les mitjanes, ■ Disminució en les mitjanes, □ Mateixa mitjana Q. Inicial / Q. Final,

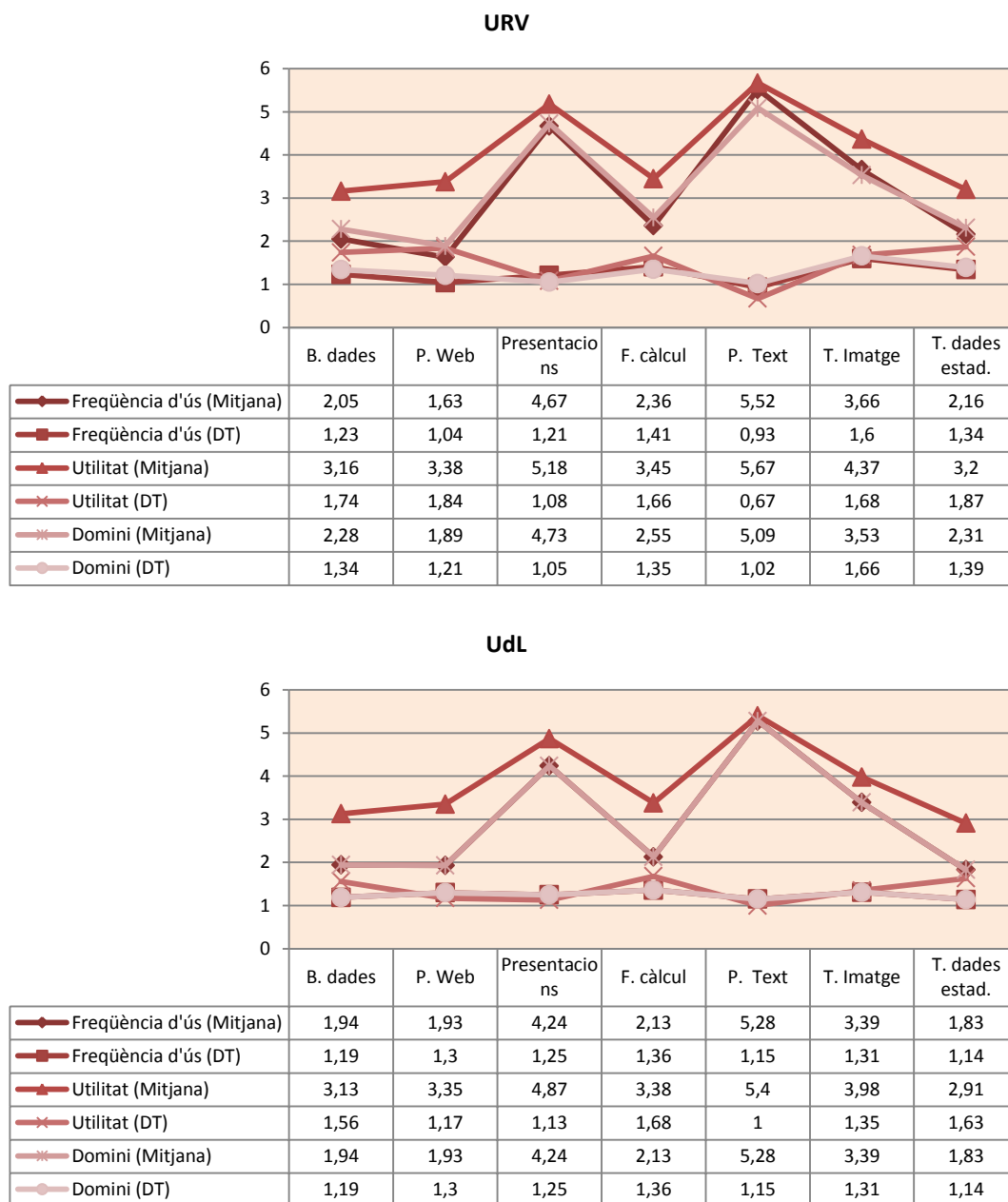
Quadre 7.10. Comparació de les dades del qüestionari inicial i el final quant a la valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques en TIC. Curs 2006/07.

Tal i com es pot veure en els quadres 7.7, 7.8, 7.9 i 7.10, **s'observa un augment general respecte la majoria de les mitjanes del qüestionari inicial**, tot i que en alguns casos aquest augment no és gaire significatiu. En línies generals, **els alumnes de la URV obtenen puntuacions més elevades en ambdós qüestionaris, pel que se senten més formats i amb més domini de les TIC que els alumnes de Lleida, probablement pels seus anys d'experiència en l'ús d'aquestes eines en tasques acadèmiques.**

**Les diferències més rellevants quant a mitjanes les podem trobar en aquells aspectes als que es va dedicar més temps durant el curs 2006/07 com les eines per a la realització de presentacions, el tractament d'imatges, el fòrum (en el cas dels alumnes de la URV) i la majoria d'ítems referents a eines o processos de treball col·laboratiu.**

Durem a terme una anàlisi més concreta dels canvis vers el qüestionari inicial del curs 2006/07 seguint la seva estructura.

### A. Ús de les TIC: Eines d'autor



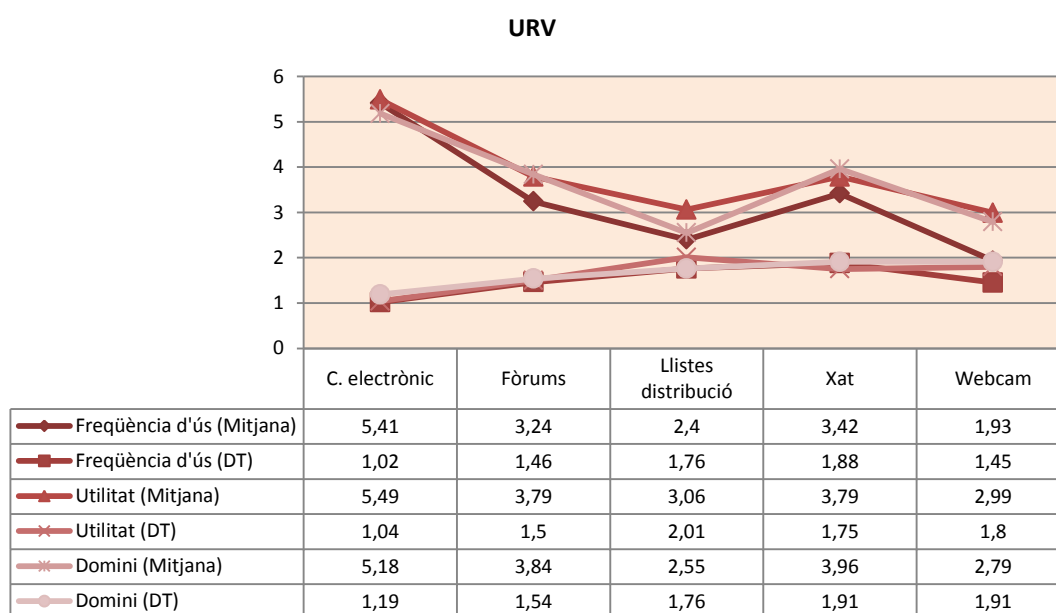
Gràfic 7.45. Valoració eines informàtiques d'autor en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini.  
 Qüestionari final curs 2006/07<sup>10</sup>

1. **Les eines per a l'edició de pàgines web són poc puntuades, donada la poca incidència que ha tingut en la realització de l'assignatura durant aquest curs.** Les modes ratifiquen aquest fet, situant-se en l'1 en tots els casos, pel que no percebem millores en cap dels ítems.

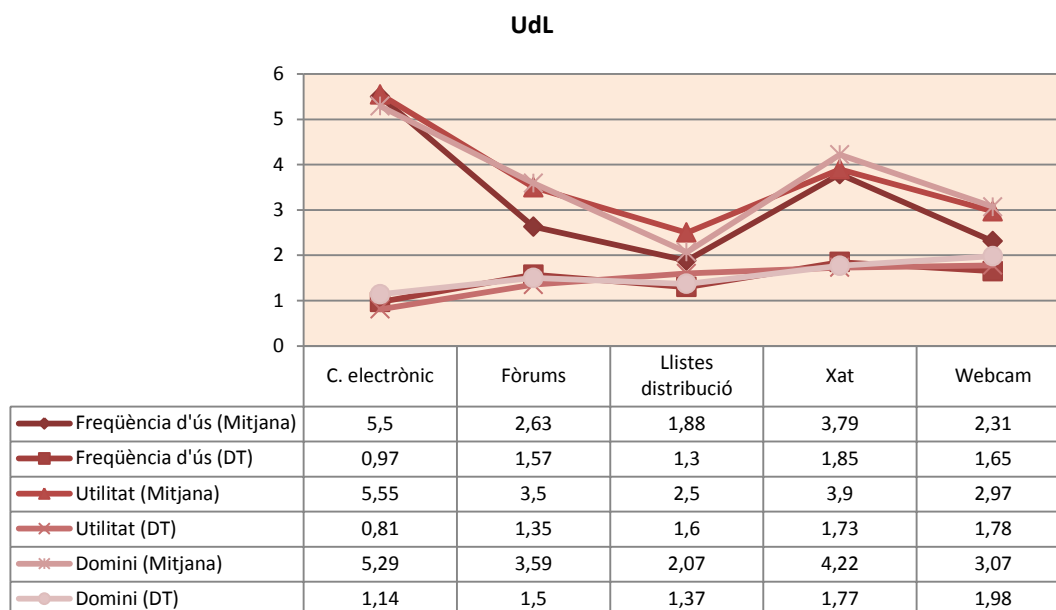
<sup>10</sup> No s'han analitzat les aplicacions de base de dades, full de càlcul i el tractament de dades estadístiques a causa dels seus pocs canvis vers el qüestionari inicial a causa de la poca incidència de l'assignatura. L'aplicació de processador de textos tampoc ha estat analitzada, donat que ja presentava cotes molt altes en el qüestionari inicial, pel que els pocs canvis observats resulten poc rellevants.

2. **Les eines de presentacions són les que han experimentat un major augment vers el qüestionari inicial, donat que gran part del temps de les pràctiques de l'assignatura s'han dedicat a la realització de joc multimèdia.** Tenint en compte les puntuacions del qüestionari inicial, els alumnes ja percebien tenir coneixement sobre les seves possibilitats, però, al utilitzar-les durant el curs, n'han adquirit coneixements més tècnics i especialitzats, coneixent-ne les aplicacions avançades.
  
3. **Les aplicacions de tractament d'imatge són les segones que han experimentat un major augment en la valoració dels tres ítems,** pel que els alumnes en perceben una millora. **Aquest fet es podria explicar en la necessitat que han tingut la majoria d'ells de millorar-ne els seus coneixements per a realitzar el joc multimèdia per l'assignatura.** En els dos casos, la moda indica que la valoració de la seva utilitat es manté alta, registrant un augment en la freqüència d'ús i el domini (la moda ha passat d'un 1 a un 4 en els dos ítems en el cas de la URV, per un 22,5% en els dos; en el cas de la UdL ha passat d'un 1 a un 3 en un 28,2% dels subjectes en ambdós ítems. Pel que s'ha registrat un major augment en els alumnes de la primera universitat).

A. Ús de les TIC: Eines de comunicació<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Donat que el correu electrònic ja es trobava molt ben valorat en el qüestionari inicial (a l'igual que en el final), no se n'han analitzat les dades. Les llistes de distribució obtenen una valoració baixa en ambdós qüestionaris pel que s'ha optat per no incloure-les en aquesta anàlisi.



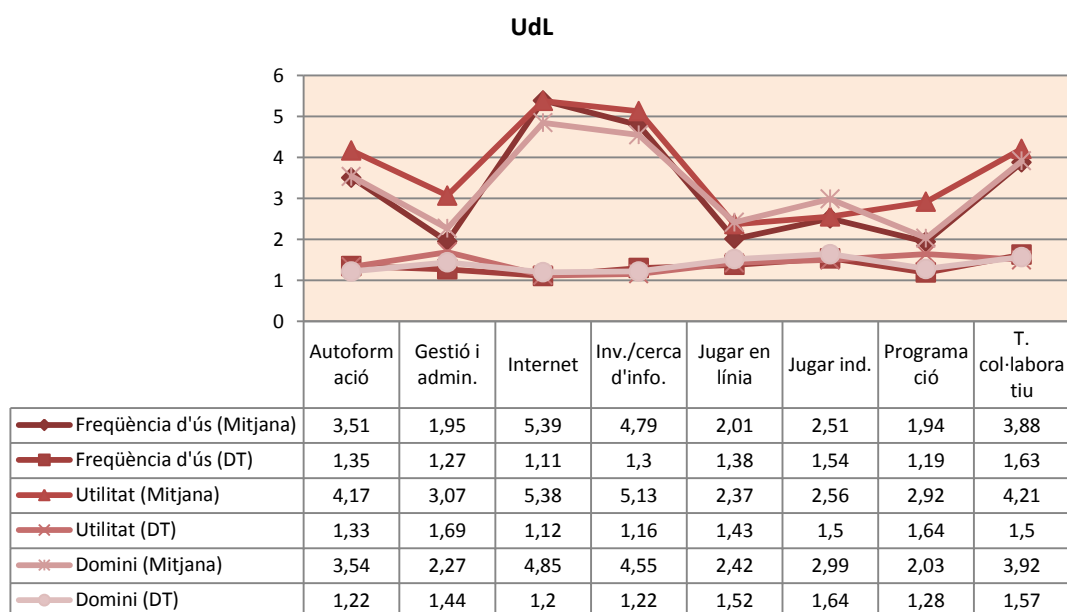
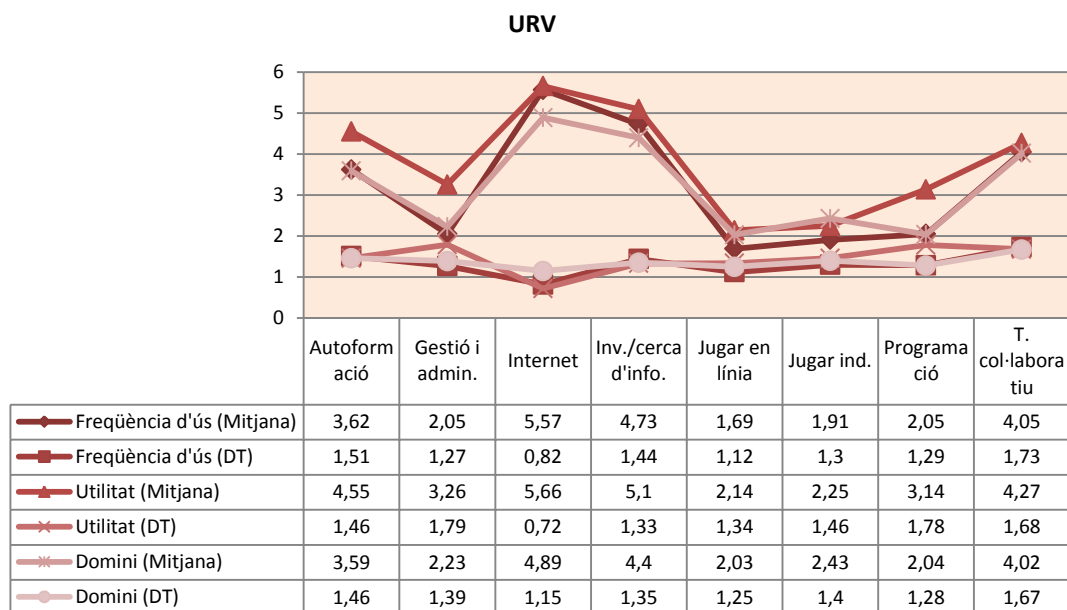
Gràfic 7.46. Valoració eines de comunicació en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini.

Qüestionari final curs 2006/07

1. Tal i com indica el gràfic 7.46, **els fòrums són l'aplicació de comunicació que ha experimentat un major canvi** segons les mitjanes, sobretot en el domini. La freqüència d'ús també ha augmentat però, en el cas de la UdL, no arriba una mitjana de tres punts, cosa que queda ratificada amb una moda de 1 a causa de que un 29,1% dels subjectes li han donat aquesta puntuació; mentre que un 23,3% dels alumnes de la URV l'han puntuada amb un 2 i un 3. La resta d'ítems han passat d'una moda de 1 a una de 3, en el cas de la UdL (havent puntuat la utilitat amb aquesta puntuació un 28,3% dels estudiants i un 24,8% en el cas del domini); i a un 4 en el de la URV (un 26,4% i un 24,8% d'alumnes respectivament). Aquest augment podria reflectir el seu ús en les activitats de l'assignatura durant aquest curs.
2. **El xat ha experimentat un lleu descens en les puntuacions en el cas de la URV, mentre que ha augmentat en el de la UdL** registrant cotes més altes sobretot en el cas del domini; **no podem relacionar-ho, però, directament amb les activitats dutes a terme a l'assignatura, donat que no hem trobat indicis d'aquest fet**. Les modes segueixen mostrant-se en cotes altes en els tres ítems en tots els casos.
3. **La càmera web també mostra un petit augment en les puntuacions en les mitjanes** de tots els ítems excepte la utilitat en el cas de la URV i el domini en el de la UdL, **sobretot en el cas de la UdL, tot i que aquest augment no es pot relacionar directament amb les activitats dutes a terme a l'assignatura**. La moda indica aquest poc augment donat que en tots els casos se situa en 1.



### A. Ús de les TIC: Ús general de les eines informàtiques



Gràfic 7.47. Valoració de l'ús general d'eines TIC en funció de la freqüència d'ús, utilitat i domini.  
 Qüestionari final curs 2006/07<sup>12</sup>

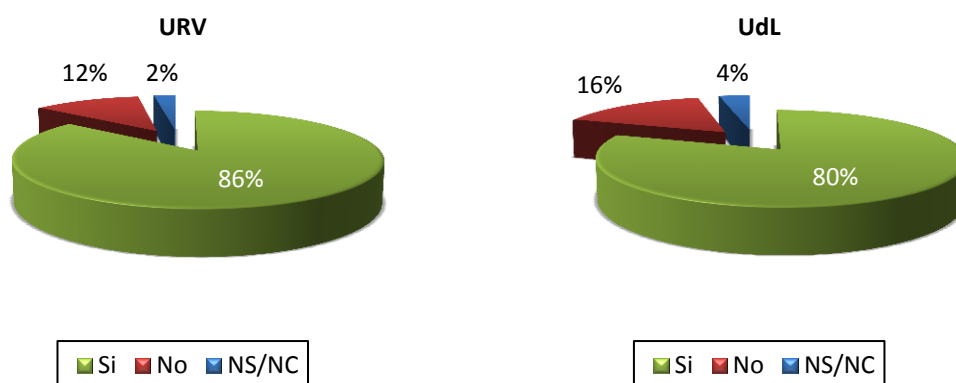
1. L'autoformació ha experimentat un augment en la mitjana de les seves valoracions sobretot en el cas de la UdL, mentre que aquest augment ha estat més discret en el cas de la URV. Aquest fet es podria veure explicat per una menor experiència prèvia per part dels alumnes de la UdL en l'autoformació en aspectes TIC abans de dur a terme l'assignatura, ja que ha hagut un augment destacable en el domini d'aquests

<sup>12</sup> No s'han analitzat les eines de gestió, els jocs en línia i els individuals i la programació a causa dels pocs canvis experimentats i la seva poca rellevància durant la realització de l'assignatura estudiada.

alumnes, fet que pot estar relacionat amb la realització d'activitats com, per exemple, el disseny del joc multimèdia. Aquest augment queda reflectit també en la moda, donat que un 24% dels alumnes de la URV en puntuen el domini amb un 4 (mentre que la moda se situava en un 1 en el qüestionari inicial) deixant els altres dos ítems de la mateixa manera que en el qüestionari inicial. En el cas de la UdL, observem un augment en la moda en la freqüència d'ús, donat que un 28,2% d'alumnes la puntua amb un 3 (mentre que en l'inicial se situava en l'1) i en el domini donat que un 30,8% d'alumnes el puntua amb un 4 (vers l'1 del qüestionari inicial).

2. Internet **continua sent l'aplicació més valorada d'aquesta àrea, de tal forma que els alumnes se senten segurs en l'ús d'aquest mitjà**. Val a dir que s'observa un major augment de mitjanes en el cas de la URV, tot i que aquest no és molt significatiu, donat que es tracta una aplicació que es trobava molt ben puntuada anteriorment.
3. **L'ús d'eines de recerca d'informació continua sent la segona aplicació més valorada**. De la mateixa forma que l'anterior, **no experimenta canvis importants**, fins i tot en algun cas com el de la utilitat en els alumnes de la UdL, la mitjana se situa una mica per sota del qüestionari inicial, aspecte produït possiblement per una subjectivitat en les respostes.
4. Finalment, **les eines de treball col·laboratiu han experimentat un augment sobretot en el cas de la freqüència d'ús (canvi més acusat en els alumnes de la URV) i del domini; aspecte que es podria relacionar amb la realització d'activitats de treball col·laboratiu (fòrums i realització del joc multimèdia) al llarg del curs**. Aquest fet queda reflectit en les modes, en les que podem observar un important augment, donat que se situava en l'1 en el qüestionari inicial en gairebé tots els casos (a excepció de la utilitat en la URV que se situava en un 6) se situa en el 6 en la freqüència d'ús i utilitat i un 5 en el domini en el cas de la URV (en un 28,9%, 31% i 24,8% dels casos respectivament), i en un 5 en els dos primers ítems i un 4 i un 5 en el tercer en el cas de la UdL (en un 22,2%, 29,9% i 23,9% respectivament), pel que **els alumnes perceben tenir més coneixements sobre les eines de treball col·laboratiu que a l'inici del curs**.

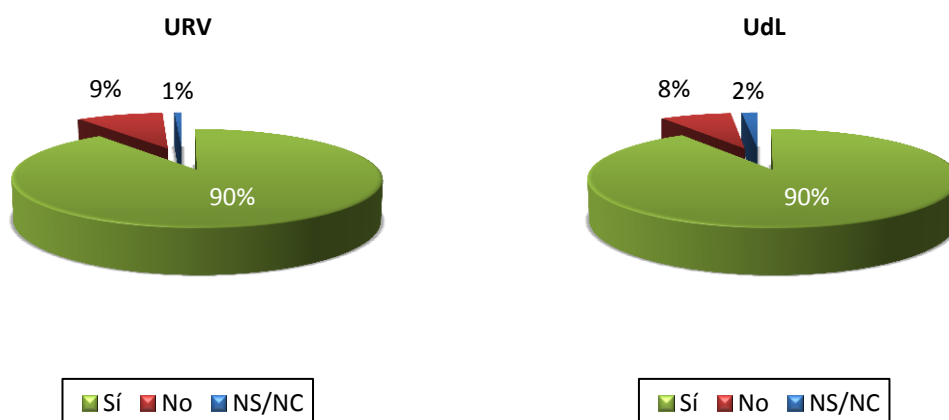
### B. Valoració dels hàbits en l'ús de les TIC



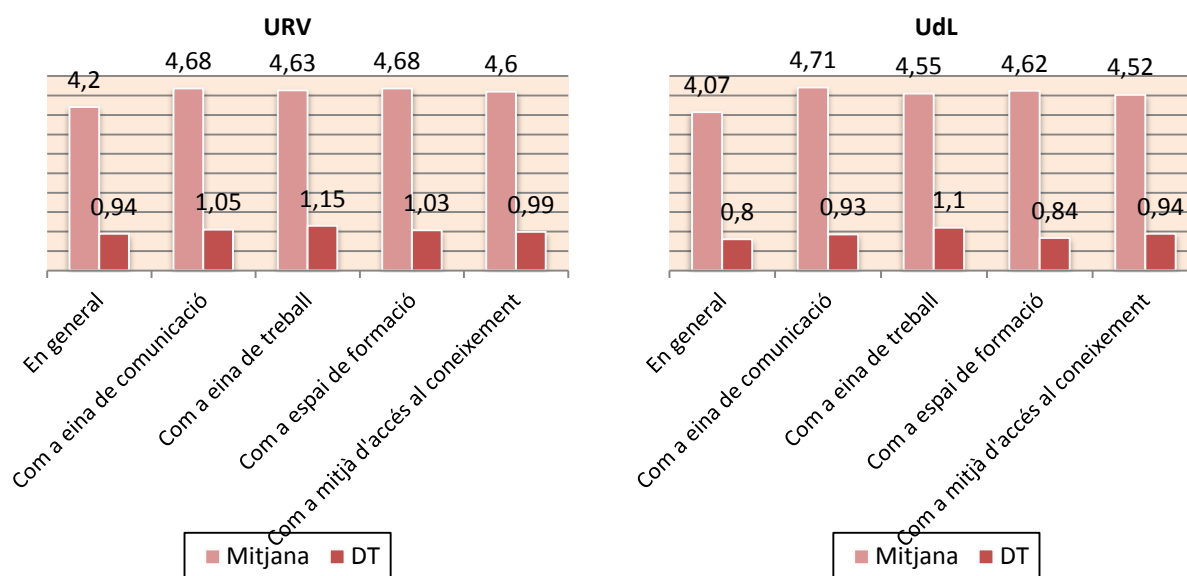
Gràfic 7.48. Resposta a la pregunta: L'assignatura de noves tecnologies ha canviat els teus hàbits d'us de les TIC?. Curs 2006/07

Tal i com es pot veure en el gràfic 7.48, la majoria de l'alumnat de les dues universitats afirma que l'assignatura ha modificat els seus hàbits en l'ús de les TIC. Realitzant una anàlisi de la part qualitativa del qüestionari, cal remarcar que la majoria d'alumnes realitzen referències al coneixement de majors especificitats en les TIC en general i a un major coneixement dels programes de presentacions a l'hora de valorar-los en funció d'aquests hàbits, fet que és producte del pes que s'ha donat a aquest tipus de software durant el curs.

### C. Grau de domini de l'ordinador



Gràfic 7.49. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de domini de l'ordinador?. Curs 2006/07



Gràfic 7.50. Valoració del grau de domini de l'ordinador. Curs 2006/07

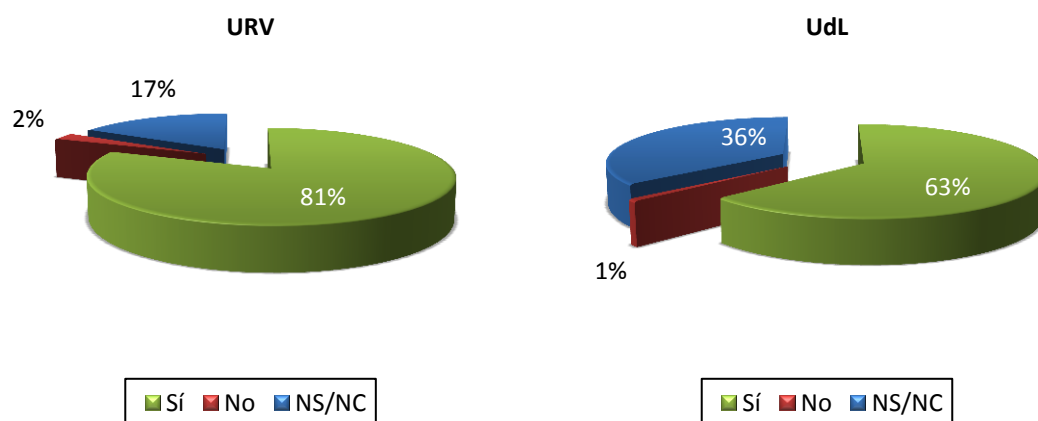
De la mateixa manera que en el gràfic anterior, **podem observar una important part de l'alumnat de les dues universitats que afirma que l'assignatura ha augmentat el seu grau de domini de l'ordinador** (Gràfic 7.49). També s'han fet referències a la millora en el domini de les aplicacions per a la realització de presentacions multimèdia en les dues universitats, cosa que reflecteix les activitats dutes a terme durant el curs.

**Si concretem els àmbits de domini de l'ordinador** (Gràfic 7.50), podem veure que **el que presenta un major augment en les puntuacions ha estat, en els dos casos, el del domini de l'ordinador com a espai de formació**. Aquest fet es pot explicar amb l'ús de diversos entorns virtuals d'ensenyament-aprenentatge i d'eines de treball col·laboratiu al llarg de l'assignatura: Moodle (URV) / Sakai (UdL), el Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa i el BSCW.

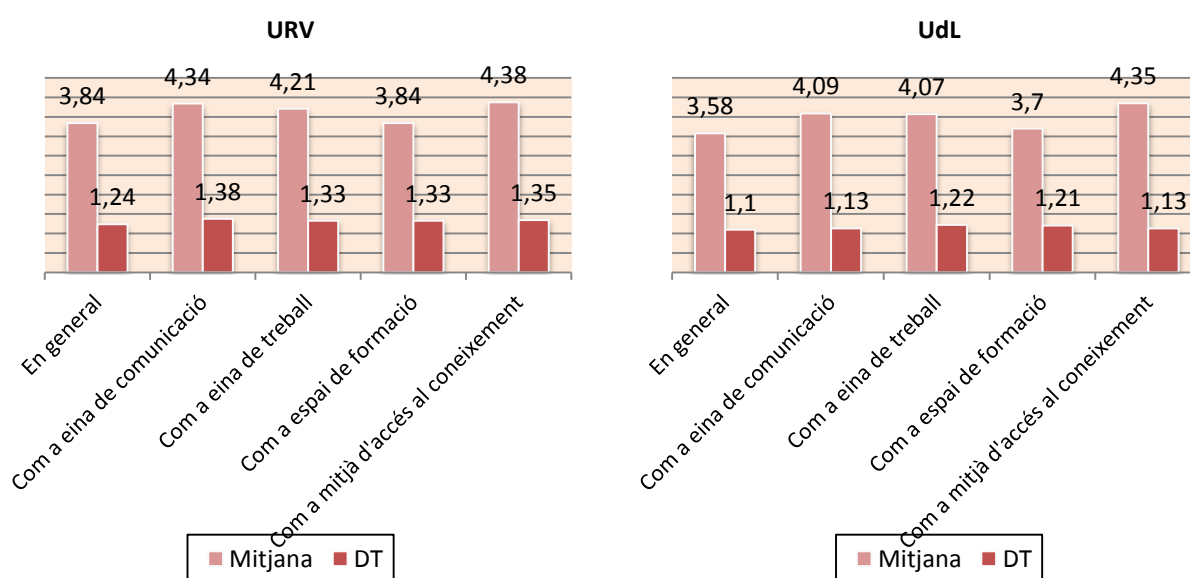
El segon àmbit que ha experimentat un major augment ha estat el del domini de les TIC com a eina de treball, aspecte que podria guardar relació amb l'ús d'eines informàtiques per la realització de les tasques acadèmiques durant el curs, en concret les de la nostra assignatura.

**La resta d'àmbits han augmentat en menor mesura, tot i que el domini de les TIC com a eina de comunicació continua sent l'àmbit més valorat en les dues universitats**, probablement a causa de l'ús del correu electrònic, que és l'eina més valorada en preguntes anteriors (gràfic 7.47). Aquest àmbit es troba igualat pel domini de les TIC com a espai de formació a causa dels seu augment en el cas de la URV pel que aquest alumnes perceben tenir major domini en aquest àmbit que els de la UdL.

### D. Grau de formació en TIC



Gràfic 7.51. Resposta a la pregunta: L'assignatura ha millorat el teu grau de formació en TIC?. Curs 2006/07.



Gràfic 7.52. Valoració del grau de nivell de formació en TIC. Qüestionari final. Curs 2006/07

Tal i com podem veure en el gràfic 7.51, la majoria d'alumnes afirmen que l'assignatura ha millorat el seu grau de formació en TIC, però en el cas de la UdL és força menor.

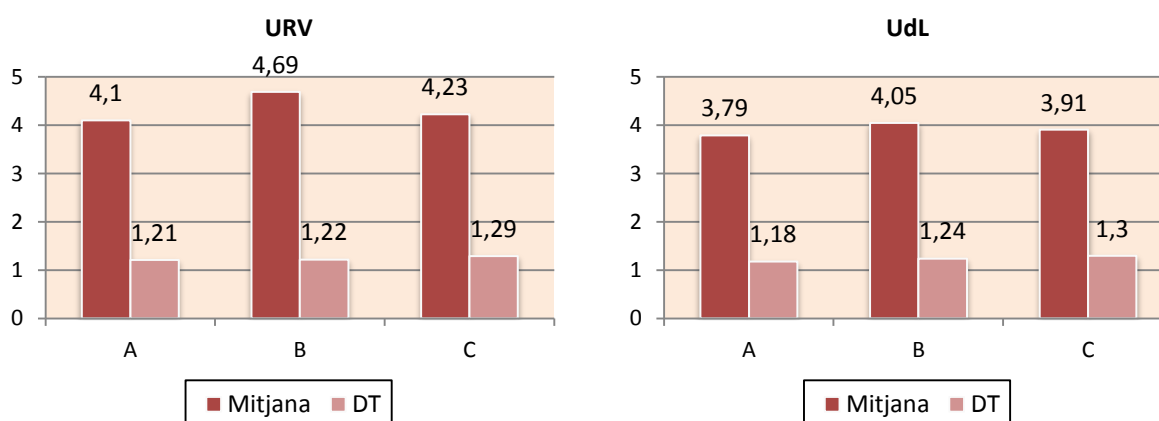
Si observem les valoracions dels àmbits de formació (Gràfic 7.52), podem veure que l'ítem més valorat segueix sent el de les TIC com a mitjà d'accés al coneixement en els dos casos (tot i que en el cas de la UdL ocupava una segona posició en el qüestionari inicial), aspecte que es pot relacionar amb les altes puntuacions presentades per l'ús de les TIC en la recerca d'informació (gràfic 7.46). Si aquesta relació en l'ordre de puntuacions fos directa, hauria d'ocupar un primera posició l'ús de les TIC com a eina de treball o com a espai de comunicació, donat que es poden relacionar amb les eines més valorades en preguntes anteriors (processador de textos i correu electrònic).

De la mateixa manera que en la pregunta anterior, **l'àmbit que ha experimentat un major augment de puntuacions respecte el qüestionari inicial ha estat el de les TIC com a mitjà de formació, aspecte que pot guardar relació directa amb les activitats realitzades en l'assignatura a partir d'entorns de formació virtual o espais de treball col·laboratiu.**

Per tant, pot veure's un augment generalitzat en tots els àmbits, aspecte que, si analitzem els ítems amb més dispersió, també reflecteixen les modes, donat que en tots aquests casos han passat dels 3 punts als 5.

La següent pregunta del qüestionari es basava en la percepció dels alumnes sobre el seu grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC. Podem dir, en línies generals, que els alumnes de la URV presenten majors diferències en les puntuacions vers el qüestionari inicial, pel que, deixant de banda algunes excepcions, aquests alumnes perceben haver assolit en major grau aquestes competències que els de la UdL. Si ens centrem en les diverses àrees que se'n distingien, obtenim les dades següents:

#### E. Competències Bàsiques TIC: Alfabetització tecnològica



Gràfic 7.53. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides a l'alfabetització tecnològica. Curs 2006/07

En el cas de l'Alfabetització tecnològica, s'evidencien els següents resultats tal i com veiem en el gràfic 7.53:

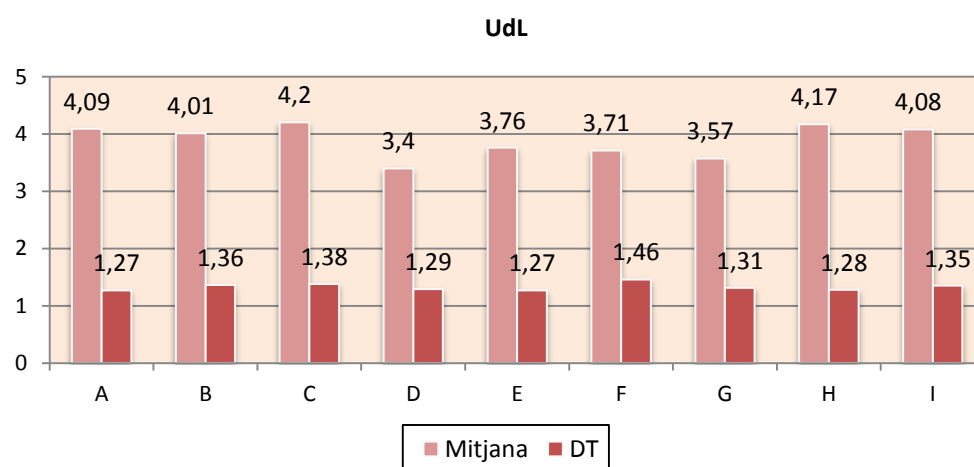
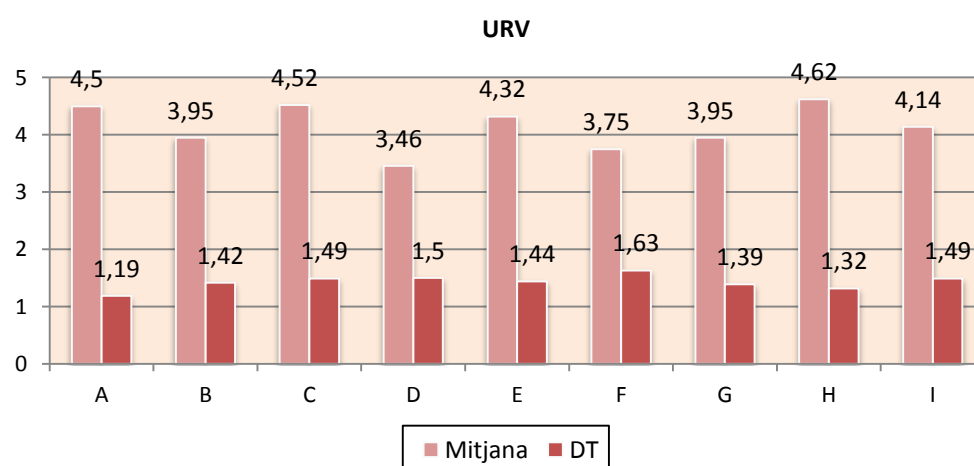
- A. *Aprofitar els nous entorns virtuals d'aprenentatge*: Es tracta de l'ítem que més augment ha experimentat en aquesta àrea respecte el qüestionari inicial, fet que es pot relacionar amb l'ús d'aquests entorns al llarg de l'assignatura. Aquesta competència, però, segueix sent la menys valorada de les tres d'aquesta àrea.
- B. *Interès per actualitzar els coneixements en TIC*: es tracta de l'ítem més puntuat en les dues universitats, pel que els alumnes es consideren conscients de la necessitat d'anar actualitzant els seus coneixements en TIC. Donades les altes puntuacions que

ja presentava en el qüestionari inicial, aquesta competència no ha experimentat un augment rellevant en la seva puntuació (fins i tot en el cas de la UdL reflecteix una petita disminució).

- C. *Assolir autonomia vers problemes tècnics quotidians*: aquesta competència ocupa el segon lloc d'aquesta àrea, i **n'ha augmentat les seva valoració vers el qüestionari inicial però no podem provar que hagi estat a causa dels problemes tècnics que es poden haver trobar durant la realització de l'assignatura.**

Val a dir que aquestes competències mostren un grau de dispersió destacable només en el cas de la UdL, pel que, si atenem a la moda, podem dir que ha passat de 3 a 4 en la primera competència però és manté en un 5 en la segona i un 4 en la tercera respecte el qüestionari inicial, aspecte que ratifica el major augment per part dels alumnes de la URV al que fèiem referència.

#### E. Competències Bàsiques TIC: Instruments de treball intel·lectual



*Gràfic 7.54. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides als instruments de treball intel·lectual. Curs 2006/07*

Podem evidenciar els següents resultats d'aquesta àrea de les competències bàsiques TIC que obté, en alguns casos, les valoracions més altes de totes les àrees (gràfic 7.54)<sup>13</sup>:

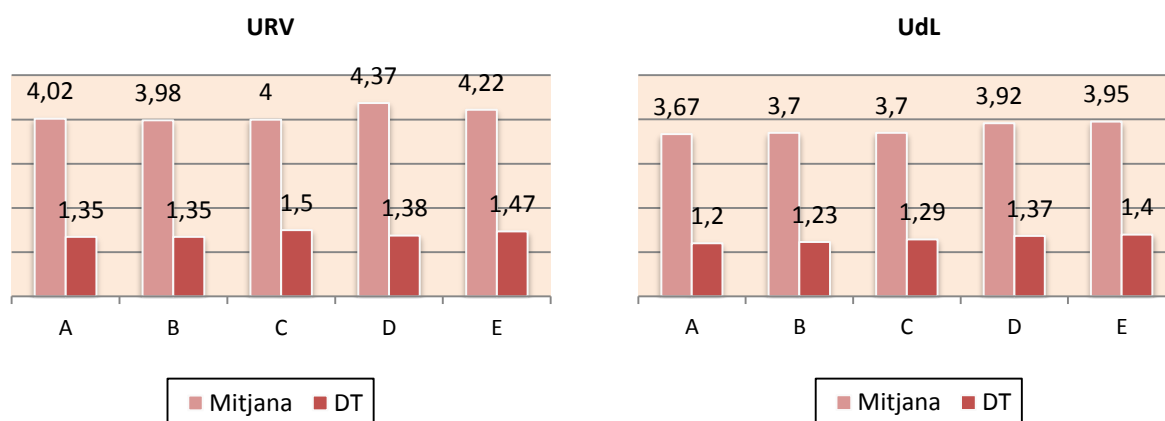
- B. Aprendre a treballar en equip en entorns de treball col·laboratiu:* Aquesta ha estat la segona competència d'aquesta àrea en la **que els alumnes perceben un major grau d'assoliment respecte el qüestionari inicial. Aquest fet pot relacionar-se amb la realització del joc multimèdia**, donat que els ha permès experimentar les avantatges i els inconvenients d'aquest tipus de treball. Anteriorment es trobava en una setena posició en els dos casos quant a les mitjanes, passant ara a una sisena posició en el cas de la URV i una cinquena en el de la UdL. Donat el grau de dispersió de les mitjanes d'aquesta competència (força propers, però, a un grau de dispersió acceptable), caldrà analitzar-ne la moda que se situa, en el cas de la URV, en un 5 per part d'un 27,9% dels estudiants havent incrementat 2 punts respecte l'anterior qüestionari, i en un 4 per part d'un 29,1% dels alumnes de la UdL havent augmentat un punt. Per tant, tot i que les dues universitats mantenen unes mitjanes molt properes en aquesta competència, **les modes indiquen una millor valoració en el cas de la URV, pel que aquests alumnes perceben haver après més que els de la UdL.**
- C. Descarregar fitxers:* **aquesta competència ocupava un tercer lloc quant a mitjana de puntuacions en el qüestionari inicial referides a aquesta àrea i ha passat, en el cas de la URV a la segona, mentre que en el de la UdL ha passat a ser la competència més puntuada de totes les àrees, tot i que la URV n'obté una millor valoració.** Aquest fet queda reflectit en les modes: els estudiants de la URV n'han posat de manifest un augment (passant de una moda de 5 a una de 5 i 6 per un 30,2% dels alumnes), mentre que els de la UdL n'han experimentat un descens d'un punt (han passat d'un 5 a un 4 per part d'un 29,9% dels estudiants) , **tot i això, no s'hi pot establir una relació directa amb l'assignatura.**
- D. Analitzar i comentar críticament pàgines web:* segueix sent la competència menys valorada en el cas de la URV, mentre que en els de la UdL ocupa la penúltima posició. Aquest fet es produeix perquè la segona universitat ha experimentat un major augment quant a la mitjana d'aquesta competència quedant en una mitjana molt propera a la de l'altra universitat. Tal i com s'ha indicat en línies generals, **els alumnes de la URV semblen sentir-se més capacitats en aquesta competència, donat que a més de la mitjana, la moda també indica valors més alts** (han passat d'una moda de 3 a una de 4 per part d'un 28,7% d'individus, mentre que la UdL la manté en un 3 per part d'un 31,6% d'individus).

<sup>13</sup> No s'ha dut a terme l'anàlisi dels apartats A. (Ús de les TIC per a cercar, avaluar i recuperar informació) i F. (Usar cercadors específics), donat que no han mostrat canvis vers els qüestionari inicial.



- E. *Crear un document amb text i gràfics*: Aquesta competència manté posicions en ambdós casos, sent la quarta més valorada en el cas de la URV i la sisena en el de la UdL. **Encara que els alumnes no hagin manifestat un canvi important en aquesta competència, en mostren un augment tant en les mitjanes** (sobretot en el cas de la URV) **com en la moda** que en ambdós casos ha pujat un punt (un 27,9% dels alumnes de la URV ha passat a valorar-la amb un 5 i un 33,1% dels de la UdL ha passat a fer-ho amb un 4), **pel que sembla que els estudiants de la URV perceben haver millorat més en l'adquisició d'aquesta competència, probablement pels requeriments del joc multimèdia realitzat en l'assignatura.**
- G. *Avaluar de forma crítica diferents recursos educatius*: **és una de les competències menys valorades en els dos casos. Si ens fixem en les mitjanes, hi ha hagut un augment similar en les dues universitats en la seva adquisició**, però en el cas de la UdL, encara era menor en el qüestionari inicial, cosa que ha fet que se situï per sobre del 3, **pel que sembla que senten haver adquirit aquesta competència després de cursar l'assignatura.** Aquest fet queda ratificat per la moda, donat que en el cas de la URV ha augmentat dos punts (un 29,5% dels estudiants la puntuava amb un 5) i en el de la UdL un (un 25% d'alumnes la puntuava amb un 4)
- H. *Treballar de manera individual*: **segueix tractant-se d'una de les competències més valorades**, ocupant una primera posició en el cas de la URV (arribant a ser la més puntuada de totes les competències) i la segona en el de la UdL. Per tant, **els alumnes se senten molt còmodes i capacitats vers el treball individual.**
- I. *Treballar de manera col·laborativa*: **La darrera competència d'aquesta àrea presenta un augment en les seves puntuacions, però no en el cas de la moda** (un 29,5 d'alumnes de la URV segueix puntuant-la amb un 4, de la mateixa manera que un 35% de la UdL). **Aquest fet es podria explicar pel plantejament més genèric d'aquesta competència, donat que no s'especifica el mitjà en el que es du a terme el treball col·laboratiu**, per tant, és probable que hagin estat més prudents en les puntuacions al relacionar-ho amb la seva evolució general com a estudiants universitaris, enlloc de fer-ho amb l'assignatura en concret.

### E. Competències Bàsiques TIC: Tractament i difusió de la informació



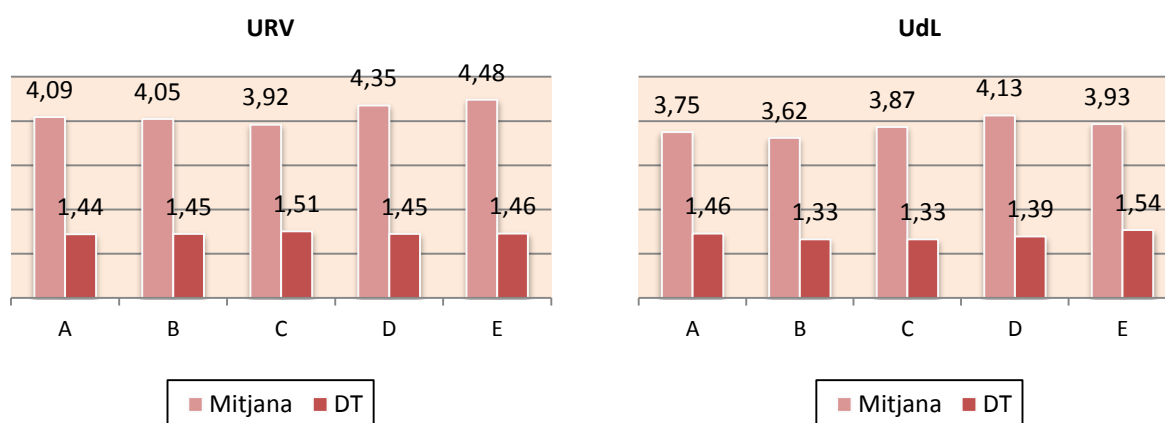
Gràfic 7.55. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques TIC referides al tractament i difusió de la informació. Curs 2006/07

- A. *Avaluar de forma crítica i responsable la informació recollida:* Tal i com indica el gràfic 7.55 i seguint l'anàlisi de les mitjanes, aquesta competència presenta pocs canvis respecte el qüestionari inicial, cosa que provoca una davallada en la seva posició quant a puntuacions: era la segona competència més puntuada i, actualment, és la tercera en el cas de la URV i la quarta en el de la UdL. No passa el mateix **si analitzem la moda** a causa del grau de dispersió de les mitjanes (sobretot en el cas de la UdL), donat que **mostra un augment de dos punts en el cas de la URV** (situant-se en un 5 en una freqüència del 31% dels estudiants) i **un en el de la UdL** (situada en 4 en una freqüència del 36,8% d'individus). **Pel que el major grup d'alumnes de les dues universitats se senten més capacitats en aquesta competència al final del curs.**
- B. *Contrastar la validesa i actualitat de la informació recollida:* **Es tracta d'una de les competències que presenta un major augment en la mitjana d'aquesta àrea en el cas de la URV, mentre que, en el cas de la UdL presenta un augment més modest.** La moda reflecteix aquesta tendència, donat que ha augmentat també dos punts en el cas de la URV respecte l'inici de curs (un 31,8% d'alumnes la puntuava ara amb un 5); mentre que en el cas de la UdL augmenta un punt (un 32,5% d'alumnes ho fa ara amb un 4).
- C. *Respectar les fonts d'autoria de la informació cercada:* Tot i que es tracta d'una de les competències que més augment presenta de la mitjana en els dos casos respecte l'inici de curs, **segueix sent una de les menys puntuades. Encara que els alumnes percebin haver adquirit aquesta competència a final de curs, sembla que s'hi senten insegurs.** Tot i això, la moda se situa en la mateixa tessitura que en les anteriors competències però augmenta menys en el cas de la URV, donat que només puja un punt (passa de 4 a 5 en un 37,2% dels casos) i de la mateixa manera que en la UdL (un 29,1% dels casos en puntuava el seu grau d'adquisició amb un 4).

D. *Aprofitar les noves fonts d'informació i recursos per a l'aprenentatge: segueix sent la competència millor valorada en el cas de la URV* quant a mitjanes però passa a ocupar una segona posició en el de la UdL donat que **augmenta molt poc respecte el qüestionari inicial. Sembla que els alumnes de la URV perceben ser capaços d'aprofitar més fonts d'informació a final de curs. Això es podria explicar en el fet que es troben en el darrer any de carrera**, donat que és probable que hagin de dur a terme més cerques per la realització de treballs que els alumnes de la UdL que es troben a primer, donat que aquests darrers gairebé no en noten la diferència. Aquest fet també es veu en un major augment per part dels estudiants de la URV en les puntuacions de la cerca d'informació com a ús general de les TIC (Gràfic 7.48). Aquesta tendència queda també reflectida en la moda, donat que en el cas de la URV augmenta un punt (un 37,2% dels casos la puntua amb un 5) mentre que en els de la UdL es queda igual (un 29,1% dels estudiants la puntua amb un 4).

E. *I, finalment, presentar amb l'ajuda de les TIC les conclusions a les que s'ha arribat: tot i que les modes evolucionen de forma semblant que la majoria de les competències d'aquesta àrea (ha augmentat dos punts en la URV al puntuar-la amb un 5 un 34,9% dels estudiants i un punt en la UdL al fer-ho amb un 4 un 29,1% d'estudiants), el punt distintiu el trobem en la mitjana donat que es tracta de la competència que en mostra un major augment, passant a ser la segona competència més valorada en el cas de la URV i la primera en el de la UdL; fet que pot guardar relació amb els requeriments de presentació de la informació que s'han donat a l'assignatura durant la realització de les activitat teòrico-pràctiques, en especial les presentacions multimèdia.*

#### E. Competències Bàsiques TIC: Eina de comunicació



Gràfic 7.56. Valoració del grau d'adquisició de les competències bàsiques referides a les TIC com a eines de comunicació. Curs 2006/07

Aquesta àrea és la que ha experimentat un major augment en les mitjanes, tal i com queda reflectit en les diverses competències analitzades en el gràfic 7.56.

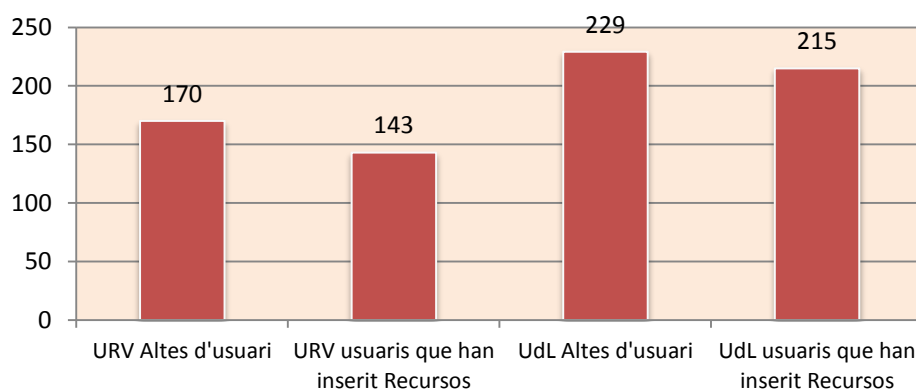
- A. *Participar en activitats en grup (fòrums, entorns col·laboratius): es tracta d'una de les competències que més augment ha registrat quant a mitjanes, cosa que es deu al pes que ha adquirit durant la realització de l'assignatura la participació en el fòrum del centre de recursos i la activitat de treball col·laboratiu.* No obstant això, continua sent una de les menys valorades en l'àrea en el cas de la UdL. La moda ratifica aquest augment passant d'un 4 a un 5 a la URV en un 24% dels casos, i d'un 3 a un 4 en el 28,2% dels casos de la UdL.
- B. *Ésser conscients de l'estil comunicatiu i actuacions adequades en un fòrum: Segueix sent, junt amb l'anterior, una de les competències menys valorades de l'àrea, pel que, tot i que els alumnes se senten més segurs a l'hora de participar en un fòrum degut a l seu ús en l'assignatura, és en la que se senten menys competents.* Es tracta de la competència que registra més augment de mitjana respecte el qüestionari inicial, tal i com ratifica la moda que passa d'un 3 a un 5 a la URV en un 26,4% dels casos, mentre que, en el cas de la UdL, és una mica més modest donat que passa d'un 3 a un 4 en un 30,8% dels casos.
- C. *Comprendre i utilitzar un entorn de treball col·laboratiu: encara que en el cas de la URV hagi passat a ser la competència menys valorada de l'àrea quant a mitjana, la seva valoració ha presentat un augment destacable en els dos casos, cosa que es deu a la realització de les activitats de l'assignatura.* En aquesta competència, la moda es mostra més igualada en ambdós casos ja que se situa en el 4 (havent augmentat un punt respecte el qüestionari inicial) en un 25,6% dels casos de la URV i un 30,8% de la UdL.
- D. *Utilitzar les TIC per a treballar, processar la informació i comunicar-se: aquesta competència ja es trobava ben valorada en el qüestionari inicial, pel que no presenta un augment important en la mitjana. Per tant, els alumnes ja se sentien capacitats en aquest ús de les TIC, val a dir que es tracta de la segona competència més valorada en aquesta àrea pels alumnes de la URV i la primera pels de la UdL. Les modes han augmentat també en la mateixa línia donat que se situa en el 5 en els dos casos (per un 31% d'alumnes de la URV i un 30,8% dels de la UdL), mentre que abans ho feia en el 4, fet que es podria explicar en el requeriment d'ús de les TIC per a presentar totes les activitats de l'assignatura.*
- E. *I, finalment, interactuar amb el professor i atendre a les seves indicacions: Aquesta competència continua sent la primera més valorada en el cas de la URV i la segona en el de la UdL d'aquesta àrea. En aquest cas observem un augment rellevant en la moda de les dues universitats que passa del 3 al 5 en els dos casos (un 34,9% dels*

alumnes de la URV i un 30,8% des de la UdL li donen aquesta puntuació). **Aquest augment es podria explicar en la necessitat de mantenir el contacte amb els professors de l'assignatura a causa del grau de dificultat dels requeriments del joc multimèdia que havien de realitzar de forma col·laborativa.**

### 7.2.3.- Anàlisi del Centre de Recursos Virtual de Tecnologia Educativa

#### 7.2.3.1.- Usuaris del centre de recursos.

Tal i com s'ha comentat a l'apartat 6.5 del capítol 6, 170 alumnes de la URV es van donar d'alta en el centre de recursos i 229 en el cas de la UdL. Aquestes xifres ja ens indiquen una major incidència d'ús del centre per part de la segona universitat, tal i com ens constata el següent gràfic:

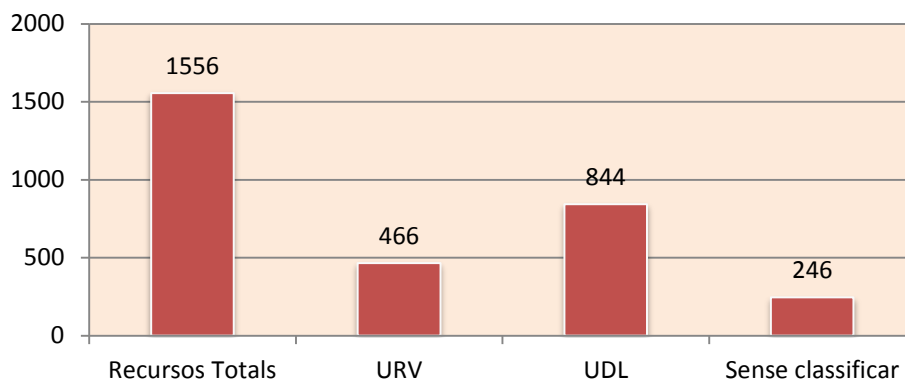


Gràfic 7.57. Freqüència d'altres d'usuari al centre de recursos i de d'usuaris que han inserit recursos per universitats

Tal i com podem veure en el gràfic 7.57, **en el cas de la URV no només es manifesta una menor incidència d'altres d'usuari** (tenint en compte que també es tractava d'un grup d'alumnes menys nombrós en l'inici de la nostra recerca), **sinó que a més s'ha produït una major pèrdua d'estudiants entre l'alta i la inserció de recursos**, donat que 27 usuaris donats d'alta no van inserir recursos (un 15% d'alumnes), mentre que en el cas de la UdL en foren 14 (un 6% dels estudiants que es van donar d'alta).

### 7.2.3.2.- Anàlisi de recursos inserits

També es pot observar una major incidència dels alumnes de la UdL en el nombre de recursos inserits en el centre:



Gràfic 7.58. Nombre total de recursos inserits / recursos inserits per universitat

Tal i com ens indica el gràfic 7.58, hi ha una diferència important entre el nombre de recursos inserits per la URV i la UdL, sobretot si les comparem amb el total de recursos inserits. Per tant, els alumnes de la URV han inserit un 30,5% dels recursos del centre, mentre que els de la UdL n'han inserit un 54,24% pel que veiem una diferència significativa entre les dues universitats, havent inserit la UdL gairebé el doble dels recursos que la URV.

Cal assenyalar que hem trobat 246 recursos sense classificar que, dels que 7 foren inserits per alumnes de la URV i 239 per alumnes de la UdL, han estat descatalogats a l'hora de dur-ne a terme l'anàlisi al tractar-se de recursos d'un dels dos tipus següents:

1. Recursos que han estat inserits però no s'han classificat en cap de les categories establertes (a excepció de la universitat des de la que s'insereixen).
2. Recursos que no han estat inserits correctament al tractar-se de proves dutes a terme a les classes pràctiques de l'assignatura amb la finalitat d'aprendre el funcionament del centre de recursos. Aquesta pràctica és la responsable de la gran diferència de recursos sense classificar entre universitats, donat que es va dur a terme únicament a la UdL.

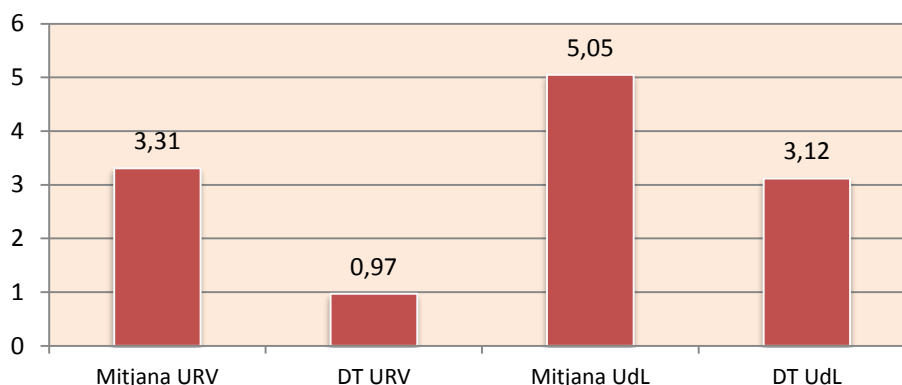
Tot i que la diferència existent entre recursos per especialitat demostra una important diferència en el grau d'implicació dels alumnes de les dues universitats, aquesta diferència es veu agreujada per dos fets:

1. Un menor nombre d'alumnes de la URV des del principi de curs, degut probablement a aspectes de matriculació i al abandonament per part d'alguns alumnes dels seus

estudis durant els darrers anys de la carrera (fet però, del que no disposem dades per corroborar-ho)

2. La poca participació dels alumnes d'Educació Primària i Llengua Estrangera de la URV, donat que van respondre al qüestionari inicial 7 alumnes de la primera especialitat i 9 de la segona, mentre que en el cas de la UdL en foren 37 i 43 respectivament.

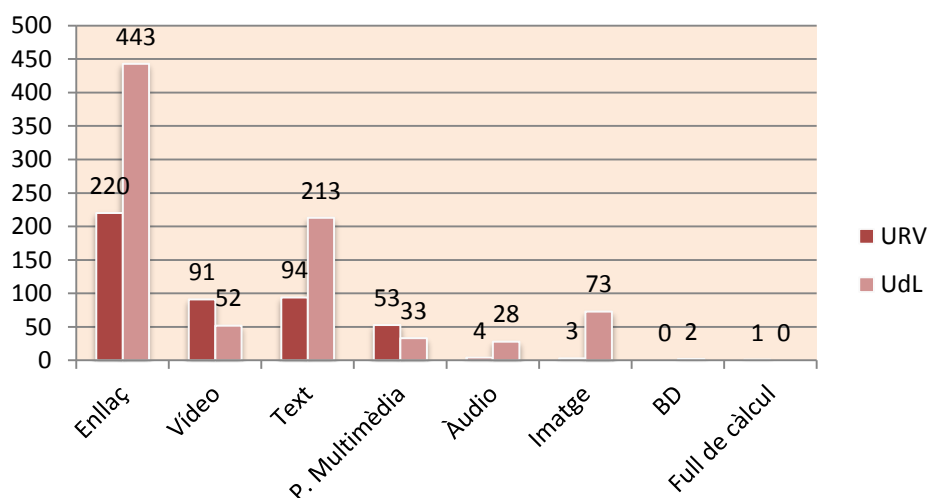
**Si analitzem els recursos inserits per estudiant, trobem els següents resultats:**



*Gràfic 7.59. Mitjana de recursos inserits per estudiant per universitat*

El gràfic 7.59 ens indica **una diferència en les mitjanes en el nombre de recursos per estudiant. En el cas de la URV la mitjana ens indica una proporció de 3,31 recursos per estudiant**; donat que aquesta mitjana és significativa, **veiem que la majoria dels alumnes han inserit els recursos que es van demanar a l'hora de dur a terme l'activitat en horari lectiu (3 recursos)**. **En el cas de la UdL, cal que ens fixem en la moda a causa de la gran dispersió de la mitjana, situant-se en 4 recursos en el 46% dels casos**, pel que trobem una major incidència en el cas d'aquesta universitat, però la diferència és menor que en el cas de les mitjanes, pel que se situa aproximadament a un recurs més per estudiant.

Si ens fixem en el format dels recursos inserits al centre de recursos, veurem els següents apartats en funció de les categories establertes en el quadre 6.6 del capítol 6:



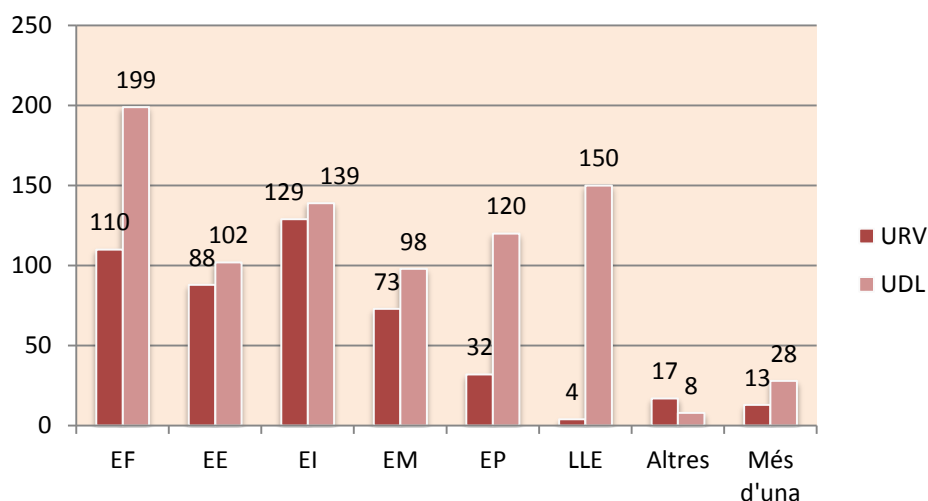
Gràfic 7.60. Anàlisi de recursos segons el seu format per universitat

- El gràfic 7.60 ens indica que, **en els dos casos, hi ha una majoria d'enllaços**, suposant el 47,21% dels recursos de la URV i el 52,49% dels de la UdL, **pel que hi ha hagut una predominança de pàgines web en el total de recursos inserits**.
- Els alumnes de la URV han inserit més vídeos que els de la UdL, aspecte que es podria explicar en un major domini i experiència en la cerca de vídeos de caràcter didàctic. Suposa un 19,53% i un 6,16% del total de recursos respectivament.
- La inserció de documents de text suposa el segon tipus de recurs més inserit quant a format en els dos casos, sent un 20,17% dels recursos de la URV i un 25,24% dels de la UdL, **pel que es tracta, també, del tipus de recurs que mostra una major igualtat en la proporció vers el total dels recursos inserits**.
- Les presentacions multimèdia obtenen un major nombre també en el cas de la URV, **pel que se'n podria deduir una major experiència en l'ús d'aquest tipus de recursos**, sent un 11,37% dels recursos inserits, mentre que un 3,91% en el cas de la UdL.
- La inserció d'arxius d'àudio té una poca incidència en els dos casos, tractant-se del 0,86% dels recursos de la URV i el 3,32% de la UdL.
- Veiem una destacable major incidència de les imatges en els recursos de la UdL, constituint un 8,65% dels recursos, mentre que, en el cas de la URV, un 0,64%.
- La resta de recursos han tingut una molt poca incidència en els dos casos, fet que es podria relacionar en les baixes puntuacions obtingudes a l'hora de valorar la



freqüència d'ús, utilitat i domini de les aplicacions de bases de dades i fulls de càlcul en els qüestionaris donada la seva poca incidència en l'assignatura.

Finalment, **analitzarem els recursos per les categories referents a l'especialitat de magisteri** a la que s'adeqüen mencionades al capítol anterior (quadre 6.6):



Gràfic 7.61. anàlisi de recursos segons l'especialitat per universitat

Tal i com es pot observar en el gràfic 7.61, **es registra una incidència màxima de recursos per especialitat de 129 recursos i mínima de 4 en el cas de la URV, mentre que en el de la UdL la màxima se situa en 199 i la mínima en 8.** A més, tenint en compte termes de proporció de recursos, **la incidència de cada especialitat sobre el total de recursos sol ser, a excepció d'alguns casos, major en el cas de la URV, fet produït per un menor nombre de recursos totals;** tal i com veurem al realitzar una anàlisi concreta per cadascuna de les especialitats:

- **Els recursos que es consideren adients per educació física són els més nombrosos en el cas de la UdL suposant un 23,61% del total, mentre que en el cas de la URV són els segons més nombrosos, però suposen un 23,58% dels recursos totals d'aquesta universitat.**
- **Els recursos d'Educació Especial són els tercers més nombrosos en el cas de la URV i els cinquens en el cas de la UdL, tenint una incidència del 18,88% i el 12,09% respectivament.**
- **Els recursos més inserits per part de l'alumnat de la URV són els referents a Educació Infantil suposant un 27,68% dels recursos totals d'aquesta universitat; aquest fet es podria explicar pel nombre d'estudiants d'aquesta especialitat, que fou el major durant el curs 2006/07. En el cas de la UdL suposa el tercer àmbit temàtic amb més recursos, sent un 16,47% dels recursos totals.**

- **Els recursos per a Educació Musical ocupen les posicions més baixes**, sobretot en el cas de la UdL que es tracta del sisè àmbit quant a quantitat de recursos, sent el quart en el cas de la URV. La seva incidència és del 15,67% i el 11,61% dels recursos respectivament.
- **Els recursos per a Educació Primària ocupen una cinquena posició en el cas de la URV i una quarta en el de la UdL** sent el 6,87% i el 14,22% dels recursos totals respectivament.
- **Existeix una gran diferència entre els recursos inserits per a Llengua Estrangera en el cas de la URV i el de la UdL, donat que molt pocs alumnes de la universitat de Tarragona hi han inserit recursos** (sent el 0,86% dels recursos totals de la universitat i ocupant la darrera posició quant a incidència) deguda a la poca participació mencionada al comentar el gràfic 7.58. En el cas de la UdL es tracta del segon àmbit amb més incidència en la quantitat de recursos, esdevenint el 17,77% dels recursos totals de la universitat.
- **En el cas dels altres àmbits temàtics, observem una major incidència en l'alumnat de la URV. Aquesta incidència es podria explicar amb el fet que l'assignatura que conforma el nostre context d'anàlisi s'ofereix com a crèdit lliure en aquesta universitat**, pel que hi ha hagut alumnes que han catalogat els seus recursos fora de les especialitats de magisteri, en una categoria denominada "altres". En aquesta universitat es tracta del sisè àmbit en quantitat de recursos (el 3,65% dels casos) i el setè en el cas de la UdL (en un 0,95% dels casos).

**Caldria fer especial referència a aquells recursos aplicables a més d'un àmbit que no hem classificat en funció de la quantitat de recursos a causa de la seva multidisciplinarietat. Suposen el 2,79% dels recursos de la URV i el 3,32% dels de la UdL**, pel que n'observem una incidència similar.

#### *7.2.3.3.- Valoració del Centre de recursos virtual de Tecnologia educativa en el qüestionari del curs 2006/07*

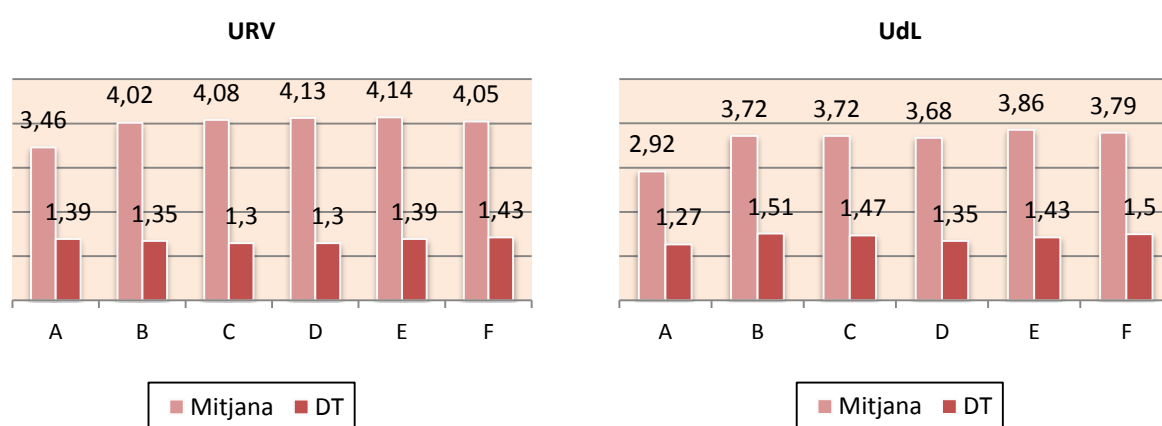
**Els alumnes del curs 2006/07 van valorar el centre de recursos utilitzat en el nostre estudi en el qüestionari final valorant una sèrie d'ítems de forma quantitativa i a partir d'un camp de text per recollir-ne informació qualitativa.** Cal assenyalar que **en el segon cas, només s'han registrat 19 comentaris**, tot i això, han estat analitzades a partir de les categories mencionades en el capítol 6 (quadre 6.10) registrant-ne les freqüències següents:

- 5 alumnes han mencionat la facilitat de l'ús de l'eina en general.

- S'han registrat 13 comentaris referents a problemes tècnics en l'ús del centre que inclouen mencions a la inserció d'informació personal, l'ús del fòrum i l'ús de les cerques de recursos.
- I, finalment, s'han registrat 9 comentaris més referents a la valoració general de l'experiència (la majoria d'ells inclosos en les aportacions anteriors), tant des del punt de vista positiu com negatiu.

Durem a terme l'anàlisi de les percepcions de l'alumnat sobre el centre de recursos seguint l'estructura següent:

#### A. Aspectes generals

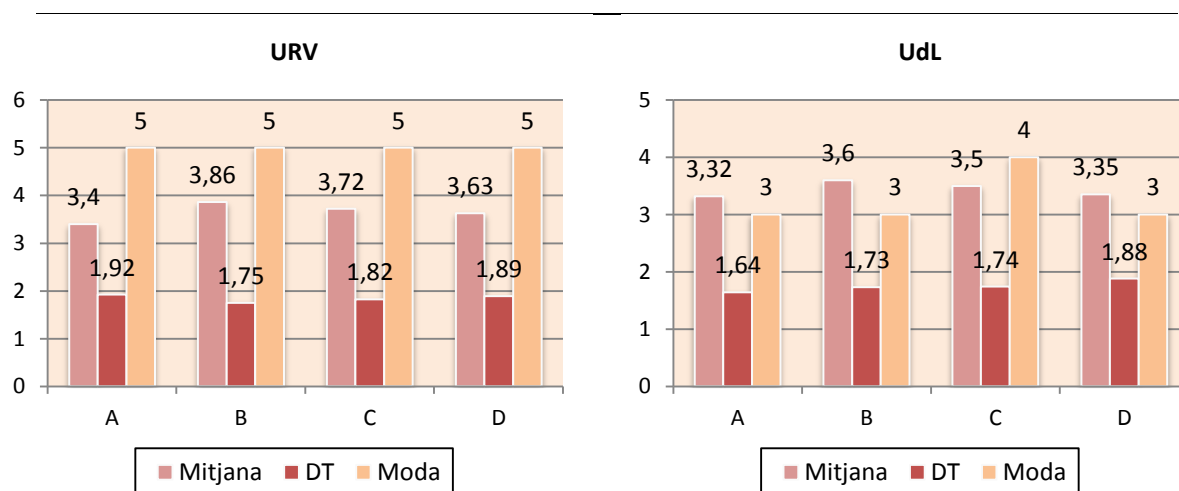


Gràfic 7.62. Valoració dels aspectes generals del centre de recursos

- A. **Quant a la valoració de l'aspecte gràfic de l'aplicació**, s'obté una mitjana sensiblement major en el cas de la URV, sent però **l'aspecte general menys valorat**. Tenint en compte la moda a causa de la dispersió en les mitjanes, destaquem que se situa en un 3 en els dos casos (per un 30,2% d'alumnes de la URV i un 29,9% dels de la UdL), de tal forma que se li dóna una puntuació intermèdia que ens fa entendre que els alumnes consideren que el seu aspecte gràfic no en dificulta ni en millora el seu ús.
- B. **La valoració de la navegació obté mitjanes acceptables en els dos casos, de tal forma que la valoren positivament**, fet que queda ratificat per la moda, que se situa en els dos casos en el 5 (un 28,7% d'alumnes de la URV i un 26,5% de la UdL li donen aquesta puntuació).
- C. **Els alumnes d'ambdues universitats se senten satisfets amb la seva velocitat d'accés** donat que obté valoracions superiors a 3 en les mitjanes i la moda se situa en 5, de la mateixa manera que en l'ítem anterior (en un 32,6% dels casos de la URV i un 32,5% dels de la UdL).

- D. La utilitat és valorada en cotes semblants que l'ítem anterior, sobretot en el cas de la UdL. Pel que **els estudiants consideren que el centre de recursos els pot resultar útil pel desenvolupament de tasques acadèmiques**. La moda reflecteix una major valoració per part dels alumnes de la URV, donat que un 28,7% dels alumnes la puntuava amb un 5, mentre que un 34,2% dels de la UdL ho fa amb un 4.
- E. **La facilitat d'ús és l'aspecte més valorat** en aquesta part del qüestionari, pel que sembla que els estudiants no han trobat dificultats importants a l'hora d'utilitzar aquesta aplicació per l'assignatura. La moda se situa en la mateixa puntuació que la majoria dels ítems anteriors: un 26,5% d'alumnes de la URV i un 27,4% d'alumnes de la UdL la puntuaven amb un 5. Aquest fet queda ratificat en la anàlisi qualitativa del qüestionari, donat que s'han registrat 5 comentaris ( 2 d'alumnes de la URV i 3 de la UdL) al respecte com és el cas d'un alumne de la URV: *"En general les pàgines utilitzades són de fàcil aplicació. Això és bo perquè és fàcil entendre i fer el que et diuen."* I un de la UdL: *".. crec que és una pàgina fàcil, gens difícil la seva utilitat i el seu accés."*
- F. Finalment, **els aspectes generals de funcionament obtenen puntuacions força semblants a la resta d'ítems, pel que els estudiants no han detectat problemes de funcionament generals** i han pogut utilitzar les aplicacions del centre de recursos. La moda se situa al mateix nivell que l'ítem anterior en un 29,5% dels casos de la URV i un 33,3% dels de la UdL.

### B. Eines i utilitats

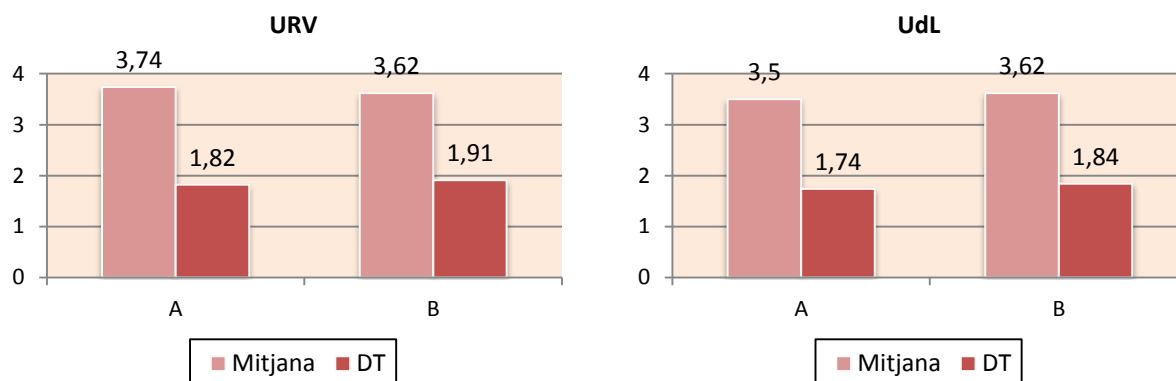


A. Accés a l'entorn, B. Accés a la pàgina personal, C. Possibilitats en la introducció d'informació en la pàgina personal, D. Introducció de la fotografia a la pàgina personal

Gràfic 7.63. Valoració de les eines i utilitats del centre de recursos

Tal i com es pot observar en les mitjanes exposades en el gràfic 7.63, **les eines i utilitats del centre de recursos han estat valorades en puntuacions força intermèdies, pel que per norma general no detecten problemes greus en aquestes eines. Cal destacar però, que hi trobem uns valors en la moda bastant superiors en el cas de la URV, pel que aquests es mostren més satisfets i segurs que els estudiants de la UdL.**

### C. Dades personals

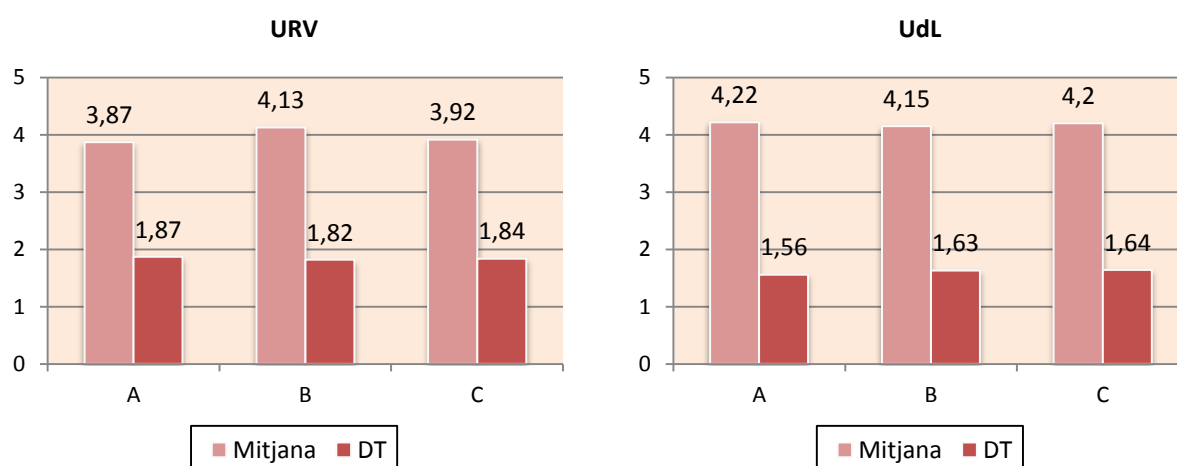


Gràfic 7.64. Valoració de les eines referents a les dades personals del centre de recursos

Aquesta àrea ratifica la tendència general que ve mostrant-se en les valoracions del centre de recursos, pel que també s'aprecia una tendència a la neutralitat en els aspectes següents:

- A. **L'accés a les dades personals és més ben valorat en el cas de la URV que el de la UdL**, cosa que també mostra la moda que se situa en un 5 en el cas de la primera i un 3 en el de la segona (per un 27,9% i un 23,9% dels casos respectivament).
- B. **En la valoració de la introducció de les dades personals passa al contrari**, de tal forma que els alumnes de la URV, tot i que la puntuen positivament, consideren més adient l'accés a les dades personals que l'aplicació per a introduir-les i els de la UdL a la inversa. En el cas de la moda s'igualava a 4 en els dos casos (per un 23,3% dels casos de la URV i un 23,1% dels de la UdL).

#### D. Afegir recursos

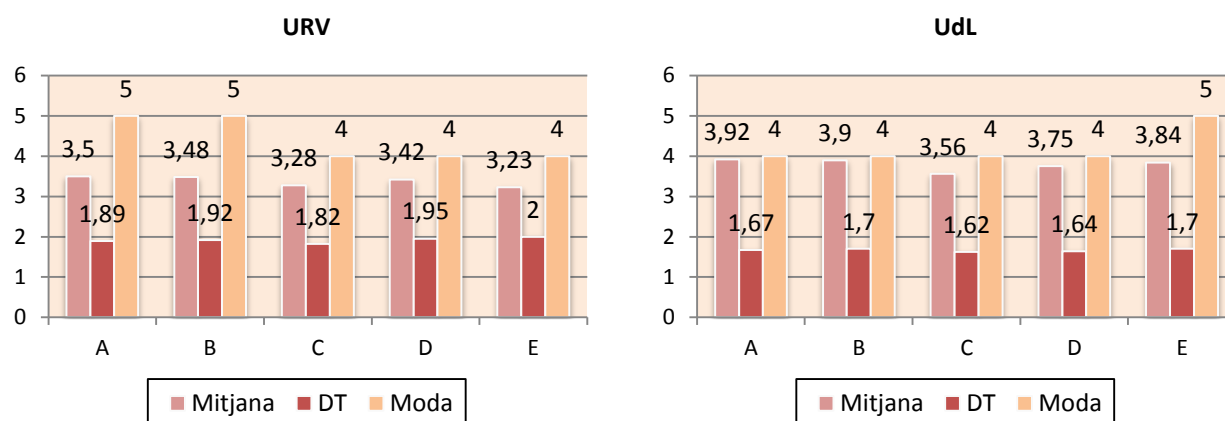


Gràfic 7.65. Valoració de les eines referents a la introducció de recursos al centre de recursos

**Aquesta àrea registra puntuacions més altes quant a les mitjanes, sobretot en el cas dels alumnes de la UdL**, pel que els alumnes valoren més positivament les aplicacions que els permeten introduir els recursos que les anteriors. Si ens fixem en els elements concrets de l'àrea, evidenciem els resultats següents:

- A. **L'accés a l'aplicació d'afegir recursos es tracta del millor valorat en totes les àrees del centre de recursos en el cas dels alumnes de la UdL**, de tal forma que s'hi senten força satisfets. En aquest ítem els alumnes de les dues universitats mostren la mateixa moda situada en 5 (un 23,3% dels casos de la URV i un 33,6% dels de la UdL).
- B. **Afegir un recurs ubicat en el PC: aquesta aplicació és una de les més valorades**, aspecte que ratifica la moda al situar-se en un 6 al ser valorada amb aquesta puntuació per un 27,1% dels alumnes de la URV, mentre que un 28,2% dels de la UdL el valora amb un 5.
- C. **Afegir recurs en línia: és menys valorat que l'anterior, pel que, en els dos casos, els alumnes troben més senzilla l'aplicació d'afegir un recurs que es trobi a l'ordinador**, probablement sigui degut la necessitat de dur a terme una recerca prèvia del recurs i la possibilitat de comprovar l'enllaç, cosa que pot ralentir la càrrega d'aquest recurs al centre. En aquest cas els alumnes de la UdL li donen una puntuació major, cosa que queda ratificada per la moda, donat que un 27,1% dels alumnes de la URV li donen un 4, mentre que un 34,2% dels de la UdL un 5.

E. Buscar recurs

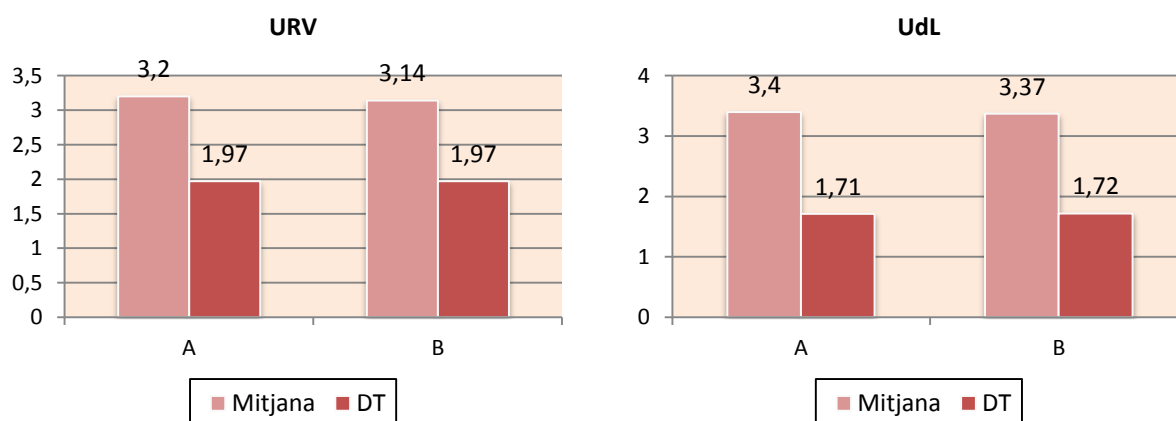


A. Accés a buscar recurs, B. Omplir formulari de cerca de recurs, C. Adequació dels criteris per cerca recursos, D. Fitxa per veure recurs, E. Adequació en l'edició de la fitxa per buscar recursos

Gràfic 7.66. Valoració de les eines referents a la cerca de recursos

Aquestes eines són valorades de la mateixa forma que en alguns dels casos anteriors, de tal forma que les puntuacions s'acosten a un terme intermedi. Tot i que les puntuacions es vegin superiors en el cas de la UdL, les modes se situen en cotes superiors en el cas de la URV en la majoria de casos, pel que obté més freqüències en valors més elevats.

F. Valorar recursos

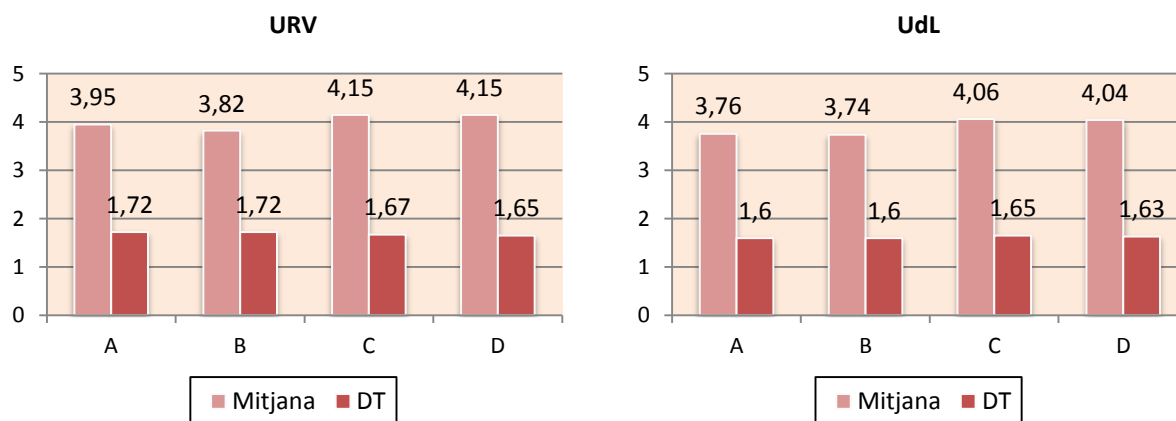


Gràfic 7.67. Valoració de les eines referents a la valoració de recursos

En la valoració d'aquesta aplicació, les dues universitats obtenen puntuacions molt semblants quant a mitjana. En els dos ítems, tot i que la URV mostra unes mitjanes inferiors, la moda se situa en una puntuació més alta, pel que **un major grup d'alumnes de la URV troba més adient aquesta eina que els alumnes de la UdL:**

- A. Accés a valorar recurs: els alumnes de la URV situen la moda en el 5 i els de la UdL en un 4 en un percentatge del 21,7% i el 24,8% d'estudiants respectivament.
- B. Omplir formulari de valoració de Recurs: un 23,3% dels estudiants de la URV en situa la moda en un 4, mentre que els un 27,2% dels de la UdL ho fa amb un 3.

### G. Valorar l'aplicació de fòrum



Gràfic 7.68. Valoració de les eines referents a la valoració de recursos

Tal i com es pot veure en el gràfic 7.68, aquestes aplicacions reben puntuacions més elevades que altres a causa de la seva incidència en l'assignatura, donat que es va utilitzar el fòrum tant per realitzar un debat com per dinamitzar la formació de grups. En línies generals, els alumnes de la URV valoren millor aquesta aplicació que els de la UdL, aspecte que pot anar relacionat amb una millor valoració del seu domini dels fòrums (gràfic 7.46):

- A. **Accés a l'aplicació:** En aquest cas, els alumnes de la URV mostren una puntuació superior, cosa que queda ratificada amb la moda, donat que se situa en el 5 en un 24,8% dels casos, mentre que els de la UdL ho fan amb un 4 el 29,9% dels casos.
- B. **Accés a un fòrum determinat:** de la mateixa forma que en l'ítem anterior, els alumnes de la URV troben més adient aquest accés, però amb una menor diferència, cosa que queda ratificada amb una moda de 4 i de 5 en el cas de la URV i de 4 en el de la UdL (en un percentatge de casos de 23,3% i 27,4% respectivament).
- C. **La lectura de missatges és una de les dues eines més valorades per part dels alumnes de la URV i la més valorada en el cas de la UdL d'aquesta àrea, pel que el estudiants no han mostrat cap tipus de dificultat a l'hora d'accedir als missatges dels fòrums del centre de recursos.** Aquesta tendència es mostra també en la moda, en la que les dues universitats la situen en un 5 en un percentatge d'estudiants del 29,5% i el 29,9% respectivament.



D. Finalment, **l'enviament de missatges mostra la mateixa tendència que en el cas anterior**, pel que els alumnes s'han mostrat satisfets amb aquesta funció situant també la moda en el 5 en un 24,8% de casos de la URV i un 27,4% de la UdL, tot i això s'han registrat tres comentaris (un de la URV i 2 de la UdL) plantejant problemes tècnics referents a l'esborrat d'aportacions: *"Encara no he entès com es podia suprimir un missatge i substituir-lo per un altre. ho vaig intentar en dues ocasions i no em vaig sortir"*.

**També s'ha dut a terme una valoració genèrica de l'experiència d'ús del centre de recursos registrant-ne 9 comentaris** (alguns d'ells formant part de les cites realitzades): 5 de la URV i 4 de la UdL:

- **Els aspectes positius comentats fan referència a l'interès d'aquesta iniciativa com a mitjà per a la compartició d'informació en un grup d'estudiants:** *"... resulta un programa molt interessant per a compartir informació, he pogut veure i donar a conèixer la informació que havia trobat sobre activitats interessants pels meus possibles alumnes"* (Alumne de la URV), *"Me ha resultado una página muy amena y divertida, me ha resultado curioso e interesante ver lo que habían colgado mis compañeros, parece mentira lo que se puede hacer hoy en día con un solo clic"* (Alumne de la UdL).
- **I la valoració negativa de l'experiència que es refereix al fet que alguns alumnes han considerat que s'ha dedicat poc temps a experimentar i implementar amb l'eina:** *"hem vist la pàgina dels recursos amb massa poc temps, potser n'haguéssim pogut treure més profit utilitzant-lo més. "* (Alumne de la URV), *"Podria haver fet més servei, però no ha estat molt útil, el programa s'ha vist ràpid i potser hagués calgut més hores per tal d'interioritzar-ho"*. (Alumne de la UdL).

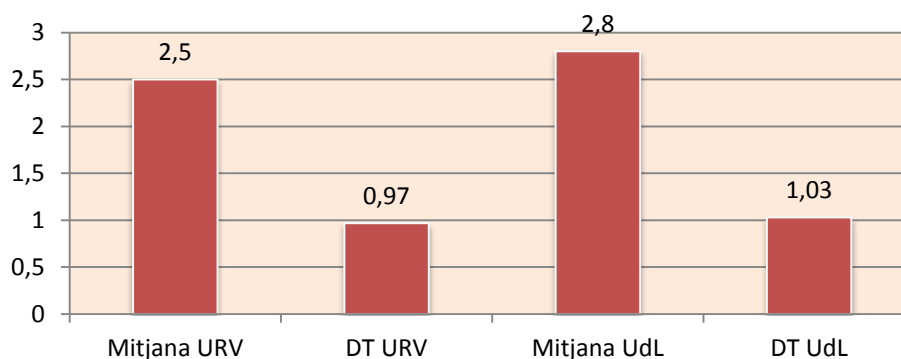
#### **7.2.4.- Anàlisi dels fòrums de debat del centre de recursos**

A l'hora de dur a terme una anàlisi dels espais de debat del Centre de Recursos Virtual s'extreuen els resultats següents:

##### **7.2.4.1.- Anàlisi del debat sobre l'article de competències TIC (2000)**

**Donada la quantitat de dades d'anàlisi del debat sobre un article que es va dur a terme com a activitat prèvia a la formació dels grups, en durem a terme una anàlisi genèrica sense distingir els grups de debat** tal i com s'ha especificat en l'apartat 6.6.5.1 del capítol 6, posant de manifest les interaccions que es van dur a terme i quin va ser el paper en la formació dels grups per a la realització del jocs multimèdia.

Tal i com s'ha mencionat en el capítol 6, **van participar en aquesta activitat 141 alumnes de la URV i 188 de la UdL.**



*Gràfic 7.69. Mitjana d'intervencions per alumne en el debat*

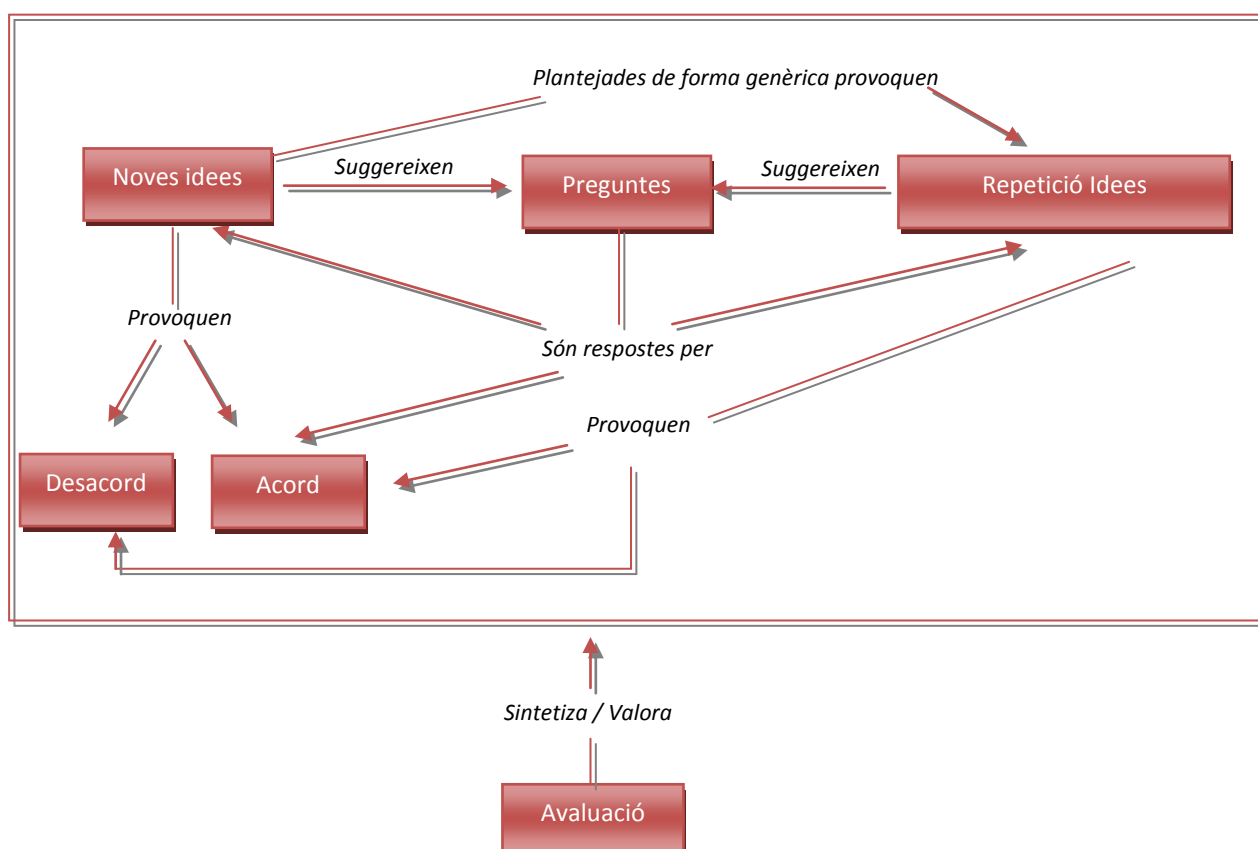
Com veiem en el gràfic 7.69, **existeix una petita variació entre les dues universitats, mostrant una mitjana major en el cas de la UdL.** Si observem el grau de dispersió de les dues mitjanes, haurem de considerar la moda que se situa en un 2 en els dos casos, per part d'un 36,5% d'estudiants de la URV i un 42,8% dels de la UdL. Aquest fet es podria explicar en que se'ls van demanar dues intervencions com a mínim en el debat, pel que els grups majors d'alumnes es van limitar a realitzar les intervencions mínimes exigides.

A l'hora d'analitzar el debat en funció de les categories especificades en el capítol 6 (quadre 6.10), donat que, al dur-se a terme en grups formats per alumnes de la URV i la UdL, no es du a terme una distinció entre les dues universitats. **La unitat d'anàlisi plantejada és el contingut de les intervencions.**

Els resultats trobats en l'anàlisi de les diferents categories són els següents:

### A. Presència cognitiva

Durant l'anàlisi dels diversos grups de debat, s'han registrat 974 referències a la presència cognitiva, de tal forma que ha estat el tipus d'interacció més freqüent en tots els grups. En la imatge següent (basada en els paràmetres de representació gràfica del programa Atlas.ti) es reflecteixen les relacions que s'han trobat entre les diverses categories durant aquesta anàlisi; representant el procés d'elaboració de valoracions i teories a partir de la lectura de l'article proposat pel professorat.



Imatge 7.1.- Relacions existents entre les categories de la presència cognitiva durant el debat

Si concretem les categories que formen part d'aquesta família, cal remarcar els següents resultats que especifiquen les relacions esmentades en la imatge 7.1:

- **L'exposició de noves idees és la categoria més representada en les intervencions del debat, obtenint un total de 312 referències al llarg del debat.** D'aquest total de referències, s'han trobat 41 comentaris recolzats a partir de bibliografia o algun enllaç web: "En aquesta aportació m'he ajudat de les opinions que Juan Manuel Suárez del Toro Rivero té sobre les noves tecnologies i la seva importància en la nostra societat., ... el Dr. Pere Marquès Graells ens diu que les TIC s'utilitzen amb quatre finalitats bàsiques i amb aquestes crec que podem adonar-nos de la importància que tenen

*realment tot i que en Últim moment no les utilitzem de la manera estipulada pel currículum <<http://dewey.uab.es/pmarques/ticprimaria.htm>>". Aquestes intervencions suposen un 13,14% de les referències en aquesta categoria, del que podríem deduir que el grau de preparació prèvia pel debat no ha estat molt freqüent. 28 d'aquestes referències són respostes a preguntes plantejades durant el debat, pel que encara hi té menor incidència (un 8,97% de les referències).*

- **La repetició d'idees ja plantejades és la segona categoria que mostra més incidència amb 261 referències. Aquesta tendència ens pot dur a pensar que moltes de les intervencions fan alguna referència a elements ja mencionats anteriorment a causa també d'una inclinació a no llegir les intervencions anteriors i a limitar-se a complir els mínims exigits pel professorat per a l'avaluació de l'activitat.** D'aquestes referències, n'hi ha 18 que donen resposta a alguna pregunta plantejada per altres alumnes, aspecte que pot implicar també una manca de seguiment de les intervencions del debat per part dels darrers.

Si ens centrem en el contingut d'aquestes intervencions, cal remarcar que les idees més repetides fan referència a la necessitat de la transversalitat de les competències TIC en el currículum i a la necessitat de formació contínua del professorat: *"... considero que les TIC haurien de treballar-se transversalment, com un fet quotidià dins l'escola, ... des del meu punt de vista, i com han dit alguns companys, es una àrea totalment transversal, ... Las TIC se han convertido en un eje transversal que debe ser tratado de esa forma en el currículum", "... seria molt beneficiós per l'educació que es destinessin curssets per tal d'ajudar a aquest professorat,... una formació del professorat en TIC és bàsica per al seu ús,... és precís es formi els professor per aplicar les TIC."* Un altre factor que podria explicar aquesta repetició, tal i com especifica la imatge 7.1, es trobaria en el caire genèric d'algunes intervencions, que aglutinen alguns comentaris duts a terme anteriorment: *"Les TIC són un element essencial en la nostra societat, per això tant professors com alumnes han d'estar formats per evitar l'esclatxa digital, ... la nostra societat utilitza les TIC de forma quotidiana pel que ens hem de preparar des de les escoles per aquest canvi."*

- **La següent categoria més present en el debat és la de Explicació / puntualització / acord d'idees ja plantejades amb un total de 238 referències. Donat el tipus d'aportacions inserides, algunes de les referències d'aquest tipus s'han basat en mostres de suport vers opinions ja inserides, probablement a causa del caire general d'algunes de les aportacions:** *"Estic totalment d'acord amb la majoria dels meus companys quan diuen que la formació del professorat és clau, ... la veritat es que tens raó i en el text sembla que d'implantació de les TIC hagi de ser fantàstic",* tot i que la majoria de les referències es basen en una explicació o puntualització d'aquestes idees: *"... però si no hi ha una bona dotació d'ordinadors i una bona formació dels mestres que fa anys que estan treballant poca cosa es podrà fer., Es veritat que la*

*societat necessita de les TIC per estar informat, però també es veritat que no estan a l'abast de tothom. No tothom disposa o li es fas aconseguir informació de les TIC.”.*

Tal i com també representa la imatge 7.1, moltes de les referències a aquestes categories (un 45,5%) donen suport o expliquen comentaris categoritzats com a idees repetides, donat el tipus d'intervencions comentats en la categoria anterior.

- **La categoria de síntesi / avaluació és la següent més present al debat amb 95 referències en el total de les intervencions de tots els grups** (constituint aproximadament el 10% del total de les referències de presència cognitiva), **la gran majoria duen a terme una síntesi del què s'ha dit en el debat:** *“En resum, només dir que per treballar amb les TIC s'han de tenir uns coneixements i saber transmetre'ls..., Crec que en general, tots hem arribat a la conclusió que avui en dia no s'haurien de donar més casos de professors que no tenen cap tipus de coneixement previ de les TIC i que cal posar algunes solucions per evitar-ho., ... Tot el debat s'està referint a la capacitació dels professors i al material necessari per dur a terme aquesta formació amb garanties.”.* Només 8 de les 95 referències (un 0,82% de les referències totals de la presència cognitiva) es dediquen a valorar el procés del debat: *“Aquesta reflexió que em fet tots sobre la necessitat de les noves tecnologies a sigut molt profitosa, ... les opinions reflectides en aquest fòrum són interessants, ... Estan molt bé les idees que s'estan dient aquí, m'agraden molt totes elles.”*
- **Un altra categoria que hem pogut identificar durant aquesta anàlisi ha estat la de les preguntes, donat que al llarg del debat s'han formulat un total de 53 preguntes. Cal assenyalar que d'aquestes preguntes, 7 es quedaren sense resposta i que la gran majoria eren respostes pels propis alumnes que les plantejaven:** *“...Estan els mestres prou formats per ensenyar a través de les noves tecnologies? I el que És més important: estem formats nosaltres com a futurs mestres envers les TIC?... Creieu que per portar a terme classes a alumnes de primària És necessari tenir molts coneixements en aquest àmbit? Personalment, penso que hem de tenir-ne uns mínims per desenvolupar diverses activitats.”*  
**Únicament un 17% d'aquestes preguntes foren respostes per altres alumnes:** *“Creo que deberían incluir en las oposiciones una prueba sobre el conocimiento y uso de las TIC y así asegurar profesionales bien preparados, qué os parece?, ... jo penso que el que proposa X és una molt bona idea per assegurar el domini de les TIC per part dels mestres”, “No creieu que l'Ensenyament en general ja va dirigit a desenvolupar aquest esperit i a dotar de capacitats en recerca d'informació? ... Sí Y, és cert que el tractament correcte de la informació no l'hem inventat avui per tal de defensar-nos de l'allau d'informació que a la qual estem sotmesos... ”.*
- **La categoria amb menys referències dins la presència cognitiva ha estat la de Discussió / desacord d'idees plantejades amb un total de 37 referències, de tal forma**

que s'han mostrat poques mostres de desacord a les opinions inserides per l'alumnat: "En quant a la proposta d'introduir una prova de les TIC a les oposicions, ho trobo malament, nosaltres mateixos ens tirem pedres a la nostra teulada, ... no considero que sigui una bona idea, el fet d'incorporar un segon professor com a punt de suport, ni encara que sigui com a mesura temporal, ja que això pot donar peu a una paulatina relaxació per part del professorat en aquests àmbit, i generar conflicte en un futur."

## B. Presència social

---

La presència social és menys nombrosa en els diversos grups de debat, donat que únicament se n'han registrat 400 referències. La gran majoria d'aportacions d'aquest tipus s'han produït a l'hora d'inserir les demandes de formació de grups, donat que se'ls va suggerir que usessin aquest espai per a realitzar els primers contactes. Per tant, **deduïm una baixa relació entre la presència cognitiva i la presència social en el debat.**

- La categoria d'aquesta família que recull més referències és la comunicació oberta amb un total de 194, de les quals la gran majoria es troben inserides en les aportacions referents a demandes de formació de grups, únicament un 13,4% d'aquestes referències es relacionen amb alguna referència a la presència cognitiva (9 referències es troben inserides en una aportació que mostra l'acord amb una idea ja plantejada, 5 en una repetició d'alguna idea, 10 en noves idees i 2 en la valoració d'alguna idea plantejada).

La resta d'aportacions es relacionen amb la cohesió de grup, pel que podem observar un caire més distés en les demandes de formació de grups: "Besos y flores!!! Jeje, ... seria genial. animeu-vos, ... Hola lleidatans i lleidatanes!, ... Ens veiem aviat!!!", la major part d'aquestes referències es donen en l'encapçalament i el final dels missatges, únicament un 18,2% es donen durant les intervencions.

- La següent categoria més present en els grups de debat és la de cohesió de grup. Hi trobem una incidència de 176 referències de les que el 61,3% eren demandes per a la formació de grups: "Som dues noies de Tarragona, l'A. B. i la C. B. i estem formant el grup de treball. Necessitariem dos de vosaltres que volguéssiu fer el treball amb nosaltres dues., ... Som dos alumnes de la URV, I. M. i A. M., busquem a dos alumnes de la UDL per formar grup. ... som dos alumnes de primer d'especial de la UdL, l'E. i la S., estem buscant a dos persones per formar un grup." La resta, un 38,6%, eren respostes a les demandes de grups de treball: "Som la M. F. i la L. J., nosaltres també estem buscant un grup per poder realitzar aquest treball i ens agradaria fer-lo amb vosaltres.

*, Hola A. y M., somos B. S. y M. C. de la UDL. Nos interesa formar grupo con vosotras. Nuestros e-mails son..., Doncs perfecte, perquè encara no tenim a ningú.”*

**De tots els grups formats, únicament un ho va fer íntegrament a través d'aquest espai, la resta va continuar el procés a través del correu electrònic,** cosa que hem pogut esbrinar a partir de les referències inserides al l'espai de treball BSCW usat en la següent activitat, **pel que no tenim constància de tot el procés de formació de la gran majoria dels grups.**

- Finalment, **la dimensió afectiva és la categoria menys present en els grups de debat registrant un total de 30 referències.** D'aquestes referències, 10 es basen en emoticones que són definides com *“un dels primers codis originals creats pels usuaris d'Internet per a representar estats emocionals i sentiments. Aquest neologisme de l'anglès (emoticons) es compon per mitjà de dues paraules: emotion + icon, i els seus orígens es remunten a 1982, quan Scott Fahlman del departament de ciències informàtiques de la Universitat Carnegie Mellon, amb l'objectiu d'evitar mal entesos entres els seus col·legues, els utilitzava a l'hora d'enviar acudits en els seus correu electrònics.”* ( Etchevers, 2006). Les emoticones trobades han estat: :), ;), :D obtenint 6, 3 i 1 referències respectivament. La resta de referències es basen en la manifestació d'accions o paraules emotives dirigides a les persones que es busquen per a formar els grups al finalitzar els missatges demanda: *“Petonets!, un petó!, d'acord guapes!, molts petons i fins aviat!”*.

#### 7.2.4.2.- Anàlisi de l'espai de presentació

**Per facilitar la formació de grups per la realització dels jocs multimèdia de forma col·laborativa a través de la xarxa, se'ls va facilitar un espai del fòrum del centre de recursos per a que es presentessin i plantegessin quines eren les seves expectatives vers la realització de l'experiència. S'han recollit i analitzat 150 intervencions de la URV i 167 de la UdL, de les que n'extraïem les dades següents en funció de les categories definides al capítol 6 (quadre 6.10):**

##### *A. Expectatives vers l'activitat de treball col·laboratiu*

---

Tenint en compte quines eren les seves expectatives inicials vers la realització del joc multimèdia en grup en xarxa, se n'extreuen els següents resultats:

- **El que més valoren els alumnes és la possibilitat de dur a terme una nova experiència fent al·lusió a l'interès que els desperta la iniciativa, les seves expectatives per aprofitar-la i les possibilitats d'enriquiment professional que els pot aportar.** En el cas de la URV, en trobem 70 referències *“No he tingut cap experiència fent pràctiques d'aquest tipus així- que desitjo treure profit i que sigui enriquidora. Trobo interessant compartir aprenentatge d'aquest tipus, ... Crec que aquesta experiència m'ajudarà en*

*el meu futur professional com a mestra ja que hauré de comunicar-me amb altres professionals i actualment el mitjà més adequat és l'ordinador. Espero que tot sigui enriquidor a nivell personal i pugui aportar tot el què pugui de mi mateixa als altres companys.”*. En el cas de la UdL, se n’han registrat 64, pel que en trobem una incidència semblant: *“Espero que l'experiència sigui profitosa per tots i que el treball conjunt sigui gratificant i fàcil per a tothom, ... Penso que és molt interessant poder realitzar aquesta experiència innovadora i conjunta per enriquir-me en el meu futur”*.

- **La següent categoria més referenciada en aquest àmbit és la possibilitat que els ofereix aquesta experiència per conèixer i interactuar amb gent d’una altra universitat.** En aquest cas, observem majors diferències entre universitats que en el cas anterior, donat que la URV en registra 63 referències, mentre que la UdL 43: *“...i a més pot ser una bona experiència el fet de poder intercanviar idees amb alumnes de Lleida, ... conèixer a més companys amb aspiracions i objectius semblants als que tenim nosaltres i també, ... Amb aquest fòrum espero conèixer estudiants d’altres llocs i així, intercanviar experiències i coneixements”* (Alumnes de la URV), *“a l’hora de realitzar activitats a la xarxa i de compartir-les amb alumnes de Tarragona amb els quals haurem de col·laborar, raonar, elaborar i treballar conjuntament, ... espero conèixer gent del territori autòcton i de la província de Tarragona en genera, així com establir un bon contacte amb la gent de Tarragona”* (Alumnes de la UdL). Per tant, podríem deduir un major interès inicial vers la interacció amb alumnes d’una altra universitat per part dels alumnes de la URV. Tot i això, s’observa una tendència més acusada en aquesta universitat a fer referència a la interacció en termes acadèmics, mentre que en el cas de la UdL se’n realitzen referències més genèriques i obertes. En els dos casos, s’han registrat referències a la interacció amb persones d’altres universitats formulades a partir dels paràmetres de la comunicació oberta (13 en el cas de la URV i 6 en el de la UdL).
- **Un altre element valorat és l’adquisició de coneixements en TIC, que té més incidència en el cas de la UdL,** donat que s’han detectat 44 referències, trobant-ne 35 en el cas de la URV: *“Espero que aquesta activitat ens ajudi a millorar els coneixements informàtics, ... espero adquirir més habilitats en l’ús de l’ordinador i en els recursos informàtics en general, ja que els meus coneixements sobre la matèria són limitats”* (Alumnes de la URV). *“Espero que aquesta nova experiència em serveixi per tal de millorar els meus coneixements pel que fa a les noves tecnologies, ... De pas, arribar a tenir més control de les noves tecnologies.”* (Alumnes de la UdL). La majoria de les referències tracten les TIC en general, tot i que algunes d’elles mencionen l’ús d’Internet, i el programari multimèdia: *“...i aprendre a moure’ns millor per aquestes pàgines web.”* (Alumne de la URV), *“...augmentar i reforçar els meus coneixements sobre tot allò que envolta al món multimèdia.”* (Alumne de la UdL)



- **La possibilitat d'adquirir coneixements metodològics obté un nombre de referències menor:** 32 en el cas de la URV i 21 en el de la UdL: *"Gràcies a l'experiència del treball col·laboratiu, espero millorar sobre aquesta forma de treballar perquè en el passat ja vaig intentar treballar d'aquesta manera i no va sortir del tot positiu, ... Espero que aquesta experiència pugui afavorir i millorar les tècniques de treball col·laboratiu que possibilita la xarxa"* (Alumnes de la URV), *"També crec que serà molt interessant treballar en grup però a distància ja que mai ho hem fet d'aquesta manera, ... i poder aplicar nous mètodes de treball, etc."* (Alumnes de la UdL). La gran majoria de les intervencions fan referència a la metodologia del treball col·laboratiu en xarxa, pel que mostren interès pel seu aprenentatge.
- **La categoria d'adquisició de coneixements en general obté poques referències en les dues universitats** (20 en els dos casos), **probablement a causa del ser caire genèric, pel que expressa únicament una voluntat d'aprendre:** *"adquirir uns coneixements teòrics i pràctics que em puguin ajudar en el meu futur professional, ... Espero que amb aquesta puguem aprendre,"* (Alumnes de la URV), *"Espero que aquesta activitat compartida ens surti molt bé i n'aprenuem força coses, poder aprendre noves coses."* (Alumnes de la UdL).
- Finalment, **trobem les referències a alguna experiència negativa. Només hem trobat 11 mencions per part d'alumnes de la URV que manifesten problemes sorgits en activitats anteriors:** *"...en el passat ja vaig intentar treballar d'aquesta manera i no va sortir del tot positiu., questa és la segona experiència que tindrem amb aquestes característiques. Espero que aquesta resulti més profitosa que l'anterior, ja que en la primera ocasió tot va semblar molt confús."*

#### B. Presència social

---

Posteriorment, hem dut a terme l'anàlisi dels signes d'interacció social que s'han dut a terme en l'espai de presentació. **Donat que va tractar-se d'un espai més informal que el debat, són més nombroses que en l'activitat anteriorment analitzada.**

La incidència de les diverses categories referents a la presència social ha estat la següent:

- **La comunicació oberta, ha esta la categoria més present en aquest espai, donat el seu caire informal i distés.** Se n'han registrat 104 referències en el cas de la URV i 138 en el de la UdL. **Aquesta elevada incidència pot explicar-se en la seva presència en gairebé totes les intervencions, ja sigui com a inici i/o tancament d'aquestes com en altres parts de les seves intervencions:** *"Finalment, espero crear vincle, no solament de treball, amb els companys de Lleida i treballar amb ells de forma cooperativa i amb forces ganes!!!, Ja ens vorem! Vagi bé!, Serem com els cinc dits d'una mà , diferents*

*però sempre JUNTS!!” (Alumnes de la URV), “... parlant d'informàtica aprofito per dir que per a tots aquells que els hi agradin molt els pc's, jocs de pc, ps3, jocs de rol, etc...els propers 27, 28 i 29 d' Abril tindrà lloc la 4ª Lleida LAN PARTY!!!! per a més informació consulteu la pàgina web, Ah!! i per si això fos poc et donen un crèdit de lliure elecció!, ... ok? vinga adéu!, Ens veiem per aquí!!!, ... Hola a tots, sóc alumne de la UDL, tinc 20 anys i sóc de Reus.” (Alumnes de les UdL).*

- **L'expressió d'emocions o sentiments també es troba més present que en l'espai dedicat al debat sobre l'article, pel que els alumnes han expressat sentiments i complicitat en algunes de les seves intervencions, hi hem trobat una major incidència en el cas de la UdL amb 52 referències, mentre que els alumnes de la URV n'han realitzat 27.** D'aquestes referències hi ha un total de 20 emoticones (5 en el cas de la URV i 15 en el de la UdL). La resta d'intervencions, es basen en expressions d'ànim davant l'activitat i expressions afectives durant i al final de les intervencions: *“Ànims guapos! Que ja ens queda menys per acabar, sou genials!, ... un petó molt gran a tothom!, em fa gràcia treballar amb gent de Lleida! Jo també sóc d'allí hi ha gent que estimo molt”* (alumnes de la URV), *“un petonet als de Tarragona!!!, 1 xito molt gros per les nenes., tenim una amiga en comú que és de Tarragona: quina gràcia!!”* (Alumnes de la UdL).
- Finalment, **la cohesió de grup és la categoria menys present en l'espai de presentacions, únicament hem trobat un total de 18 referències** (6 de la URV i 12 de la UdL), d'aquestes intervencions poc més de la meitat consistien en demandes de formació de grups donat que 7 eren respostes a les demandes inserides (2 de la URV i 5 de la UdL): *“Hola sóc N. B., sempre faig els treball amb J. N. Busquem persones de Lleida per formar els grups..., Som la N. i la R. Buscàvem a dos persones per crear el grup i si us sembla bé doncs ja ens direu alguna cosa”* (Alumnes de la URV), *“Aprofito aquesta plataforma per anunciar que nosaltres busquem una o dues persones de Tarragona per a formar grup. Som en J. M. i un servidor, en J. Ja direu quelcom, ... si encara estic a temps m'autoinvito al vostre grup”* (alumnes de la UdL).

**Tot i que aquest espai fou concebut com a un recurs per a la formació dels grups de la següent activitat, no en podem demostrar la seva utilitat, donada la baixa quantitat de referències a la cohesió de grup registrades, de tal forma que la formació de grups es va continuar en l'espai de debat analitzat anteriorment i es va finalitzar mitjançant el correu electrònic en la majoria dels casos, tal i com s'ha pogut comprovar a partir dels missatges inserits als espais grupals del BSCW durant l'activitat de realització del joc multimèdia.**

## 7.2.5.- Anàlisi de l'espai de treball dels grups

Per tal de plantejar els resultats de la darrera activitat de la nostra investigació, hem dut a terme l'anàlisi de les carpetes dels grups del BSCW usat en el marc de l'assignatura, evidenciant l'evolució següent de l'activitat grupal:

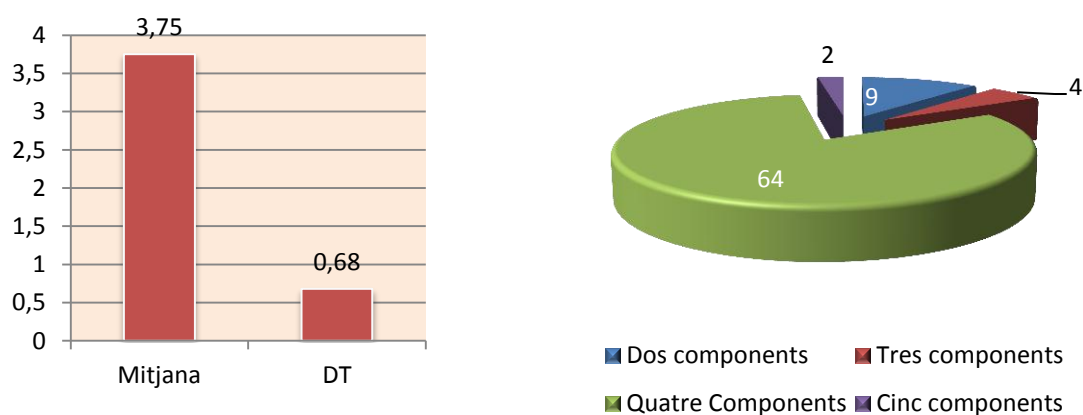
### 7.2.5.1. Evolució dels grups formats

Dels 329 alumnes que van participar en el debat, 237 van realitzar el joc multimèdia de forma conjunta mitjançant el BSCW, de tal forma que podem observar una davallada de 23 alumnes de la URV i de 69 de la UdL. El fet que aquesta davallada sigui més acusada en el cas de la UdL es podria explicar en una desproporció en el nombre d'estudiants de les dues universitats, cosa que va obligar als alumnes de la UdL a realitzar l'activitat amb companys de la seva pròpia universitat i sense fer ús de l'entorn telemàtic, per tal d'assegurar una proporció d'alumnes de les dues universitats pel seu agrupament. També cal tenir en compte l'abandonament de l'assignatura per part d'alguns estudiants, però no disposem del nombre exacte d'estudiants que van abandonar-la abans de final de curs.

#### A. Procés de formació dels grups

La formació de grups es va continuar un cop finalitzada l'activitat del debat, quedant-ne configurats un total de 79, dels que un 67% (53) foren formats de forma autònoma i un 33% (26) van haver d'estar formats per l'equip de professors, al tractar-se d'alumnes que no havien trobat una forma eficaç de posar-se en contacte amb companys de l'altra universitat durant les activitats anteriors.

Si ens fixem amb el membres que componen els grups formats, veiem una clara tendència als grups formats per quatre persones (2 de cada universitat), tal i com es va pretendre a l'hora de dissenyar l'activitat i com el professorat va facilitar a l'hora de coordinar el procés de creació de grups:



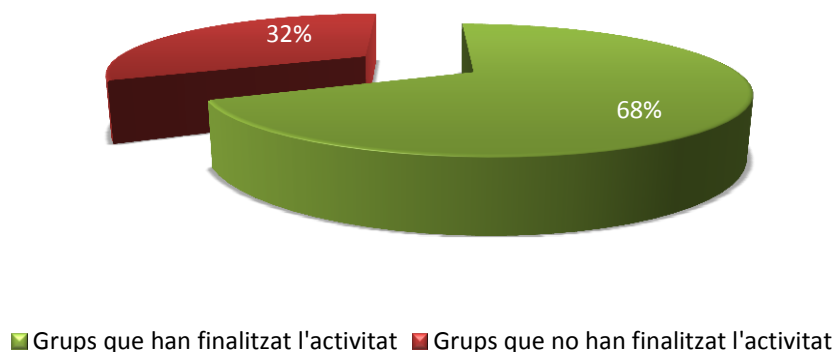
Gràfic 7.70. Mitjana de components per grup i freqüència de grups per nombre de components

Tal i com podem observar en el gràfic 7.70, la mitjana demostra clarament la tendència exposada, de tal forma que un 81% dels grups es trobaren compostats per 4 alumnes, havent-hi una petita distribució de grups de dos tres i cinc components.

### B. Grau de finalització de l'activitat

---

A continuació mostrem una relació de l'evolució dels grups analitzada al finalitzar el procés de realització de l'activitat:



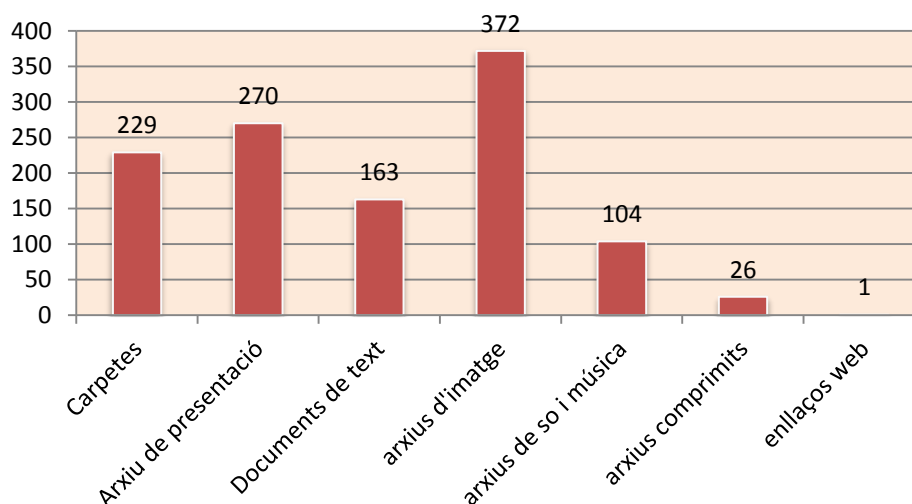
Gràfic 7.71. Percentatge de grups que han finalitzat o no l'activitat del joc multimèdia

Tal i com podem observar en el gràfic 7.71, **la majoria de grups (54 en total) van realitzar amb èxit l'activitat finalitzant el joc multimèdia de forma conjunta, mentre que els 25 restants no van arribar a finalitzar-la conjuntament. Aquesta pèrdua de grups es pot deure a una manca de comunicació entre els components d'aquests grups o a la manca d'implicació dels components d'una o altra universitat, tal i com es veurà reflectit a l'hora d'analitzar la pregunta qualitativa del qüestionari final referent a aquesta activitat. No podem establir una relació directa entre els grups formats pel professorat i la seva manca d'èxit, donat que dels 25 únicament 8 no van finalitzar l'activitat, val a dir però que aquests darrers grups són els únics que no van establir cap tipus de contacte amb els seus companys. Per tant, els grups formats pel professorat que no van finalitzar l'activitat van abandonar l'assignatura abans d'iniciar l'activitat grupal.**

### 7.2.5.2. Ús de l'espai BSCW

Si ens centrem en l'anàlisi de l'ús de les eines del BSCW per part dels grups analitzats, evidenciem els resultats següents.

#### A. Ús d'eines del BSCW



Gràfic 7.72. Freqüència de carpetes i arxius a l'espai BSCW

Donada la gran desviació mostrada en les mitjanes (arribant, en alguns casos, a igualar-les), analitzarem directament les modes:

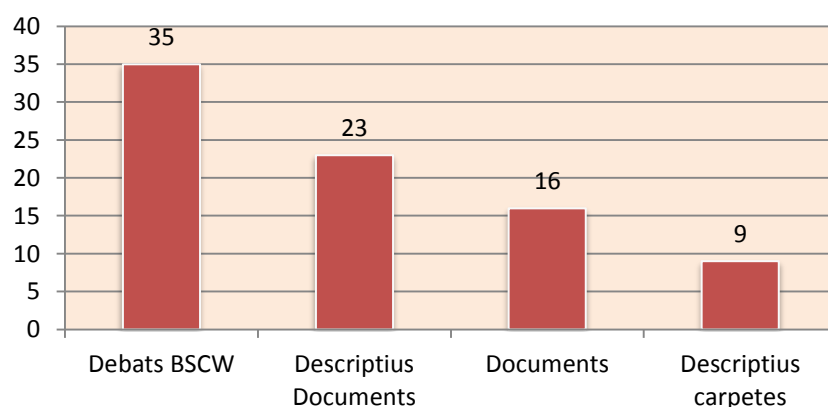
- Tal i com mostra el gràfic 7.72, **s'han creat un total de 229 carpetes, tot i que la moda se situa en els grups que no han creat cap carpeta**: un total de 19 grups (un 24,1% dels grups). El següent nombre de grups més ampli és el que ha utilitzat 3 carpetes (un 15,2%), pel que veiem un baix grau d'organització de la informació en carpetes en els espais grupals, tot i que se'ls va suggerir un model que promogués aquesta organització.
- **Els arxius de presentació són els segons més nombrosos, però, la moda se situa en una presentació per part de 18 grups**, pel que existeix un major nombre de grups que coincideixen en haver-hi inserit únicament la versió final de la presentació. A continuació trobem 16 grups que hi ha inserit tres documents d'aquest tipus.
- **Troblem un total de 163 documents de text en el grups de treball, però cal destacar que únicament 57 d'aquests documents fan referència a la temàtica o idees relacionades amb les presentacions, la resta consisteixen en arxius per a l'intercanvi de missatges** entre els components dels grups i els diaris del procés de treball, pel que

en trobem una major incidència com a mitjà per a la comunicació que pel desenvolupament de continguts.

- **Els arxius d'imatge són els més nombrosos en l'espai dedicat als grups**, aspecte que ens indicaria una important incidència d'elements gràfics en les presentacions realitzades pels grups. **Si ens fixem en les modes però, no podem relacionar aquesta incidència de gràfics en les presentacions amb el seu ús en els grups, donat que la gran majoria (un 67,1%) no n'ha inserit cap.** Aquesta gran incidència en línies generals s'explica per la inserció de grans quantitats d'imatges per part de molt pocs grups (hi ha tres grups que han inserit més de 50 imatges).
- **A continuació hi trobem arxius de so i música que, a causa probablement de problemes tècnics a l'hora d'inserir-les en la presentació o del grau de dificultat que podia suposar aquesta inserció, obté una menor incidència que la resta.** La moda ratifica aquest fet, donat que un 72,2% dels grups no ha inserit cap arxiu d'aquest tipus en el seu espai de treball.
- **A continuació trobem els arxius comprimits que han estat utilitzats únicament per 13 grups**, amb la finalitat d'inserir un major nombre d'arxiu al BSCW en menys passos, **la majoria d'ells (18) consisteixen en la versió finalitzada del joc multimèdia que inclou diversos arxius.**
- Finalment, **els enllaços web es tracten del tipus d'inserció mitjançant el BSCW menys freqüents, donat que únicament un grup va inserir un enllaç** en el seu espai de treball, pel que no s'ha utilitzat com a mitjà d'intercanvi d'informació.

#### *B. Ús del BSCW per a la comunicació grupal*

Si analitzem el grau d'ús del BSCW per a la comunicació per part dels diversos grups, podem determinar quin tipus d'intercanvis d'informació van dur a terme:



*Gràfic 7.73. Freqüència de les eines usades per la comunicació.*

Val a dir que dels 79 grups que es van formar, 56 van deixar algun tipus de registre de la seva comunicació en els espais de grup<sup>14</sup>, assenyalant-ne els resultats següents:

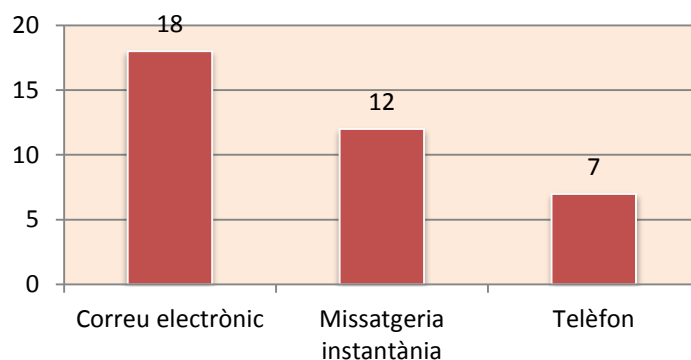
- Tal i com veiem en el gràfic 7.73, **l'eina de debat del BSCW és la més utilitzada**, donat que un 44,3% dels grups han inserit almenys un fil de conversa. D'aquests grups, 4 han utilitzat més de 10 debats durant el transcurs de l'activitat. Pel que trobem una incidència rellevant en l'ús d'aquesta eina.
- **La segona pràctica de comunicació més generalitzada en els grups és la utilització dels descriptius dels documents per a la inserció de missatges als companys**, donat que 23 grups (un 29,11% dels grups) han utilitzat la funcionalitat d'edició de descriptiu amb aquesta finalitat.
- A continuació troben **l'ús de documents com a element de comunicació que ha estat menys freqüent que les anteriors donat que ha estat utilitzada per 16 grups** (un 20% dels grups). Tot i això hi ha hagut dos grups que gairebé han basat la seva interacció en aquest mitjà, donat que han utilitzat fins a 29 documents per a inserir missatges als seus companys.
- Finalment, **és menys estès l'ús dels descriptius de les carpetes per a la inserció de missatges**, donat que únicament un 11,3% dels grups ha dut a terme aquest tipus de comunicació.

**Hi ha hagut grups que han combinat aquests usos de tal manera que els més freqüentment combinats (per 28 grups) han estat els debats (usats com a mitjà de comunicació i de diari del treball) i els descriptius de documents (com a notes per aclarir el procés de construcció dels jocs multimèdia).**

---

<sup>14</sup> D'aquests 56 grups analitzats 9 no van finalitzar l'activitat conjuntament, de tal forma que 7 del 54 grups que van finalitzar l'activitat conjuntament no van deixar cap referència de comunicació al BSCW, pel que no han estat tinguts en compte a l'hora de dur-ne a terme l'anàlisi qualitativa.

**Dels grups que han inserit algun registre del procés de comunicació al seu espai del BSCW, únicament els següents han deixat alguna referència explícita del mitjà que han utilitzat fora del seu espai grupal:**



*Gràfic 7.74. Freqüència de grups que han deixat constància de l'ús d'eines de comunicació alienes a les del BSCW*

Tal i com podem veure en el gràfic 7.74, **tot i que es va promoure l'ús del correu electrònic per agilitzar la formació dels grups, únicament 18 dels 56 grups analitzats en realitzen alguna referència explícita, fet que posa de manifest una manca de explicitació de la majoria de grups del seu procés de creació, consolidació, treball i tancament.**

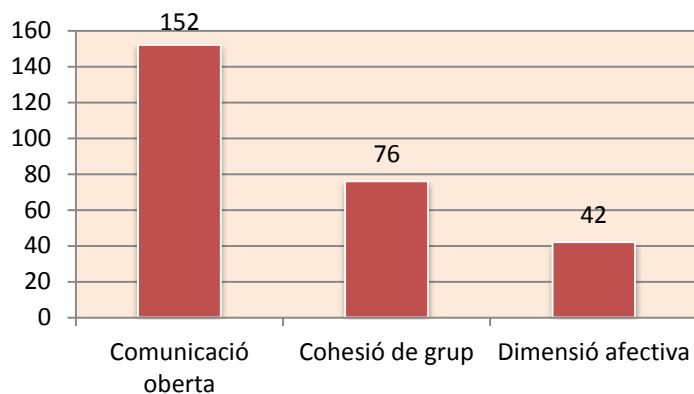
**Tot i que sospitem un ús generalitzat d'eines de comunicació síncrona, només 12 grups han especificat l'ús de la missatgeria instantània i 7 han fet referència a converses telefòniques dutes a terme durant la realització dels jocs multimèdia, pel que no podem demostrar-ne la seva incidència real en el procés realitzat pels diferents grups analitzats.**



### 7.2.5.3. Anàlisi de les dinàmiques de treball en grup

Per tal de dur a terme l'anàlisi de les dinàmiques i formes de treballar dels diversos grups, ens fixarem en les categories determinades en el capítol 6 (quadre 6.10) i analitzades amb l'Atlas.ti.

#### A. Presència Social



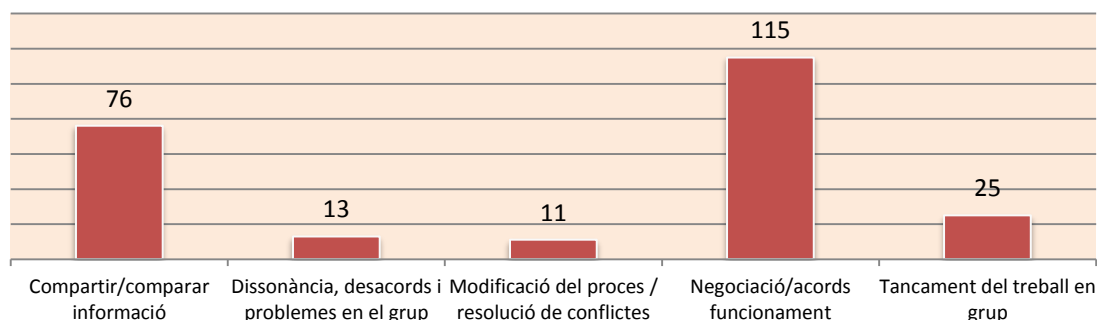
Gràfic 7.75. Incidència de les tres categories de la presència social (Garrison, 2001) en els espais de grup del BSCW (nombre de referències)

- Tal i com podem veure en el gràfic 7.75, **la comunicació oberta és la categoria més present en la dinàmica dels diferents grups, fet que ens mostra el caire distès dels processos de comunicació dels grups**. La gran majoria fan referència a l'inici dels missatges: *"ei bones!, oleee un altre cop, Què tal?..."* així com el seu tancament: *"dew!!, Bueno que vaya bien, ta lue!, Que vagi b!!"*. La resta fan referència a expressions referides a elements concrets de la realització de la presentació: *"Si cal que posin es altaveus més forts i llestos!, ostres! Que xulo està quedant!!, os avisamos si no encontrais el archivo xq km s pikiñin..."*. Tenint en compte el tipus de llenguatge utilitzat, veiem una generalització en l'ús d'expressions normalment utilitzades en la missatgeria instantània i els SMS, aquesta tendència té a veure amb l'ús d'aquest tipus de comunicació per gran part de l'alumnat universitari, aspecte que els aporta una major agilitat en la comunicació i que mostra una tendència a generalitzar-se en l'escriptura de missatges en espais en els que no és necessari un estalvi de l'espai d'escriptura (com és el cas dels SMS) o de temps per evitar perdre el fil en la comunicació propi de la comunicació síncrona (com el de la missatgeria instantània). Cal assenyalar, però que l'ús d'aquest tipus de llenguatge sembla que els aporta un major apropament i ambient distès entre els components dels grups, propiciant-ne una complicitat en el procés de treball.
- **La cohesió de grup és un element present**, en major o menor mesura, **en gairebé tots els grups analitzats**. A partir de la observació dels espais grupals, hem pogut

comprovar que **aquesta cohesió s'ha vist reflectida en diverses accions i moments de la vida dels grups:**

- **Explicitació de la formació dels grups:** la majoria de diaris inserits pels alumnes expliquen el procés de creació dels grups, fins i tot algun inclou els correus electrònic intercanviats i expliciten processos com, per exemple, els de decidir el nom del grup *“Primer de tot ens vam posar al fòrum i després de llegir varies presentacions vam enviar un correu a la G i l’O, per formar amb ells el grup de treball. Ells van acceptar, Ens hem ficat en contacte per primer cop i ens hem conegut., ... Hola! sóc J. de la URV i us informo que sota les ordres del professor de TIC m'integro al vostre grup. Espero poder col·laborar al màxim en l'experiència. ... hem de buscar un nom pel grup envieu-nos propostes, nosaltres també ho farem!”*.
- **Constatació de la feina realitzada en equip:** Consisteix en una sèrie d'aportacions basades en el fet de ressaltar el treball realitzat: *“... hem anat construint el joc multimèdia, ens està sortint força bé!, ...ei q el joc l'acabarem juntes!!!! , noies! El nostre PowerPoint comença a pintar molt bé, som unes cracks!”*.
- Dins d'aquesta categoria, **les aportacions més nombroses fan referència a les estratègies de col·laboració, demanant la participació dels altres companys de grup i, fins i tot, ajuda en la resolució de dubtes:** *“... Si us plau! Siguen-nos a veure que us sembla, ... esperem que ens digueu que us semblen les nostres propostes, el més aviat possible, per tal de que puguem començar el treball el més aviat possible. ens dieu que us sembla. Vosaltres teniu propostes? com ho teniu? como ho veieu?... Què us sembla??? Ja direu algo ok??, això és que fem un bon equip!”*. La presència d'aquests tipus de referències es veu determinada a causa d'una manca de comunicació en la majoria dels grups, donat que molts d'ells realitzaven les primeres propostes i insistien que la resta de companys continuessin el procés o donessin la seva opinió. Aquest fet podria constatar una manca d'adaptació a un mitjà de comunicació asíncron.
- Finalment, el gràfic 7.75 ens indica que **la dimensió afectiva és la menys nombrosa en els grups, pel que sembla que l'angoixa davant el lliurament del joc multimèdia i, de vegades, les manques de comunicació en els grups, han minat l'expressió d'emocions i sentiments en comú, tot i que també ha pogut ser produït pel poc registre dels intercanvis entre els components dels grups que s'han inserit al BSCW.** Aquestes mostres afectives solen donar-se en el tancament dels missatges *“Au un petó, ... Un peto molt gran i fins aviat, ... fins aviat maques!”* o en la inserció d'emoticones que expressin tant complicitat i distensió, com angoixa i manca d'enteniment *“:D, XD, :P, :S, :(“*.

## B. Procés de construcció del coneixement i desenvolupament dels grups<sup>15</sup>



Gràfic 7.76. Incidència de les categories del procés de construcció del coneixement i desenvolupament dels grups en els espais de grup del BSCW (nombre de referències)

El gràfic 7.76 ens mostra com s'ha produït el procés de construcció dels jocs multimèdia per parts dels grups, podent determinar les seves dinàmiques en funció del procés:

- **Una de les categories amb més referències és la de *Compartir/comparar informació*: Aquesta categoria reflecteix el procés de construcció del coneixement, donat que es basa en la compartició d'idees tant de format com de idees sobre el joc. L'anàlisi d'aquesta categoria ens indica el procés de delimitació del tema dels jocs, així com la dinàmica a l'hora de prendre decisions que podríem dividir en dues tipologies bàsiques:**
  - **Proposta de tema del joc multimèdia per una part del grup:** 8 grups que van prosperar van iniciar el joc multimèdia d'aquesta manera, presentant les primeres diapositives en funció de la temàtica triada: *"A classe de noves tecnologies hem fet unes primeres diapositives del joc de lògica, us les enviem..."*. Cal assenyalar que dins d'aquesta tipologia també podríem considerar aquells grups que ja donaven el joc per tancat i els ho enviaven per fer-los saber que ja estava acabat, val a dir que aquests casos són 7 dels 9 grups analitzats que no van finalitzar l'activitat conjuntament (*"El dia 27 d'abril vam rebre les primeres notícies de les alumnes de la URV. Ens van enviar un document on hi deia que elles ja havien començat a fer el joc i que els hi faltava poc per acabar-lo. Tot seguit ens van enviar un e-mail i ens van dir que no volien que féssim res"*).
  - **La presa de decisions a partir de l'intercanvi d'idees:** dels grups que han registrat aquesta categoria d'intercanvi d'informació, 18 han inserit (ja sigui a

<sup>15</sup> Tot i que tots els grups que han inserit algun arxiu han intercanviat algun tipus d'informació, únicament hem analitzat aquells que han inserit alguna referència a la comunicació duta a terme durant el procés de treball.

través de debats o dels diaris) un procés d'intercanvi d'idees que els ha dut a delimitar el tema del joc multimèdia, per a passar posteriorment a intercanviar els arxius per la seva construcció. *“La N. I jo hem pensat fer u joc d'endevinalles per p5, ... us proposem un joc sobre el reciclatge...”*.

Val a dir que la majoria de vegades, **aquesta categoria va molt lligada a la cohesió de grup, donat que l'intercanvi d'idees sol anar seguit d'una demanda de col·laboració:** *“Què us sembla?... dieu-nos alguna cosa, OK??”*

- **En el cas de la dissonància o problemes en els grups, la majoria de referències (9 de les 13 assenyalades) han estat inserides pels alumnes que no han finalitzat el joc multimèdia de forma conjunta:** *“...Tot i que no ens va semblar del tot bé (ja havien pensat la idea i quasi el tenien fet), els vam contestar demanant-los-hi per donar-li un cop d'ull i la resposta va ser que, degut a la nostra poca consideració, no volien fer el grup amb nosaltres i que ja l'havien entregat, ... aquests nois no donen senyals de vida. Haurem de fer la nostra i fer via, si volem aprovar. Crec que ells volien simplement un aprovat i prou, per sortir del pas... i per això actuen d'aquesta manera.”*; **la resta de referències plantegen una manca de resposta per la resta de components de grup durant un moment del procés (en 3 casos) i una manifestació genèrica de lleus malentesos.** Per tant, **veiem que no s'ha reflectit l'aparició generalitzada de problemes en l'espai grupal**, pel que no podem mostrar una perspectiva real de la incidència de problemes en els grups.
- **La següent categoria, molt lligada a l'anterior, fa referència a la resolució dels conflictes plantejats anteriorment. En els 9 casos en que no han realitzat l'activitat de forma conjunta, han continuat el joc multimèdia per separat, normalment per indicació del professorat. En el cas d'una manca de resposta per part dels components el grup, en dos dels casos es va redirigir la dinàmica, en els que els components que no participaven han pogut solucionar problemes d'accés al BSCW.**
- **En la negociació / acords de funcionament, podem observar-hi una gran incidència, sent la categoria amb més referències per part de 49 dels 56 grups analitzats. Aquest fet es pot deure a una manca de planificació prèvia que ha dut a la majoria de grups a repartir les tasques de forma contínua al llarg del procés de construcció dels jocs, donat que la majoria de referències es basen en la revisió del que algú ja ha enviat. Tenint en compte el procés de construcció dels jocs multimèdia, hem detectat dues tipologies de grups en funció de la seva repartició de tasques:**
  - **Grups en els que els components d'una universitat inicien el treball i la resta el continuen:** La gran majoria de grups (32) han optat per treballar d'aquesta manera, de tal forma que no es veuen de forma explícita uns acords previs de funcionament: *“Si entreu el BSCW trobareu uns documents que expliquen el joc*

*multimèdia. Ja em començat a treballar-ho. Demà avançarem molt i ho penjarem al BSCW perquè pugueu continuar., ... Les companyes de la URV van començar la feina mitjançant la cerca d'imatges i sons, així com amb l'inici del power point, ... ." Aquest fet corrobora la manca de planificació prèvia i d'establiment d'acords previs de funcionament.*

- **Grups que duen a terme una repartició de tasques des del principi del procés, establint uns acords de funcionament que van revisant:** s'han registrat 17 grups amb aquesta forma de funcionament. És necessari assenyalar que d'aquests grups, 9 han inserit alguna referència d'haver dut a terme el procés de delimitació del tema i de repartició de tasques a través d'una eina de comunicació síncrona (7 a través de la missatgeria instantània i 2 mitjançant el telèfon): *"Hem estat parlant els diferents integrants del grup, hem decidit la temàtica del nostre joc multimèdia així com anirem treballant al llarg del treball parlant pel MSN, ... Hem mantingut un parell de converses telefòniques, per tal de comentar-nos algunes coses referents al joc i per repartir-nos la feina". Fet que sembla posar de manifest que els grups analitzats necessiten eines de comunicació síncrona per poder dur a terme un procés organitzat des de l'inici.*

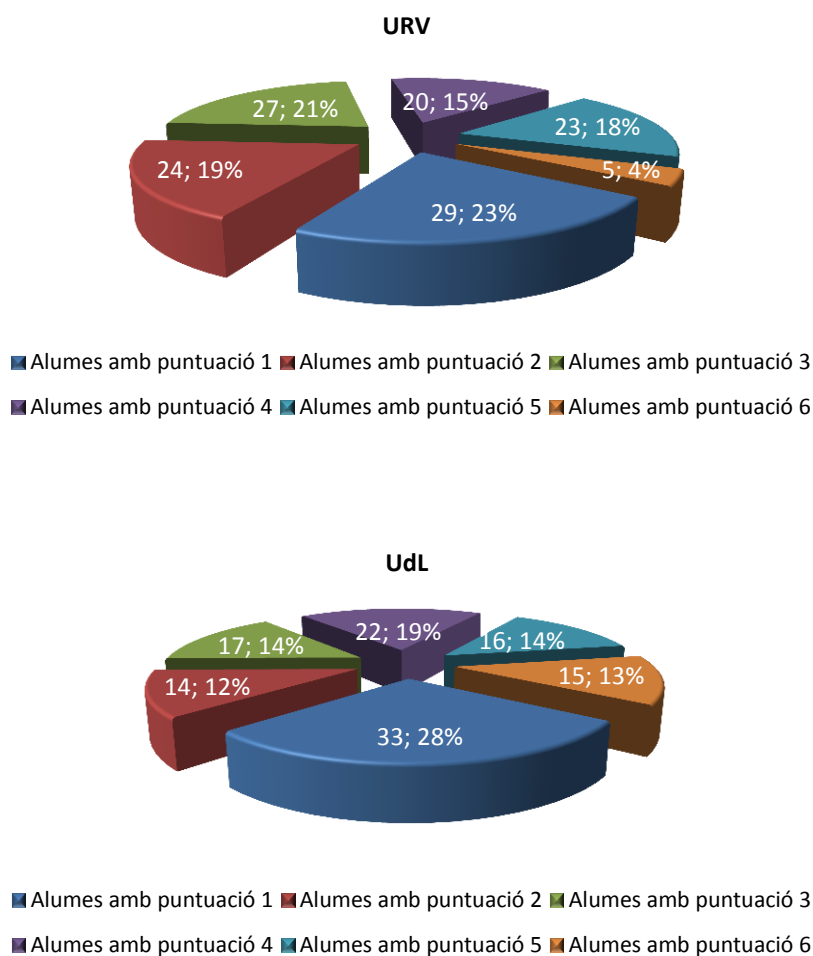
A banda dels acords de funcionament del grup quant a repartició de tasques, únicament 7 grups han inserit acords sobre elements tècnics i d'ús de l'espai BSCW: *"Si us sembla bé, en aquesta carpeta que heu creat anem comunicant-nos per triar un tema pel treball, ... pengem a la carpeta de "Recursos" tot el que hem fet de l'apartat de Dades del Joc, us ho mireu i acabeu d'omplir les coses que hi falten, i ens ho torneu a la carpeta "Recursos", si pot ser amb un altre nom."*

- **Quant al tancament del treball en grup,** en trobem, tal i com indica el gràfic 7.76, 25 referències que es troben repartides en 20 grups, pel que dels 47 grups que van finalitzar l'activitat de forma conjunta, **un 42,5% en realitzen una referència explícita en l'espai de comunicació del BSCW:** *"Per fi us enviem el joc acabat! ja està passat a pps, així s'havia de fer!, ... Ja em acabat el joc multimèdia!! Felicitats, ha estat molt bé treballar amb vosaltres."*. Tot i això, 52 dels 54 grups que van finalitzar l'activitat amb èxit van inserir la versió final del joc multimèdia pel que suposa un tancament del procés al presentar la síntesi final del procés.

#### 7.2.5.4. Valoració de l'activitat de treball col·laboratiu en el qüestionari del curs 2006/07

Amb la finalitat d'obtenir una valoració general de l'experiència de treball col·laboratiu plantejada en el marc del nostre estudi, **es va afegir una pregunta quantitativa i una de text lliure per a que els alumnes expressessin la seva percepció i impressions sobre l'activitat.**

En el cas de la pregunta quantitativa, podem extreure'n els resultats següents:



Gràfic 7.77. Valoració quantitativa de l'experiència de treball col·laboratiu

En aquesta part del qüestionari se'ls va demanar que valoressin l'experiència de l'1 (molt negativa) al 6 (molt positiva), evidenciant els resultats exposats en el gràfic 7.77. que, tal i com es pot veure, **mostra uns valors força repartits en els dos casos dels 128 alumnes de la URV i dels 117 de la UdL que van respondre la pregunta:**

- El grup més nombrós d'alumnes de les dues universitats consideren que l'activitat del joc multimèdia ha estat negativa (29 alumnes de la URV i 33 de la UdL).

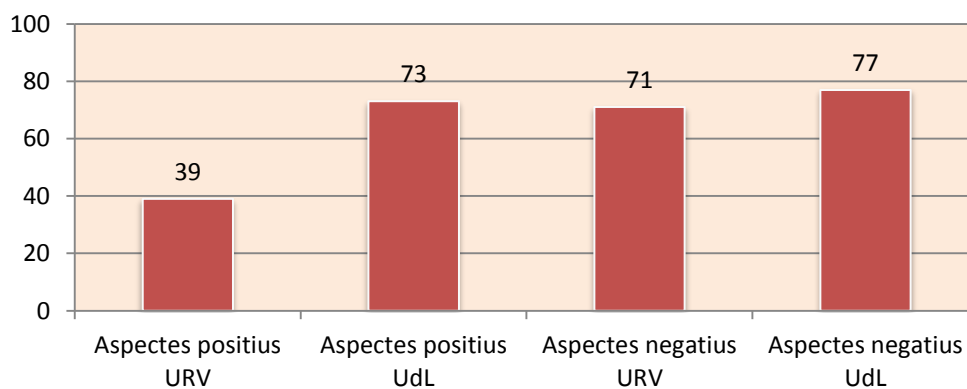
- **El segon grup més nombrós se situa en una valoració més positiva, donat que se situa en la puntuació neutral en el cas de la URV (27 alumnes) i amb un 4 en el cas de la UdL (22 alumnes), pel que es tracta d'un grup d'alumnes que considera haver adquirit coneixement d'aquesta experiència.**

Si en duem a terme una anàlisi en termes generals, podem dir que **l'experiència ha estat millor valorada en el cas dels alumnes de la UdL**, donat que 64 alumnes han valorat l'activitat amb un 3 o per sota d'aquesta puntuació, mentre que 53 alumnes han donat valoracions de 4 o superiors, pel que es troba més igualat que en el cas de la URV, ja que 84 alumnes l'han puntuada amb un 3 o per sota d'aquesta puntuació i 48 li han donat una puntuació positiva, doblant gairebé les puntuacions més baixes a les més altes.

**El nombre d'aportacions a la pregunta oberta del qüestionari sobre el tema ha estat sensiblement menor que en la pregunta anterior en el cas de la URV** donat que s'han registrat 68 comentaris (pel que 60 persones no l'han respost), mentre que, en el cas de la UdL, se n'han registrat 99 (pel que no l'han respost només 18 persones).

**Per a dur a terme l'anàlisi qualitativa d'aquestes aportacions a partir de les 10 categories especificades en el quadre 6.10 del capítol 6 i dividides en aspectes positius i negatius**, ens hem basat en el contingut com a unitat d'anàlisi (tal i com s'especifica al mencionat capítol). Aquest fet significa que en una mateixa aportació podem trobar diverses idees, pel que el nombre d'aspectes comentats no ha de coincidir forçosament amb el nombre d'intervencions, donat que hem extret 114 referències dels 68 comentaris de la URV i 158 dels 99 de la UdL.

A partir d'aquesta anàlisi amb el programa Atlas.ti, **podem dir, en trets generals, que ratifiquen la millor valoració d'aquesta experiència per part dels alumnes de la UdL** a la que fèiem referència en la pregunta anterior tal i com pot veure's en el següent gràfic:

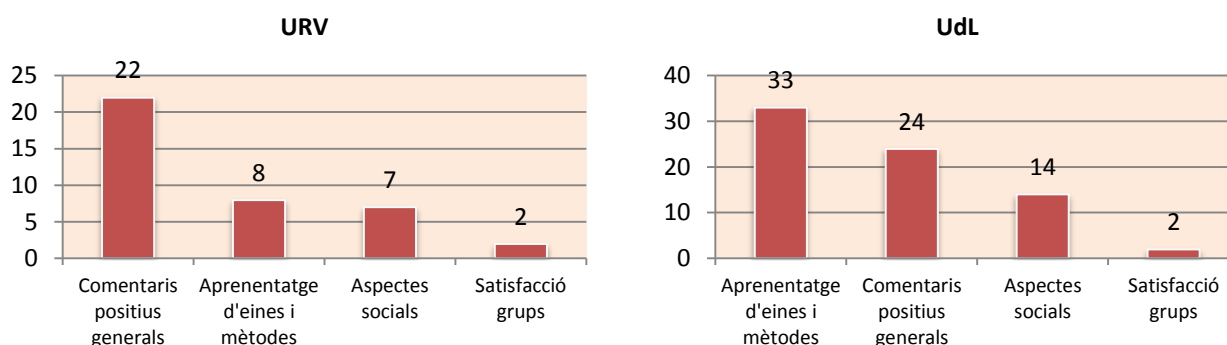


Gràfic 7.78. Nombre de referències positives / negatives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu entre les dues universitats

Tal i com podem veure en el gràfic 7.78, **es registren més referències sobre els dos aspectes en el cas de la UdL**, i existeix una diferència visible quant a la proporció de les referències a aspectes positius i als negatius entre les dues universitats.

Si duem a terme una anàlisi més concret en base a les categories establertes, n'extraïem els següents resultats:

#### A. Aspectes positius



Gràfic 7.79. Nombre de referències positives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu en funció de les categories establertes.

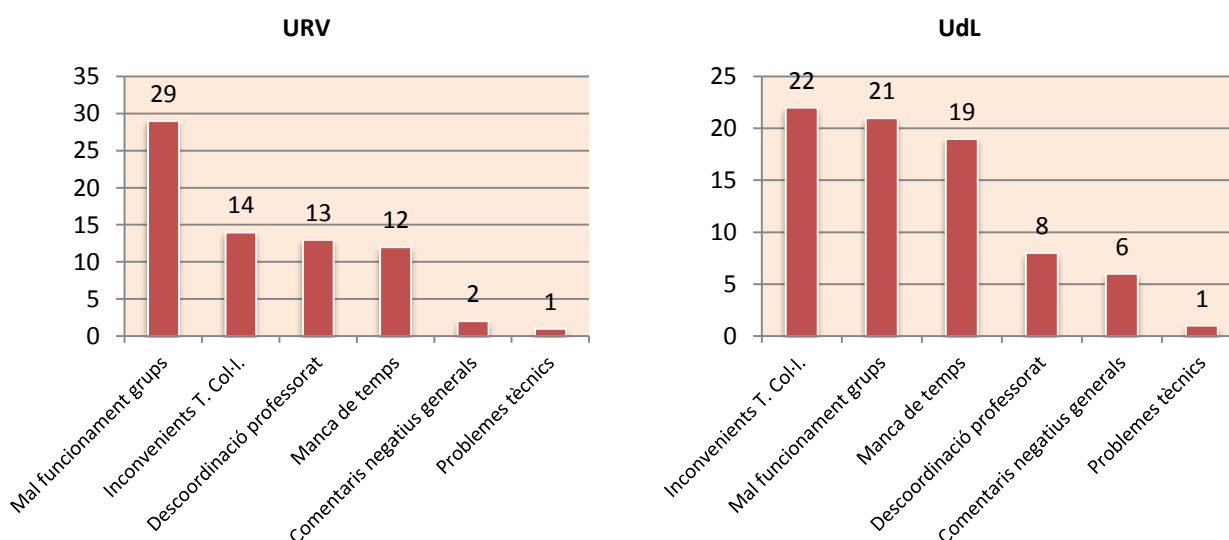
Tal i com podem veure en el gràfic 7.79, s'evidencien els següents resultats:

- **L'aprenentatge d'eines i d'una nova metodologia és la referència positiva més registrada en els comentaris del grup d'alumnes de la UdL (33 referències):** "...Com a positiu que per a mi és una nova manera de treballar.", "els aspectes positius, podrien ser haver entrat en un entorn que no coneixíem (BSCW)", **en el cas dels de la URV, aquestes referències són les sisenes més freqüents** de les 10 categories establertes en aquesta anàlisi, registrant-ne 8 referències: "... com a aspecte positiu destacaria el poder treballar a distància, ha suposat una nova forma de fer les coses", "... hem après a fer el joc multimèdia". **Pel que els alumnes de la UdL sembla que valoren millor aquest aprenentatge adquirit durant l'experiència.**
- **Els comentaris positius de caire general sobre l'experiència ocupen una segona posició en els dos casos**, pel que ens trobem amb 22 alumnes de la URV i 24 de la UdL que trobem que es tracta d'una idea innovadora i estan satisfets amb el resultat: "Ha estat una experiència innovadora i ha estat gratificant veure que al final sense veure'ns som capaços de fer un treball conjuntament" (Alumne de la URV), "...ha estat interessant i ens ha sortit entre tots un bon treball." (Alumne de la UdL). **En general, sembla, doncs que els alumnes d'ambdues universitats se senten satisfets de forma semblant, però la diferència es troba al analitzar els aspectes negatius de forma més concreta.**



- Els aspectes socials són el següent element positiu més mencionat, ocupant una setena posició en el cas de la URV i una sisena en el de la UdL havent registrat 7 i 14 referències respectivament: *“valoro com a positiu conèixer gent d’una altra universitat que fa la mateixa especialitat”* (alumne de la URV), *“aquesta activitat permet conèixer a gent, fins i tot hem fet amigues!!”* (alumne de la UdL).
- Finament, el darrer aspecte positiu comentat i que esdevé un dels menys referenciats en general és que especifica un sentiment de satisfacció vers el funcionament dels grups, establint 2 referències en els dos casos: *“Pel que fa al treball amb la gent de Lleida, penso que han estat participatius, ens hem sabut entendre i repartir-nos la feina”* (Alumne de la URV), *“... però la veritat es que ha sigut fàcil treballar amb els companys, ens hem comunicat prou bé”* (alumne de la UdL). Aquesta baixa incidència ens pot fer interpretar que la gran majoria d’alumnes no s’ha sentit còmode amb aquesta forma de treballar, o almenys no ho manifesten.

#### B. Aspectes negatius:



Gràfic 7.80. Nombre de referències negatives en la valoració qualitativa de l'experiència de treball col·laboratiu en funció de les categories establertes.

En el cas dels aspectes negatius, els resultats que evidencia el gràfic 7.80 són els següents:

- L'aspecte més mencionat en el cas dels alumnes de la URV és la manca de funcionament dels grups, pel que és el que ha generat més referències (29), en el cas de la UdL, es trobaria en una quarta posició amb 21 referències, pel que aquests alumnes semblen estar més satisfets amb el funcionament dels grups. Aquest fet es pot explicar per l'angoixa que els ha provocat als alumnes de la URV el fet de trobar-se amb aquest problema al darrer quadrimestre dels seus estudis: *“... bàsicament destacaria el fet de que els de Lleida s'han pres bastant a la lleugera el fet d'entregar el*

*PowerPoint a temps, ... i a sobre amb el munt de treballs que tenim ara que estem acabant la carrera, ens fan perdre el temps, ... ells fan primer i nosaltres tercer i això és un problema".* En aquest sentit, els alumnes de Lleida que han referenciat aquest aspecte parlen d'una poca predisposició a realitzar el treball de forma conjunta: *"... doncs que en el meu cas la gent de Tarragona després d'iniciar la feina i enviar-los uns quants correus, es va desentendre del tema, ... ja que no ens vam ficat d'acord amb els de Tarragona i ells ni van fer un per lliure i nosaltres un altre."*

- **El següent aspecte negatiu més mencionat pels alumnes de la URV és els dels inconvenients de la realització d'una activitat de treball col·laboratiu en xarxa amb un entorn de comunicació asíncrona, sent el tercer aspecte més comentat en les dues universitats** (amb 14 referències a la URV i 22 a la UdL). **En el cas de la UdL passa a ser l'aspecte negatiu més comentat**, pel que veiem un sentiment de preocupació pels resultats d'aquesta activitat a causa del treball amb persones que no coneixen presencialment i una necessitat d'ús d'eines síncrones per a comunicar-se: *"... considero que és un embolic tenir-ho que fer via Internet, i no poder quedar personalment per fer el treball, ... podria haver-hi un xat dins l'entorn col·laboratiu i unes hores determinades a la setmana per coincidir."* (Alumnes de la URV), *"En certs moments la comunicació és més distant, i penso que una comunicació cara a cara seria més clara i directa a l'hora de realitzar el treball, tot i que també es poden utilitzar sistemes de comunicació per Internet a temps real. ... complicació a l'hora de comunicar-nos, no presencial"* (Alumnes de la UdL).
- A continuació, **es presenta la descoordinació entre l'equip de professors com a un element negatiu a mencionar, ocupant una quarta posició en el cas de la URV** amb 13 aportacions al respecte i una setena en el de la UdL registrant-ne 8. Val a dir que aquest aspecte negatiu (a més del funcionament dels grups) **és un dels únics que registra més referències en la URV. Sembla, doncs, que els alumnes de la primera universitat van acusar més aquesta descoordinació**: *"... crec que hi ha una mala coordinació entre els professors de les dues universitats, ... els mestres demanen diferents aspectes per a realitzar el PowerPoint, ... el problema a sigut la diferència de la data d'entrega dels treballs ja que els de Lleida els tenien d'entregar més tard"* (alumnes de la URV), *"Hi ha hagut una desincronització bastant visible entre en el temari de l'assignatura, les formes d'avaluar i en conclusió la forma de treball global entre una universitat i l'altra. (Ha faltat més coordinació per part dels professors)."* (alumne de la UdL).
- **El següent aspecte negatiu comentat és el poc temps per realitzar el joc multimèdia, que ocupa una cinquena posició en els dos casos** amb 12 aportacions en el cas de la URV i 19 en el de la UdL. **De tal forma que els alumnes de les dues universitats es mostren igual de descontents amb la quantitat d'hores que han pogut dedicar a**

**aquesta activitat.** Aquest fet es podria explicar en una major dedicació del temps lectiu per a la realització del joc multimèdia per part dels alumnes, donat que s'han manifestat disconformes amb la càrrega lectiva de l'assignatura i amb la seva dedicació de les hores de classe: *"... com a negatiu vull remarcar les poques hores que hem tingut els alumnes de la UDL per poder fer el PowerPoint a classe, ... em sembla impossible intentar encabir tant de contingut en una assignatura d'un quadrimestre, no hi hem pogut dedicar prou temps a classe"* (Alumnes de la UdL). *"... un dels aspectes negatius d'aquesta experiència és el poc temps que hem disposat per a la realització del joc multimèdia, ...però massa poc temps per fer-la, hem anat de cul."* (Alumnes de la URV).

- **En el cas dels comentaris negatius de caire general registra un major nombre d'aportacions (6) en el cas de la UdL, mentre que les de la URV n'han estat 2 ocupant-ne la desena:** *"la meva experiència va ser un desastre, ...aquesta activitat no ha respost als meus interessos"* (alumnes de la UdL), *"és una activitat de la qual me'n vaig en mal gust de boca, perquè sento que no l'he aprofitat gens, ... no en destaco cap aspecte positiu, per mi ha estat una experiència negativa"* (alumnes de la URV)
- **El darrer aspecte negatiu comentat en els dues universitats (ocupant un onzè lloc en els dos casos) és la menció d'algun problema tècnic relacionat amb el BSCW** que registra una referència en els dos casos: *"el BSCW em va donar problemes per penjar el PowerPoint per a que el poguessin veure els de Lleida"* (Alumne de la URV), *"el BSCW es quedava enganxat"*.

Finalment, **cal comentar un únic aspecte que hem denominat com a neutral, donat que es basa en aquelles aportacions que comenten no haver realitzat el joc multimèdia de forma conjunta, pel que no es pronuncien ni en un sentit ni en l'altre:** en el cas de la URV se n'han realitzat 4 referències situant-se en el vuitè element més mencionat, mentre que en el de la UdL se n'han fet 8 situant-lo en setè lloc. Aquesta major incidència en la segona universitat s'explica pel fet que va haver-hi més alumnes de la UdL que de la URV, pel que alguns d'ells van haver de quedar sense grup i realitzar el treball tot sols des d'un principi: *"Tan de bo hagués estat una experiència però degut a problemes externs no hem pogut acabar realitzant el joc multimèdia amb els nostres companys de Tarragona., ...degut al nombre de persones, no he pogut treballar amb alumnes de la universitat de Tarragona."* (alumnes de la UdL), *"Aquesta experiència no ha existit, hem fet el treball del PowerPoint sols."* (alumne de la URV).

## *Capítol 8: Conclusions*

---

8.1.- Conclusions .....	323
8.2.- Síntesi de conclusions .....	338

## 8.1.- Conclusions

Tal i com s'ha pogut veure a l'anàlisi de les dades del capítol anterior, **els subjectes participants de la nostra investigació gaudien d'una bona predisposició vers l'ús de les TIC** (Gràfics 7.3, 7.5, 7.7, 7.29, 7.31 i 7.33 del capítol anterior). Independentment de la seva edat o del curs i universitat, **declaraven tenir una bona disponibilitat de TIC en els seus llocs d'estudi**, fet que ha permès una millora de la seva percepció vers el domini de les eines i recursos tecnològics que podran utilitzar en el seu àmbit professional.

**En els dos cursos acadèmics** durant els quals s'ha realitzat la nostra investigació, **hem pogut constatar l'impacte positiu de l'assignatura "Noves Tecnologies aplicades a l'Educació" en la percepció tant dels seus hàbits en TIC en la percepció del seu domini i formació** en aquest àmbit (Gràfics 7.22, 7.23, 7.25, 7.48, 7.49 i 7.51). Hem pogut comprovar que l'alumnat de magisteri considera aquesta assignatura com a una bona eina per a l'aprofundiment en els seus coneixements en TIC.

Per tal de realitzar una presentació detallada de les conclusions de la nostra investigació, realitzarem una revisió dels objectius d'estudi, fet que ens permetrà sintetitzar i desglossar els resultats més destacables per tal de corroborar l'assoliment o no d'aquests objectius.

### ***1. Adaptar/millorar una eina d'avaluació existent de les competències bàsiques en TIC de l'alumnat universitari***

En la mesura que els objectius 1.1, 1.2 i 1.3 s'han assolit, com veurem més endavant, **podem concloure que el procés d'adaptació del qüestionari va tenir en compte les particularitats de l'alumnat**, facilitant a més, tant el procés de recollida com de posterior anàlisi de la informació, tal i com podem veure en els apartats 7.1.2, 7.2.1 i 7.2.2 del capítol anterior al no posar-se de manifest incongruències ni una pèrdua de dades per errors en aquest procés d'adaptació.

#### ***1.1. Validar la idoneïtat de l'instrument a partir d'una prova pilot***

A partir de la prova pilot, **hem pogut comprovar que l'instrument s'ha adaptat a les nostres necessitats vers l'estudi, donat que els ítems validats han ofert un grau de fiabilitat acceptables** (apartat 7.1.1 del capítol anterior) i no s'han evidenciat errors en l'anàlisi de les dades obtingudes i exposades en l'apartat 7.1.2.

S'han detectat, però, problemes arrel del format en el que s'han presentat:

- En el cas de les preguntes referides a les eines informàtiques en termes de freqüència d'ús, utilitat i domini, s'hauran de simplificar els ítems. Aquestes qüestions són fonamentals, ja que ens donen informació concreta sobre la percepció de l'estudiant en l'ús de les TIC.

- Les dificultats en el buidatge de les dades rebudes. Els qüestionaris complimentats s'han rebut per correu electrònic, pel que el format de sortida de la informació, tot i facilitar-ne el seu emmagatzematge, n'ha dificultat el buidatge, ja que, al rebre'ls en format de text, s'ha hagut de dur a terme un procés d'adaptació de les dades al programari de tractament de dades (sobretot en el cas de l'SPSS).

Val a dir però, que **les dades**, tant quantitatives com qualitatives, recollides mitjançant el qüestionari **han estat fàcils de categoritzar, cosa que ha agilitzat el seu tractament i anàlisi un cop superades les dificultats en el seu buidatge**. Per tant, donat que s'ha considerat que els problemes de buidatge són superables i només afecten a l'investigador, s'ha optat per mantenir-ne en format beneficiant la interpretació de les dades en etapes posteriors de l'estudi.

### ***1.2. Establir la fiabilitat dels ítems més rellevants del qüestionari***

Tal i com s'ha plantejat en el primer apartat del capítol anterior, **únicament s'ha validat la fiabilitat d'aquelles preguntes que eren susceptibles de ser analitzades mitjançant el coeficient de consistència interna alfa de Cronbach**, que a més, han estat canviades en funció del format i les característiques de l'alumnat, **pel que no podíem ratificar la seva fiabilitat sense dur a terme aquesta anàlisi. La resta de preguntes no foren analitzades per no haver estat canviades respecte el qüestionari original o per haver-se inclòs de forma posterior a la prova pilot.**

Després de dur a terme la prova pilot, hem considerat que els ítems analitzats gaudeixen d'una alta fiabilitat (apartat 7.1.1). **Únicament es van eliminar els ítems de la pregunta 7 del qüestionari inicial** que feia referència a la valoració del grau d'ús de l'ordinador en diferents àmbits a causa d'una gran dispersió en les respostes durant la prova pilot. Si tenim en compte la fiabilitat de les preguntes dels qüestionaris originals, **concloem que únicament no podem demostrar aquesta fiabilitat en la pregunta afegida en el qüestionari final per a que els alumnes valoressin l'activitat de treball col·laboratiu. Aquesta pregunta fou afegida després de realitzar la prova pilot** perquè durant la realització de l'activitat de treball col·laboratiu vam detectar la necessitat d'obtenir dades que ens permetessin conèixer la valoració de l'alumnat de l'experiència de forma explícita.

### ***1.3. Adaptar l'instrument en funció de les característiques de la mostra d'estudi***

**L'adaptació de l'instrument a la mostra del nostre estudi fou senzilla a causa de les similituds amb l'alumnat de l'estudi CREDEFIS**, ja que es tractava d'estudiants de magisteri de les mateixes universitats que la mostra d'estudi, tot i que aquests eren estudiants d'educació física i el qüestionari fou implementat únicament durant un curs.

Per tal d'adequar l'instrument, vam modificar-ne el seu contingut referent a l'entorn CREDEFIS, donat que no es va utilitzar el centre de recursos durant la prova pilot.

A més, van haver-se de realitzar referències a l'assignatura de "Noves Tecnologies aplicades a l'Educació" en el cas del qüestionari final, per tal de comprovar l'impacte de l'assignatura en el qüestionari final. En aquest cas únicament vam haver de fer algun canvi terminològic sense variar els ítems del qüestionari.

## ***2. Verificar el funcionament d'un Centre de Recursos Virtual en el marc de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'Educació.***

Tal i com s'especifica en els apartats 6.6.3.2 i 6.6.4 del capítol 6, **es va dur a terme un procés d'adaptació del centre de recursos i es van realitzar una sèrie d'activitats en el marc de l'assignatura per verificar-ne el seu funcionament. Posteriorment els alumnes van valorar-ne el seu funcionament en el qüestionari final del curs 2006/07.** Després d'haver dut a terme aquest procés, **concloem**, tal i com es veurà en l'anàlisi dels objectius específics, **que el funcionament del centre de recursos fou valorat positivament. Els alumnes del curs 2006/07 es mostren satisfets en línies generals amb el seu funcionament** (apartat 7.2.3.3). **No obstant, el grau de participació en les activitats d'ús d'aquesta eina ens porten a pensar que el nivell d'aprofitament de l'eina ha estat baix** (apartats 7.2.3 i 7.2.4), probablement degut a un plantejament poc pautat de les activitats i a una manca de temps per experimentar-la.

### ***2.1. Adaptar un centre de recursos virtual existent a les característiques de l'assignatura de Noves Tecnologies Aplicades a l'Educació.***

**L'adaptació del Centre de Recursos CREDEFIS al Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa va consistir en una adaptació gràfica amb un canvi de la combinació de colors i de les referències al projecte CREDEFIS pel nou nom del centre de recursos.**

**També es va dur a terme un canvi en les categories de classificació dels recursos inserits per simplificar-ne el procés;** aquesta adaptació ha implicat la inclusió d'una nova categoria de classificació dels recursos en funció de la seva especialitat, redefinint la resta de paràmetres (tipus de recursos en funció del seu format, idioma, universitat des de la que s'ha inserit i plataforma) tal i com s'especifica en el quadre 6.6 del capítol 6.

**Durant el desenvolupament de les activitats relatives al Centre Virtual de Recursos en el curs 2006/07, s'ha pogut comprovar que el procés d'adaptació,** sobretot en el cas de la determinació de categories, **s'ha ajustat a les característiques de l'alumnat de l'assignatura** (apartat 7.2.3.2), tot i que durant el procés d'anàlisi dels recursos inserits s'han detectat incongruències en l'aplicació d'algunes de les categories definides:

- En el cas de la categoria de classificació per l'especialitat de magisteri, s'han detectat problemes a l'hora de classificar alguns dels recursos referents a més d'una

especialitat, fet que ens va obligar a definir una classificació referent a més d'una especialitat a l'hora de dur a terme el recompte d'aquests en funció de la categoria.

- La redefinició de la categoria de format va dur a confusió a alguns alumnes, donat que la categoria d'enllaç a pàgina web pot incloure recursos de tots els formats si aquests es troben en línia. Aquest fet ha generat dificultats derivades de no haver considerat els recursos web 2.0 en aquesta classificació. Per tal de solucionar aquest problema, es va optar per recomptar aquests recursos únicament en el cas que fossin recursos de text i imatge únicament accessibles en línia.

**Tot i que es va canviar la combinació de colors i la terminologia del Centre de Recursos per desvincular-lo del projecte CREDEFIS (apartat 6.6.3.2), aquest fet no fou possible** en alguns grups d'alumnes per dos motius principals:

1. L'alumnat d'Educació Física havia participat en l'experiència i en duien a terme referències a l'hora d'interactuar amb el Centre de Recursos, tal i com s'ha pogut demostrar a l'hora d'analitzar les expectatives d'aquest grup d'alumnes vers l'activitat de treball col·laboratiu inserides en l'espai de presentació del fòrum, ja que se'n van registrar 11 referències.
2. Part de l'alumnat de la UdL es referia al centre de recursos com a CREDEFIS, donat que és el nom que utilitzaven al intentar solucionar problemes tècnics a través del correu electrònic.

Aquests dos fets van generar problemes d'accés a l'aplicació, donat que, alguns alumnes intentaven donar-se d'alta a l'antic CREDEFIS enlloc del Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa.

Per tant, **respecte aquest objectiu podem concloure que:**

- **El procés d'adaptació del centre de recursos ha estat, en línies generals, adequat a les característiques de l'alumnat, però s'han detectat incongruències en la classificació d'alguns mitjans.**
- **Tot i que es va modificar la combinació de colors i el nom del centre de recursos, aquests canvis no foren suficients per a desvincular-lo de CREDEFIS en el cas dels alumnes que havien participat en el projecte anterior.**



## **2.2. Estudiar l'ús que fan alumnes del centre de recursos virtual en el marc de l'assignatura**

Tenint en compte les característiques tècniques de les diverses aplicacions del centre de recursos, **cal assenyalar que alguns problemes tècnics i de disseny de l'entorn que han dificultat tant la realització d'algunes de les activitats com la seva posterior anàlisi:**

- En ocasions s'han registrat problemes amb el servidor del centre de recursos, cosa que ha provocat dificultats a l'hora de generar usuaris o de modificar i editar-ne el perfil.
- A més, la programació de l'aplicació encarregada de la gestió dels usuaris no dóna la possibilitat de recuperar o modificar la contrasenya en cas que s'hagi perdut, fet que ha provocat haver d'esborrar usuaris i tornar-los a donar d'alta.
- De vegades s'han produït errors en l'aplicació de gestió de les bases de dades del centre de recursos (MySQL) que han provocat la pèrdua d'alguns recursos inserits implicant la necessitat de tornar-los a inserir.
- Finalment, les característiques de les eines de cerca, que no han permès la cerca de recursos amb un filtre de més de dos categories simultànies, ha provocat la necessitat de recollir algunes de les dades manualment, dificultant-ne la seva posterior anàlisi.

**Cal assenyalar, però, que aquestes problemàtiques s'han recollit a partir de la interacció de l'administrador del centre de recursos amb l'aplicació, donat que no han quedat registrades en la valoració dels alumnes, pel que en deduïm que la majoria no han detectat això com a dificultat, la qual cosa no eximeix les necessitats tècniques de millorar l'eina.**

**L'alumnat de l'assignatura va utilitzar el centre de recursos en les activitats prèvies a la realització del joc multimèdia (apartats 6.6.4.1, 6.6.4.2, 6.6.4.3, 6.6.4.4 i 6.6.4.5 del capítol 6). Es va tractar d'activitats dirigides i tutoritzades per l'equip de professors, de tal forma que no en van dur a terme un ús autònom:**

- La gran majoria d'alumnes ha inserit una presentació a l'espai del fòrum del centre dedicat a aquesta activitat, pel que el seu ús s'ha limitat a l'activitat dirigida pel professorat.
- En el cas de la inserció de recursos, aquest ús es realitza de forma generalitzada sobretot en el cas de la URV, donat que la mitjana de recursos inserits els situa en els 3 recursos mínims que se'ls va demanar en les sessions pràctiques de l'assignatura. En el cas de la UdL, la incidència va ser una mica major, situant la moda en 4 recursos (gràfic 7.59 del capítol anterior).
- L'ús del fòrum de debat, ratifica aquesta tendència, donat que, en les dues universitats, la mitjana d'intervencions se situa prop del mínim exigít (dues

intervencions) (gràfic 7.69 del capítol anterior), així com la moda, pel que la gran majoria d'alumnes no van inserir cap recurs a banda dels demandats pel professorat.

**Els alumnes han manifestat una sensació de desaprofitament de l'eina a l'hora de valorar el Centre de Recursos en les preguntes obertes del qüestionari final (apartat 7.2.3.3 de l'anterior capítol). Tot i això, els alumnes pensen que aquesta eina pot ser útil pel desenvolupament de tasques acadèmiques i la seva formació, pel que podem deduir que el problema no el troben en l'eina sinó en la forma en la que ha estat utilitzada en el marc de l'assignatura.**

**Un altre element a destacar el trobem en l'ús de l'eina de debat: la majoria d'alumnes han inserit un mínim d'aportacions i s'ha produït un alt grau de repetició d'idees ja plantejades, tal i com s'expressa a l'analitzar la imatge 7.1. Aquest fet posa de manifest que els alumnes han rebut poques pautes per la realització de debats virtuals, sobretot tenint en compte la seva inexperiència.**

Després d'analitzar els resultats referents aquest objectiu, **concloem que la planificació de l'ús del centre de recursos ha estat insuficient, i que el plantejament de les activitats no ha donat prou pautes i estratègies a l'alumnat per experimentar amb l'eina i debatre de forma crítica.** Hagués estat necessari preveure l'ús d'aquesta eina i proporcionar pautes més clares i detallades a l'alumnat (per exemple, unes guies de debat en les que se'ls ensenyés a participar en un debat i se'ls ajudés a assolir l'argumentació com a una forma de comunicació elaborada).

### ***2.3. Analitzar la valoració que fa l'alumnat de l'assignatura del funcionament del centre de recursos***

**L'anàlisi de la valoració que els alumnes fan del funcionament del Centre de Recursos ha pogut dur-se a terme a partir de les preguntes referides a aquest tema en el qüestionari final implementat durant el curs 2006/07.**

Donat el seu plantejament, l'organització de les dades, un cop superades les dificultats a causa del seu format, ha estat senzilla permetent la seva posterior anàlisi mitjançant el programari SPSS i Atlas.ti.

**La gran majoria d'ítems referits al funcionament del centre de recursos han estat valorats positivament, destacant els següents:**

- **En primer lloc, els aspectes menys valorats són els de l'aspecte gràfic de l'eina (Gràfic 7.62) i la introducció de les dades en el perfil d'usuari (gràfic 7.64):**
  - L'aspecte gràfic del centre de recursos mostra una moda de 3, mentre que la gran majoria se situen en un 4 i un 5. Per tant, els alumnes se senten menys satisfets amb l'aspecte del centre resultant-los menys atractiu i amè que altres

elements de l'aplicació (com, per exemple, la seva navegació, utilitat o velocitat d'accés). Aquest fet es deu a que, quan es va dissenyar el centre de recursos original *"es va prioritzar la facilitat d'ús de les eines del centre de recursos a l'aspecte gràfic."* (Gisbert et al. 2004). Donat que no es van realitzar canvis destacables en aquest aspecte, la valoració que en fan els alumnes del curs 2006/07 és en els mateixos termes.

- La introducció de les dades personals és menys valorada per part de l'alumnat de la URV, però tant la moda com la mitjana indiquen valoracions positives. Aquest fet té el seu origen en els problemes tècnics trobats durant l'edició dels perfils de l'alumnat al centre de recursos.
- En segon lloc, **els aspectes millor valorats ratifiquen aquesta percepció positiva per part de la majoria d'alumnes, donat que són:**
  - **La seva facilitat d'ús:** els alumnes han manifestat que el centre de recursos els ha resultat útil i han pogut entendre el seu funcionament.
  - **L'accés a l'aplicació d'afegir recursos i l'ús del fòrum de debat,** aspectes que relacionem amb la seva incidència en l'assignatura, donat que han estat les aplicacions més utilitzades durant el desenvolupament de les activitats pràctiques.

Tal i com s'ha pogut comprovar a partir de l'anàlisi de la valoració del centre de recursos en el qüestionari, **la majoria d'elements del centre de recursos es troben millor valorats en el cas de la URV, cosa que s'ha d'atribuir a factors com una major coneixença de l'entorn per part dels alumnes d'educació física** (que es tracta d'un dels grups més nombrosos d'aquesta universitat), **al haver participat en el projecte CREDEFIS o disposar d'una major experiència en l'ús d'eines en suport web en l'àmbit acadèmic al trobar-se ne el darrer any de carrera (explicació però, que no ha estat possible corroborar).**

#### ***2.4. Determinar les diferències en la valoració de la formació en TIC adquirida en diferents cursos acadèmics***

A l'hora d'analitzar les diferències en la valoració de la formació en TIC adquirida durant els dos cursos que contempla el nostre estudi, **hem pogut comprovar**, a partir de la pregunta específica dels qüestionaris (Gràfics 7.12, 7.26, 7.38, 7.52) **que no existeixen diferències significatives en la valoració de la seva formació en TIC. Pel que no podem demostrar que l'ús del centre de recursos hagi millorat la seva percepció.**

**La percepció d'aquesta formació és lleugerament pitjor en el curs 2006/07** (any en el que es va aplicar el centre de recursos), **cosa atribuïble a una major dispersió en les respostes a causa de l'augment de la mostra d'un curs a l'altre.**

Després de dur a terme una anàlisi dels diferents àmbits del domini de les TIC, podem afirmar que, **encara que no hagi millorat la percepció de la formació en TIC dels alumnes, l'ús d'aquests recursos ha implicat una major proporció entre les percepcions dels alumnes d'una universitat i una altra**, donat que hi trobem una menor diferència en les puntuacions entre les dues.

### ***3. Analitzar la utilització de la xarxa en la formació dels mestres en TIC en el marc de l'assignatura Noves Tecnologies aplicades a l'Educació***

Tal i com s'ha comprovat en el capítol anterior, **els alumnes de les dues universitats han mostrat una bona predisposició vers l'ús de la xarxa**, donat que consisteix en un mitjà utilitzat per la gran majoria de l'alumnat en les dues promocions analitzades. **Tot i això, durant el curs 2005/06 (Gràfic 7.5) els alumnes de la UdL van evidenciar una disponibilitat lleugerament major d'Internet al lloc d'estudi.**

A més, en els diferents qüestionaris, **les valoracions del domini d'aquelles eines que fan referència a l'ús de la xarxa han estat de les més altes, aspecte que ha facilitat la seva aplicació en el marc de l'assignatura.**

Durant la realització de l'assignatura, **les activitats pràctiques s'han dut a terme en xarxa prioritzant durant els dos cursos acadèmics que engloba el nostre estudi les eines de comunicació** (bàsicament l'ús dels fòrums, tot i que únicament en realitzem una anàlisi qualitativa en el cas del curs 2006/07) **i la realització de presentacions multimèdia** que implica a més a més la cerca d'informació.

És necessari assenyalar que, **en línies generals** en els qüestionaris dels dos cursos, **els alumnes de la URV registren una major percepció de domini de les TIC**, incloent les aplicacions en xarxa, **aspecte que atribuïm als seus anys d'experiència en l'ús d'aquestes eines en tasques acadèmiques.**

#### ***3.1. Determinar la percepció del coneixement o experiència en l'ús de les TIC per part dels alumnes***

Si ens centrem en la percepció que els alumnes tenen de la seva experiència en l'ús de les TIC, caldrà que ens fixem en la seva percepció en el domini de l'ordinador, per tal de poder tenir una idea general de la seva percepció en l'experiència d'ús en els diferents àmbits des del punt de vista acadèmic.

- **En línies generals, els alumnes de la UdL del curs 2005/06 percebien un major domini de l'ordinador a l'iniciar l'assignatura (Gràfic 7.12), mentre que en el cas del curs 2006/07, eren els alumnes de la URV (Gràfic 7.24).** Aquest fet s'explica en què els alumnes de la UdL del primer any van respondre el qüestionari un cop iniciada

l'assignatura o per la subjectivitat en les seves respostes. En canvi, en el segon any es fa més palesa la diferència a favor de la URV, segurament per la percepció d'una major experiència en l'ús de les TIC al trobar-se ne el darrer any dels seus estudis. **Tot i això cal assenyalar que durant el curs 2005/06 els alumnes de la URV van presentar una puntuació major en tots els apartats del qüestionari final.**

- **Concretant les àrees de domini, trobem similituds en les dues promocions analitzades, donat que valoren més la seva experiència en l'ús de l'ordinador com a espai de comunicació i accés al coneixement, valorant menys l'ús de les TIC com a espai de formació.** La diferència més significativa la trobem al finalitzar l'assignatura (Gràfics 7.37 i 7.50), donat que, tot i que **les dues promocions consideren que l'àmbit en el que perceben un major augment és en el seu ús com a espai de formació, en el primer any l'augment és proporcionalment major en el cas de la URV, mentre que en el segon any es troba més igualat entre les dues universitats. Aquest fet s'explica en l'ús del Centre de Recursos i el BSCW, donat que en el segon curs va ser utilitzat de la mateixa forma per part dels alumnes de les dues universitats, pel que, podem afirmar que ha suposat un element que ha permès igualar-ne la percepció del seu domini en els subjectes d'estudi.**

Si concretem les eines TIC analitzades durant els dos cursos estudiats, en veiem els següents elements comuns i diferències entre els cursos 2005/06 i 2006/07:

Eines Autor		
Elements comuns	Curs 2005/06	Curs 2006/07
Els alumnes dels dos cursos acadèmics analitzats perceben tenir poca experiència en l'ús de les bases de dades, els fulls de càlcul i el tractament de dades estadístiques pel que en deduïm una baixa incidència en la seva vida acadèmica i personal.	Es mostra un augment en l'experiència del programari d'elaboració de pàgines web a causa de la seva incidència en l'assignatura.	Els alumnes perceben poca experiència en l'ús d'aplicacions d'elaboració de pàgines web a causa de la seva poca incidència en l'assignatura en aquest curs.
	Augmenta la percepció de l'experiència en l'ús de les presentacions multimèdia, sobretot en el cas de la URV.	Veiem un increment lleuger en la freqüència d'ús en els dos casos, però la percepció en la resta d'ítems és molt similar al curs anterior i se segueix mostrant un major augment en el cas dels alumnes de la URV. Tot i que les valoracions són més similars entre les dues universitats que el curs passat, atribuïm aquest fet a la realització conjunta del joc multimèdia
Se senten experts en l'ús dels processadors de textos a causa de la seva incidència en la presentació de treball acadèmics.		

	Els alumnes de la URV perceben un augment en el domini de les eines de tractament d'imatges, mentre que els de la UdL, en valoren l'experiència lleugerament per sota del qüestionari inicial.	Els alumnes de les dues universitats se senten més experts en l'ús de programari de tractament d'imatges, mostrant una valoració més proporcionada entre universitats que en el curs anterior.
--	--	--

Quadre 8.1. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús de les eines d'autor.

Eines de Comunicació		
Elements comuns	Curs 2005/06	Curs 2006/07
Els alumnes dels dos cursos analitzats perceben tenir poca experiència en l'ús de les llistes de distribució i la càmera web.	Els alumnes de la URV consideren haver adquirit una major experiència en l'ús del fòrum probablement a causa de l'ús d'aquesta aplicació en el campus virtual de la universitat en el marc de l'assignatura (Moodle)	Es mostra la mateixa tendència que el curs anterior a l'inici de curs. Però en el qüestionari final els alumnes de la UdL mostren una percepció del seu domini del fòrum semblant a la dels alumnes de la URV.
Se senten segurs des del començament de curs en l'ús del correu electrònic i el xat, pel que entenem que es tracta d'eines generalitzades en la seva vida personal i acadèmica.		

Quadre 8.2. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús de les eines de comunicació.

Ús general d'eines informàtiques		
Elements comuns	Curs 2005/06	Curs 2006/07
Els alumnes dels dos cursos analitzats perceben tenir poca experiència en l'ús d'eines de gestió i de programació. Es tracta d'eines amb poc impacte en la seva vida quotidiana.	Els alumnes han percebut un major augment en la seva experiència en l'ús de les TIC per l'autoformació.	L'augment de la percepció en l'ús d'eines TIC per l'autoformació mostra una tendència similar al curs anterior en els dos casos. Però les dades indiquen un increment d'aquesta percepció respecte al curs passat en el cas dels alumnes de la UdL. La percepció dels alumnes d'aquesta experiència és, doncs, més proporcionada entre les dues universitats.
Tal i com s'ha pogut veure a partir de les		

disponibilitat de les TIC en els dos cursos, els alumnes de les dues universitats se senten experimentats en l'ús d'Internet. Es tracta d'una eina generalitzada entre els subjectes del nostre estudi.	Els alumnes de la UdL se sentien més experimentats en la realització d'activitats de cerca d'informació en el qüestionari inicial, tot i que, al finalitzar el curs, els alumnes de la URV mostraven una valoració major.	Es manté la tendència del curs passat en un major grau d'expertesa en la cerca d'informació per part dels alumnes de la URV al finalitzar l'assignatura però els alumnes de la UdL en mostren un augment vers l'inici de curs, aspecte relacionable amb la cerca de recursos en el marc de l'assignatura.
	Valoren un major grau d'experiència en l'ús d'eines de treball col·laboratiu que a l'inici del curs, tot i que no podem posar de manifest que guardi relació directa amb les activitats de l'assignatura.	De la mateixa manera que en ítems anteriors, no es veu un increment en l'experiència d'ús de les eines de treball col·laboratiu. Però, al finalitzar l'assignatura, existeix una major proximitat entre la percepció de l'alumnat de la URV i el de la UdL, probablement a causa d'haver dut a terme aquesta activitat de forma conjunta.

*Quadre 8.3. Comparació de la percepció de l'alumnat sobre l'experiència en l'ús general de les eines informàtiques*

Tal i com podem veure en els quadres 8.1, 8.2 i 8.3, **es repeteix la tendència a mostrar una major igualtat entre les valoracions de les dues universitats durant el segon curs acadèmic de l'estudi, pel que la realització de l'activitat de treball col·laboratiu sembla haver ajudat a igualar la percepció de l'alumnat sobre el seu domini de les TIC.**

### ***3.2. Analitzar la valoració del grau de domini de l'alumnat que forma la mostra d'estudi sobre l'ús de les TIC abans i després de l'experiència de treball col·laboratiu en xarxa***

Tot i que no podem evidenciar diferències significatives entre la percepció dels coneixements en TIC dels alumnes que han realitzat l'experiència de treball col·laboratiu i els que no, **podem determinar quin ha estat l'impacte de l'activitat en la seva percepció sobre l'ús de les TIC durant el curs 2006/07.**

**Un dels canvis més destacables en l'ús de les TIC ha estat el de la seva percepció sobre les eines de presentacions (gràfic 7.45), donat que el fet d'haver de desenvolupar un joc multimèdia amb alumnes d'una altra universitat a través de la xarxa ha requerit un major grau d'expertesa en el seu ús. Els alumnes també van manifestar un augment en el domini de les aplicacions de tractament d'imatge, a causa de la necessitat d'inserir material gràfic en les presentacions que van dur a terme conjuntament.**

**Però els canvis més significatius els observem en aquelles elements relacionats més directament amb l'ús del centre de recursos i del BSCW, com és el cas del domini dels fòrums**

**de debat.** Els alumnes mostren un augment en els dos casos (Gràfic 7.46) a partir del seu ús tant en el debat com en el procés de formació dels grups. **També mostren un augment rellevant la valoració del domini i formació de les TIC com a mitjà de formació** (Gràfics 7.50 i 7.52), **aspecte vinculable directament a l'ús de les dues eines del nostre estudi relacionades amb l'activitat de treball col·laboratiu.**

**En el cas de l'assoliment de les competències, les que més augment presenten són aquelles que mencionen explícitament l'ús d'eines de treball col·laboratiu:**

- En el cas de l'alfabetització tecnològica (gràfic 7.53), trobem que l'aprofitament dels nous entorns virtuals d'aprenentatge és l'element d'aquesta àrea que presenta un major augment en les valoracions, pel que els alumnes de les dues universitats perceben que són capaços d'aprofitar-los millor que a l'inici de curs.
- El grau d'assoliment de les competències referides als instruments de treball intel·lectual (gràfic 7.54) mostra una tendència semblant a l'anterior donat que els alumnes valoren en segon terme el seu grau d'aprenentatge de treball en equip en entorns virtuals a partir de l'activitat duta a terme en el marc de l'assignatura.
- L'assoliment de les competències en l'ús de les eines de comunicació (gràfic 7.56), presenta també un augment significatiu en la percepció dels alumnes, donat que creuen haver assolit en major mesura les competències de realització d'activitat en grup a través de fòrums i entorns col·laboratius i de comprensió i ús d'entorns de treball col·laboratiu, que tot i ser una de les competències menys valorades, és una de les que mostra més augment en la seva valoració d'aquesta àrea.
- Finalment, en el tractament de la informació (Gràfic 7.55), no es manifesta cap competència directament relacionada amb el treball col·laboratiu, però els alumnes de les dues universitats valoren de forma més positiva el seu grau d'assoliment. Fet que relacionem amb la realització dels jocs multimèdia per explicar en què es basa aquest supòsit.

### ***3.3. Corroborar el grau d'idoneïtat de les aplicacions del Centre Virtual de Recursos com a eina de formació de mestres en TIC***

A l'hora de plantejar les aportacions qualitatives en els instruments de recollida de dades utilitzats, **l'alumnat ha manifestat que el centre de recursos és una eina fàcil d'utilitzar i que els pot aportar un espai per compartir recursos podent ser enriquidor per la seva formació** (apartat 7.2.3.3).

Tenint en compte les valoracions a través de la part qualitativa del qüestionari al valorar tant el centre de recursos (apartat 7.2.3.3) com l'activitat de treball col·laboratiu (apartat 7.2.5.4), **els alumnes no valoren tant positivament el procés d'implementació de**



**l'eina. Els resultats mostren una insatisfacció del temps dedicat a la realització de les activitats relacionades amb el centre de recursos**, pel que sembla que no els ha permès experimentar i veure el possible abast de l'eina en tota la seva extensió en la seva formació en TIC.

Per tant, si tenim en compte els resultats obtinguts en el nostre estudi, **no podem demostrar que el centre de recursos sigui un element que millori la formació dels mestres en TIC**, al no observar-se diferències significatives en les dades d'ambdós cursos. **Però arrel dels resultats en els qüestionaris** (sobretot en les dades qualitatives explicitades en l'apartat 7.2.3.3) **sembla que els alumnes sí creuen en aquest grau d'adequació per la seva formació.**

**El Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa és un entorn que permet compartir diversos tipus d'informació i arxius en una comunitat d'aprenentatge podent arribar a esdevenir, com veurem més endavant, un repositori de recursos especialitzat en l'ús de les TIC en activitats formatives** responent a la proliferació de repositoris de continguts educatius a la xarxa (com el projecte red.es, l'OpenCourseWare d'Universia liderat per l'Universitat Politècnica de Madrid amb altres universitats, etc). **Amb la característica d'estar dedicat a recursos específics per la capacitació digital de la comunitat universitària com a element distintiu i senya d'identitat.**

**El nostre centre de recursos també permet generar espais de comunicació asíncrona per a la construcció col·laborativa del coneixement. Però aquest espai no permet la construcció conjunta de documents i arxius**, al no permetre allotjar-los en espais de grup. A més, tal i com hem plantejat al analitzar l'activitat de realització dels jocs multimèdia (apartat 7.2.5), **alguns alumnes manifesten la manca d'eines de comunicació síncrona, limitant la comunicació en el procés de treball en grup.**

#### ***3.4. Analitzar els processos de treball col·laboratiu que desenvolupen estudiants de diferents centres universitaris al treballar conjuntament a través de la xarxa***

A l'hora de dur a terme l'anàlisi del treball dels grups durant la realització dels jocs multimèdia hem trobat certes mancances en la quantitat d'informació a analitzar (dels 79 grups formats, únicament 56 van deixar algun registre de la comunicació en el BSCW i d'aquests 56 hem pogut observar diversos graus d'especificació del seu procés de treball), donat que hi ha hagut un nombre de grups que no han inserit cap explicació del procés de treball. Tot i això, hem pogut analitzar les dinàmiques dels grups durant la construcció conjunta dels jocs multimèdia (apartat 7.2.5.3) a partir de les seves produccions i els comentaris que han inclòs a l'inserir els document en el seu espai BSCW.

L'element en el que hem trobat més dificultats ha estat en l'anàlisi del procés de formació dels grups, donat que, malgrat tenir informació rica en detalls als fòrums del centre

de recursos (apartat 7.2.4), no hem disposat d'informació que ens ratifiqui la forma de finalització del procés de formació de grups.

**Si tenim en compte els processos de treball col·laboratiu que han desenvolupat els estudiants durant la realització dels jocs multimèdia, podem comprovar que la gran majoria no han plantejat uns acords inicials de funcionament del grup per poder repartir les tasques de forma equitativa i dinamitzar el seu funcionament. Aquest fet es demostra amb la gran quantitat de referències a la negociació i acords de funcionament que s'han trobat a l'analitzar les interaccions dels grups (Gràfic 7.75). Per tant, la gran majoria de grups (32 dels 56 que van inserir algun registre de la seva comunicació al BSCW) ha basat el seu treball en una primera proposta de joc multimèdia realitzada per una part del grup, de tal forma que una minoria de grups (7) van realitzar aquests acords des del començament.**

També hem pogut comprovar que, **tot i que se'ls va induir a la realització d'una planificació del procés de disseny i desenvolupament dels jocs** a partir de l'explicitació d'unes fases i dates orientatives pel seu compliment, **cap grup va inserir mostres d'aquesta planificació o previsió del procés de treball, fet que sembla causat per una manca de coneixements d'estratègies de treball per projectes. Això s'explica pel fet d'haver-se realitzat en el marc d'una assignatura presencial que requeria el compliment d'activitats paral·leles a la realització del jocs multimèdia.**

### ***3.5. Detectar possibles necessitats de formació pel plantejament d'estratègies de millora en el marc de l'assignatura de "Noves tecnologies aplicades a l'educació".***

A partir de l'anàlisi dels qüestionaris, els espais del centre de recursos i els espais grupals del BSCW, hem pogut detectar les mancances formatives més rellevants de l'alumnat del nostre estudi després d'haver cursat l'assignatura de "Noves tecnologies aplicades a l'educació". **Tenint en compte la valoració positiva dels alumnes dels dos cursos en l'impacte de l'assignatura en els seus coneixements sobre l'ús de les TIC, plantejem les mancances formatives en les àrees següents:**

- **Els alumnes han mostrat un menor grau de domini en algunes eines que els poden resultar útils pel seu desenvolupament professional** (com les llistes de distribució – Gràfics 7.9, 7.20, 7.35 i 7.56- i les eines de gestió –Gràfics 7.10, 7.21, 7.36 i 7.47-), **tot i que no s'han treballat específicament en l'assignatura.**
- **Els alumnes han manifestat sentir-se insegurs en l'àmbit de les competències TIC referides a elements crítics, ètics i d'estil comunicatiu:**
  - **L'anàlisi crítica de les TIC:** tal i com s'ha pogut comprovar a l'analitzar les competències d'instruments de treball intel·lectual (gràfics 7.16, 7.42 i 7.54) i de tractament i difusió de la informació (Gràfics 7.17, 7.43 i 7.55), els alumnes d'ambdues universitats se senten menys capacitats en les competències de

caire crític i reflexiu que les més instrumentals. Un altre element que ho demostra és la gran quantitat d'idees repetides en el debat sobre l'article de competències TIC, pel que els falten elements crítics per valorar les TIC i per interactuar críticament a través d'elles.

- **L'estil de comunicació a través de les TIC:** els alumnes dels dos cursos s'han mostrat més insegurs davant la consciència d'un estil comunicatiu en espais compartits (Gràfics 7.18, 7.44 i 7.56), com és el cas del fòrum del centre de recursos, tal i com es pot deduir a partir de les seves aportacions al qüestionari i es veu reflectit en la repetició d'idees que fèiem referència en l'element anterior (apartat 7.2.4.1).
- **Formes d'evitar el plagi:** una de les competències en les que els alumnes han plantejat sentir-se més insegurs en els qüestionaris ha estat la de respectar l'autoria de les fonts utilitzades (Gràfics 7.17, 7.43 i 7.55).
- A partir de l'anàlisi de les dinàmiques dels grups formats per a la realització dels jocs multimèdia (apartat 7.2.5.3) **hem pogut comprovar que els falta experiència i coneixements en la metodologia de treball en equip a través de la xarxa**, tant en la formació dels grups, com en el desenvolupament del treball conjunt i la negociació i repartició de tasques, **fet produït per tractar-se de dues universitats presencials**.
- I, finalment, **el procés de desenvolupament dels jocs multimèdia ens planteja la necessitat per part dels alumnes d'incidir de forma més exhaustiva i pautada en la metodologia de treball per projectes**. Fet pel que el professorat ha de promoure l'adquisició d'habilitats i estratègies per a la planificació del disseny i desenvolupament de projectes per part dels alumnes en el marc universitari.

## 8.2.- Síntesi de conclusions

Després d'haver plantejat les conclusions del nostre estudi de forma detallada, explicitem els aspectes més rellevants dividits en elements favorables, entesos com aquelles constatacions que hem extret a partir de l'anàlisi de les dades i elements desfavorables que consisteixen en aquelles mancances, dèficits i problemes detectats durant el procés de recerca.

Elements favorables	Elements desfavorables
Bona predisposició dels subjectes de l'estudi vers l'ús de les TIC (accés a les TIC).	Problemes tècnics sorgits durant la recerca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemes tècnics i de disseny del Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa (problemes amb el servidor, gestió dels usuaris, gestió de les bases de dades i cerca impossible de més de dues categories).</li> <li>• Manca d'una eina de generació d'espais compartits en petits grups per la realització del joc multimèdia, cosa que ha implicat l'ús del BSCW.</li> </ul> Mancances metodològiques en el procés analitzat en la recerca: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carències en la panificació de l'ús del centre de recursos (que han provocat que no puguem corroborar que es tracta d'una eina favorable en la formació en TIC.</li> <li>• Deficiències en l'anàlisi crític de l'ús de les TIC en el debat a causa d'una manca de directrius en el desenvolupament de l'activitat, cosa que es reflecteix també en la valoració de competències en TIC.</li> <li>• Manca de consideració de les eines web 2.0, donada la seva poca incidència a l'hora de dissenyar la recerca.</li> </ul>
Valoració positiva per part dels alumnes de l'impacte de l'assignatura en el seu domini i formació en l'ús de les TIC	
Constatació de l'experiència en determinades eines en funció de la seva incidència en l'assignatura (Ús de les pàgines web, llistes de distribució, etc)	
Determinació d'un major grau d'igualtat en el domini de les TIC en les dues universitats a partir de l'ús del Centre de Recursos i la realització d'activitats de treball col·laboratiu durant el curs 2006/07	
Bona valoració per part de l'alumnat del funcionament del centre de recursos.	
Percepció general positiva per part dels estudiants vers l'adquisició de competències bàsiques TIC en els dos cursos de la investigació.	

Quadre 8.4. Síntesi de les principals conclusions del nostre estudi

A partir de les mancances explicitades es plantejaran les propostes d'intervenció a partir del nostre estudi.

## *Capítol 9: Propostes d'intervenció*

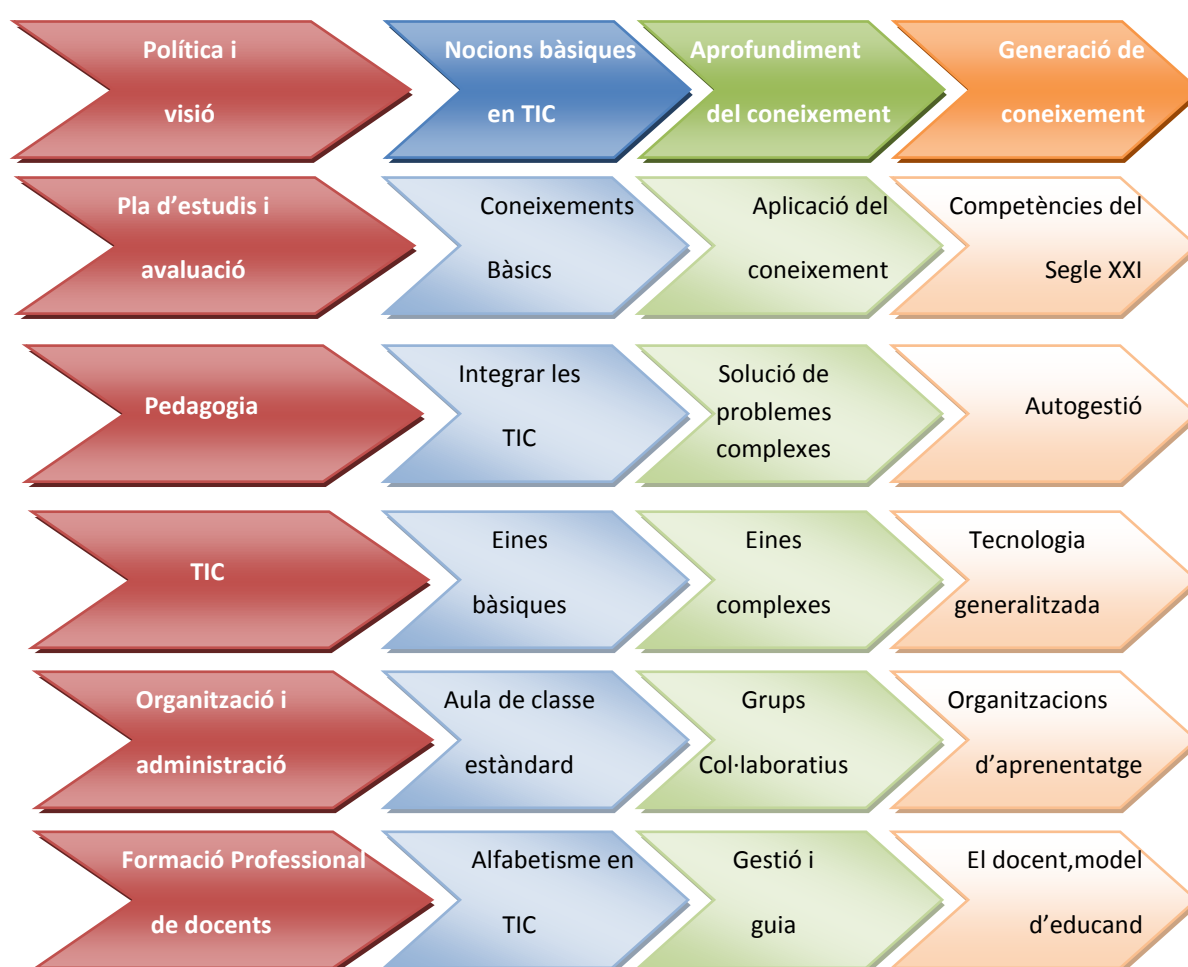
---

9.1.- Propostes de millora de l'instrument de recollida de dades .....	342
9.2.- Propostes de millora referides al Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa (CVR).....	343
9.2.1.- Propostes relacionades amb millores en l'eina del Centre de Recursos .....	344
9.2.2.- Propostes relacionades amb els usuaris del centre de recursos .....	345
9.2.3.- Propostes relacionades amb els procés d'ensenyament aprenentatge .....	346
9.2.4.- Propostes relacionades amb l'ús del centre de recursos com a espai de difusió de materials didàctics.....	348

Tenint en compte les mancances detectades a l'hora de dur a terme la nostra investigació i en el plantejament dels seus resultats, duem a terme les propostes dividides en funció de les dues eines principals del nostre estudi.

Aquestes propostes d'intervenció es plantegen com a millores dels problemes sorgits en la nostra recerca, de tal forma que poden esdevenir tant propostes d'aplicació didàctica dels instruments plantejats en la formació inicial de mestres com línies d'investigació futures.

Les propostes tenen en compte els estàndards de competències en TIC per a docents, proposats per la UNESCO (2008), com a marc teòric que els hi proporciona sostenibilitat i consistència des d'un punt de vista institucional i que queden resumits en la imatge següent:



Imatge 9.1. esquemes dels mòduls d'estàndards de competència TIC establerts per la UNESCO (2008)

Tal i com mostra la imatge 9.1, la proposta de la UNESCO s'estructura a partir de tres objectius globals que "corresponen a visions i objectius alternatius de polítiques educatives nacionals pel futur de l'educació, ... aquests enfocaments afecten als altres cinc components del sistema educatiu (Pla d'estudis i avaluació, pedagogia, TIC, organització i formació professional dels docents)" (UNESCO 2008).

**Aquests tres enfocaments** globals són els que determinen els canvis a seguir en les polítiques educatives a nivell nacional i **s'estructuren en tres nivells bàsics** (op. cit. 2008):

- **Adquisició de nocions bàsiques TIC**, que és el que implica un major grau de canvi i pretén preparar als treballadors i estudiants per a la comprensió de les noves tecnologies pel desenvolupament social i la millora de la productivitat econòmica.
- **Aprofundiment del coneixement**, implica reforçar als estudiants i professionals per a donar un valor afegit a la societat i l'economia. I en termes de capacitació del professorat es tradueix en el desenvolupament d'estratègies per a l'aplicació de metodologies i recursos TIC sofisticats. Aquestes estratègies s'haurien d'aplicar mitjançant canvis en el currículum que permetin un aprofundiment en la comprensió dels coneixements escolars basats en el món real.
- Per últim, l'**enfocament de generació del coneixement** es basa en augmentar la participació crítica i cívica, la creativitat i la productivitat econòmica mitjançant la formació d'estudiants i professionals capaços d'innovar, crear coneixement i participar en la Societat del Coneixement. Pel que suposa un grau més de complexitat en el seu assoliment.

### **9.1.- Propostes de millora de l'instrument de recollida de dades**

**A partir dels problemes detectats tant en l'aplicació dels qüestionaris que hem utilitzat en el nostre estudi, plantegem les següents propostes:**

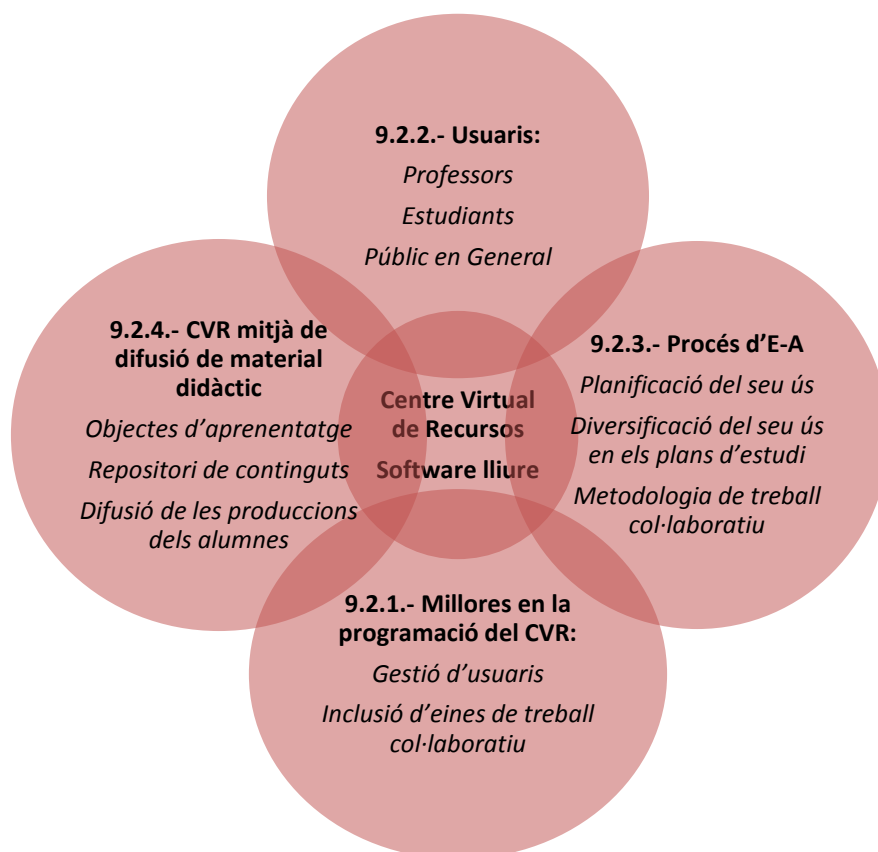
- Donat que es tracta d'una eina utilitzable en un entorn web, **caldrà simplificar la introducció de la resposta d'alguns ítems, per tal de potenciar una major eficàcia i comoditat a l'hora d'introduir-hi les respostes.** Aquestes millores poden consistir tant en mesures per reduir el nombre de clics en la introducció de respostes en ítems de més d'una resposta, com la reducció d'ítems en preguntes com les de valoració de les eines en funció de la seva freqüència d'ús, utilitat i domini.
- **Millorar l'exportació de les dades quantitatives recollides a eines de tractament i anàlisi d'aquestes dades:** tenint en compte que les dades es van rebre per correu electrònic, caldria millorar l'extracció de dades per a que fossin fàcilment transferibles a programari com l'SPSS. Aquesta millora agilitzaria sensiblement la introducció de les dades en l'aplicació un cop s'hi hagin definit les variables a analitzar.
- I, finalment, **una revisió i adaptació de les competències contemplades en el qüestionari per a adaptar-les als estàndards proposats per la UNESCO,** de tal forma que podria esdevenir un instrument per detectar en quin dels tres nivells creuen que es troben els estudiants. A més, **caldrà dur a terme una revisió de les eines sobre les que els estudiants manifesten la percepció del seu ús, tenint en compte la proliferació de les eines web 2.0 que no van ser contemplades en el nostre estudi, degut al grau de difusió i implantació d'aquestes en el moment de planificar la nostra investigació.**



## 9.2.- Propostes de millora referides al Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa (CVR)

Tenint en compte els resultats obtinguts en el nostre estudi, valorem la necessitat de proposar canvis que ajudin al seu ús com a una eina per a la formació dels mestres en TIC, tant des del punt de vista de l'aplicació i els seus continguts, com del disseny i planificació del seu ús en la comunitat educativa.

En la imatge 9.2. es representen de forma gràfica les principals propostes que fem a partir de les mancances i possibilitats observades en la implementació del Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa en la formació en TIC dels alumnes de magisteri de la URV i la UdL en el marc de l'assignatura "Noves Tecnologies aplicades a l'Educació" que podrien ser tingudes en compte a l'hora d'establir els nous plans d'estudi de la titulació de grau de mestre.



Imatge 9.2. Principals propostes a partir dels resultats del nostre estudi

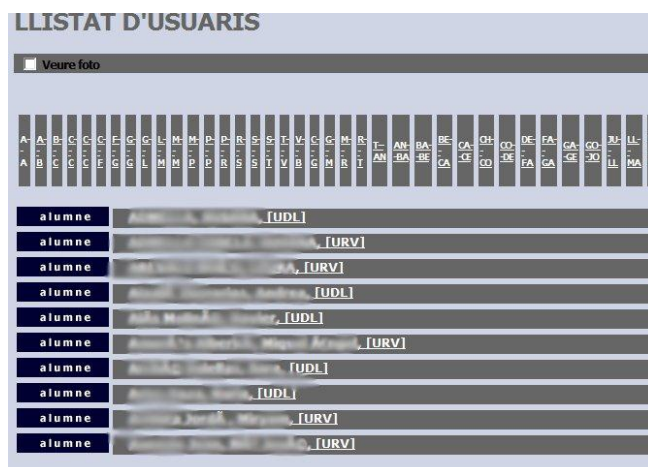
Tal i com presenta la imatge 9.2, les propostes referents al centre de recursos s'articulen a partir de quatre eixos bàsics que s'explicaran de forma més exhaustiva posteriorment:

- **Milliores en la programació del centre de recursos:** es basa en la millora d'aquells elements tècnics que s'han detectat al llarg de la nostra recerca.
- Propostes relacionades amb els usuaris: implica aquelles propostes amb l'objectiu d'ampliar l'impacte d'ús del centre de recursos a més usuaris i, en el cas dels estudiants, de forma més transversal.
- Milliores en el procés d'ensenyament – aprenentatge: fa referència a totes aquelles propostes orientades a potenciar l'aprofitament didàctic de l'eina, a partir de millores en el disseny d'estratègies d'ús d'aquesta eina.
- I, finalment, difusió de material didàctic: es basa en la potenciació de l'ús del centre de recursos com a espai de difusió de materials didàctics produïts tant per professors com per alumnes.

### 9.2.1.- Propostes relacionades amb millores en l'eina del Centre de Recursos

Donades les evidències trobades durant el procés de recerca referents a les mancances del centre de recursos, **creiem que caldrà millorar substancialment la base de dades que permet la gestió i administració dels seus usuaris, ja que mostra limitacions que en dificulten el seu tractament.**

- En primer lloc, **proposem la programació d'una eina de cerca d'usuaris que permeti a tots els professors i alumnes que estiguin donats d'alta localitzar de forma ràpida tant els usuaris com la informació relativa al seu perfil.** En l'actualitat aquesta funció només és accessible a l'administrador i consisteix en un llistat ordenat alfabèticament que dificulta la localització d'usuaris en funció del nombre de persones inscrites, tal i com mostra la imatge 9.3. **Aquesta proposta preveu la determinació de perfils a l'accedir a l'aplicació, donat que únicament l'administrador tindria dret per gestionar les altes i baixes d'usuaris.**



Imatge 9.3. Accés al llistat d'usuaris de l'actual centre de recursos

- **I, en segon lloc, caldrà dotar al centre de recursos de la possibilitat de reiniciar la contrasenya d'accés dels usuaris**, donat que, en el cas que algun alumne oblidí la contrasenya, cal crear un nou usuari i eliminar l'usuari antic, localitzant-lo manualment en el llistat d'usuaris.

**Una darrera millora a proposar es basa en reprogramar el centre de recursos per a que inclogui una eina de treball col·laboratiu que permeti la construcció conjunta de materials en equip reduïts.** Aquest nou centre hauria de permetre que l'administrador o el professorat pogués organitzar grups de treball amb els usuaris donats d'alta, dotant-los d'un fòrum propi per a la comunicació i d'un espai de disc compartit, de forma similar a la que aplica actualment la UOC en el seu campus virtual. **Aquesta millora pot facilitar el versionat de les produccions dels alumnes en petits grups, així com la construcció conjunta de projectes.**

**El desenvolupament d'aquesta millora consistiria en una reconceptualització de l'eina de "grups de treball" del centre de recursos**, donat que en l'actualitat només consisteix en un espai en el que es recull els usuaris que conformen un grup, pel que la seva utilitat és únicament informativa.

### ***9.2.2.- Propostes relacionades amb els usuaris del centre de recursos***

**Tenint en compte les potencialitats de la eina com a mitjà per a la compartició de material didàctic i les seves possibilitats de comunicació en una comunitat d'aprenentatge, proposem la expansió del seu ús diversificat més enllà de la seva utilització en l'alumnat universitari.**

En primer lloc, **pot ser una eina per la formació contínua en TIC del professorat universitari**, donat que ofereix que es beneficiïn de tres activitats:

- **Compartir recursos educatius utilitzables en les matèries que imparteixen**
- **Generar una comunitat d'aprenentatge i formació continuada**
- **Compartir metodologies docents entre els professors a través dels espais de comunicació del centre de recursos.**

Per tant, **podrien dur-se a terme una sèrie d'activitats de difusió del centre de recursos que permetessin la seva extensió al professorat de la comunitat universitària, fet que requeriria el paper d'un gestor i administrador de l'aplicació per tal de preparar-la per la classificació i allotjament de tots els recursos, així com la coordinació dels usuaris i els espais de comunicació.**

Tenint en compte que es tracta d'un Centre de recursos de tecnologia educativa, **podria també diversificar-se el seu abast a nivell de l'alumnat universitari, promovent la seva existència com un centre de recursos multidisciplinari en el que l'alumnat dels ensenyaments de magisteri, pedagogia, educació social i psicopedagogia poguessin compartir els recursos educatius en el marc d'assignatures que els permetés interactuar i comunicar-se.**

**Una darrera proposta en aquest sentit consistiria en la diversificació de l'ús del centre de recursos més enllà de l'àmbit universitari, donat que pot ser una bona eina per la construcció del coneixement i la difusió de materials i estratègies educatives en una comunitat educativa a diversos nivells, sobretot en el cas del professorat. Diferenciant-se d'altres iniciatives semblants en la seva especialització en el tractament d'estratègies i materials referits a la capacitat digital de la comunitat educativa.**

### ***9.2.3.- Propostes relacionades amb els procés d'ensenyament aprenentatge***

Si concebem el centre de recursos com a una eina per a la formació, caldrà plantejar quines estratègies seran les més adients per al seu aprofitament dins d'un procés d'aprenentatge, a fi i efecte d'assegurar que ajudi a la consecució d'aquest procés i no a la inversa.

Des d'aquest punt de vista, **proposem un nou plantejament en la planificació de l'ús del centre de recursos, de tal forma que es tinguin en compte tant les necessitats formatives sorgides de la nostra investigació com la càrrega lectiva que el seu ús pot implicar per l'estudiant.**

**A partir de la nostra experiència, recomanem la seva incorporació no com un element més del procés d'ensenyament – aprenentatge, sinó com a una eina usable des de l'inici de l'acció formativa i que en constitueix el seu marc.** Per tant, **la nostra proposta se sustenta des del seu ús en el marc d'una assignatura de formació en TIC però des de l'inici del procés.** D'aquesta manera es facilitarà que l'alumnat tingui temps d'experimentar, comunicar-se i compartir les seves produccions a través d'aquest mitjà. **Aquesta proposta pretén evitar una sobrecàrrega lectiva al haver de dedicar temps a l'aprenentatge de diverses eines.**

**Una altra proposta referent al procés d'ensenyament – aprenentatge fa referència a la seva diversificació en el pla d'estudis:** Tenint en compte els seus possibles usos en la formació, **podria implementar-se en més d'una assignatura, de tal forma que s'utilitzés com una eina transversal de treball al llarg dels estudis.** Aquesta proposta **contemplaria el centre de recursos com a una eina per a que l'alumnat, futurs professors, pogués adquirir els nivells establerts per la UNESCO en els estàndards de competències en TIC per als docents:**

- **En un primer moment es treballarien les nocions bàsiques en TIC.** L'alumnat s'iniciaria en l'ús del centre de recursos buscant recursos a la xarxa, de tal forma que li serviria per seleccionar i utilitzar elements educatius ja existents i preveure'n el seu ús curricular. Per tant, els alumnes començarien a utilitzar-lo com a recurs per a l'ús de les TIC com a mitjà de gestió d'estratègies didàctiques i materials, així com a repositori per a sustentar el seu procés de formació.
- Seguidament, **es duria a terme un aprofundiment del coneixement a partir d'un ús més complet de l'eina.** El treball en aquest nivell es basaria en la introducció de l'alumnat en la realització de projectes senzills de forma col·laborativa, basant-se en situacions reals que li serveixin pel seu desenvolupament professional, afavorint un clima de comunicació entre els alumnes i amb el professorat a través del centre de recursos.
- I, per últim, **es treballaria el nivell de generació del coneixement**, en el que els alumnes realitzarien recursos i projectes més complexos des d'una perspectiva crítica que els permetés generar coneixement de forma col·laborativa i adquirir estratègies per la seva formació contínua.

**Aquesta proposta no es concreta en un suggeriment d'assignatures** (ja que el treball de l'eina als tres nivells hauria de ser concretat en un pla d'estudis en funció dels coneixements i necessitats dels seus destinataris). **Però entén el treball d'algunes de les competències en TIC** (com distingir quan utilitzar la tecnologia, adquirir coneixements en l'ús dels recursos web, etc.) **com a un element transversal al llarg del grau**, pel que molts dels elements tractats en les accions formatives proposades se seguirien aplicant en les diverses assignatures al llarg dels estudis.

Finalment, **una altra proposta es basaria en l'aprofundiment en l'ús del centre de recursos a partir de la metodologia de treball col·laboratiu**, tenint en compte, tal i com hem especificat en els resultats de la nostra recerca, que l'alumnat no està acostumat a la col·laboració a través de la xarxa, fet que, en algunes ocasions, viuen amb angoixa a causa d'una manca de coneixements metodològics.

El treball col·laboratiu *"permet aconseguir una implicació i motivació de l'alumnat, a més de garantir la qualitat dels continguts impartits i la seva correspondència amb els requisits de formació reglada en els diversos sistemes educatius"* (Tarrazona et al., 2002). Per a que aquesta motivació sigui possible, **caldrà implementar aquesta metodologia en una assignatura que els permeti desenvolupar un projecte en petits grups a partir d'interessos comuns, en el que hagin d'adquirir estratègies de planificació i negociació de tasques. A més, l'ús d'aquesta metodologia permetrà establir una nova línia en la formació en xarxa**, donat

que la majoria d'iniciatives de formació on-line es basen en el tractament de materials didàctics basats en l'autoaprenentatge. Per tant, caldrà explotar la metodologia de treball col·laboratiu com a una eina per a l'aprenentatge en grup.

Aquesta darrera proposta es basa en la consideració del treball col·laboratiu com al pas del treball individual al grupal, esdevenint una via de socialització de l'alumnat. A més el plantejament d'aquesta metodologia els permetrà aprofundint en elements instrumentals útils per la seva futura activitat professional.

#### **9.2.4.- Propostes relacionades amb l'ús del centre de recursos com a espai de difusió de materials didàctics**

Finalment, **proposem la utilització del centre de recursos com a espai de difusió de materials didàctics**, per la seva facilitat a l'hora de poder classificar i allotjar aquests recursos.

Dins d'aquesta perspectiva, **cal considerar el nostre centre de recursos com un contenidor d'objectes d'aprenentatge** entesos com a recursos basats en una *“tecnologia instruccional, que es basa en la utilització de la tecnologia en servei del disseny instruccional de la propera generació, tenint en compte les seves potencialitats de reusabilitat, generalització i adaptabilitat”* (Wiley 2000), per tant, **allò que conté ha de ser percebut com una sèrie de recursos instruccionals reutilitzables que permetin l'obertura d'estratègies formatives a la comunitat que en formi part.**

Tenint en compte que els objectes d'aprenentatge es conceben dins la web semàntica, el desenvolupament de la qual se centra en *“la informàtica, el disseny instruccional i els sistemes de biblioteques”*, poden ser concebuts en el centre de recursos, però, per a que això sigui possible, caldrà plantejar la seva adaptació en base a metadades que facilitin l'allotjament i classificació dels recursos referents a unes activitats cognitives en les que els estudiants s'hi trobaran involucrats i les estratègies d'ensenyament – aprenentatge associades a aquests objectes, elements que poden facilitar-ne la seva reutilització.

**Aquesta perspectiva respon a la possibilitat de revisar el centre de recursos per a configurar-lo com un repositori d'objectes d'aprenentatge**, entès com *“un sistema programari que emmagatzema recursos educatius i les seves metadades (o només aquestes últimes), i que proporciona algun tipus d'interfície de cerca dels mateixos, bé per a interacció amb humans o amb altres sistemes programari. Els repositoris proporcionen accés a col·leccions de recursos educatius generalment en format electrònic, si bé la majoria no emmagatzemen els recursos educatius en si, sinó només les seves metadades. Per tant, és possible trobar el mateix recurs a través de diferents repositoris”* (Soto et al. 2006)

**Tal i com podem veure, el centre de recursos respon a algunes de les exigències dels repositoris**, donat que donen opcions d'allotjament i cerca de recursos organitzats per a la

disposició de la comunitat educativa. Tot i això, **caldria dur a terme una revisió de la seva estructura per a assegurar-ne l'acompliment d'uns requisits bàsics pel seu pas de centre de recursos a repositori d'objectes d'aprenentatge**, seguint la línia de recerca de Soto, Gracia i Sánchez (op. cit. 2006):

- Descripció semàntica de les metadades en l'estàndard IEEE LOM: per tal de poder assegurar la interoperabilitat amb altres repositoris d'objectes d'aprenentatge, caldria assegurar l'acompliment i reconfigurar les metadades a partir d'estàndards que assegurin la compatibilitat amb altres sistemes, de tal forma que els seus continguts puguin ser difosos de forma més genèrica.
- Descripció de recursos amb diverses ontologies: tenint en compte els objectes d'aprenentatge des d'una perspectiva més conceptual, entenem una ontologia com *“una entitat computacional, i no ha de ser considerada com una entitat natural que es descobreix sinó com a recurs artificial que es crea. Una ontologia ha d'entendre's com un enteniment comú i compartit d'un domini, que pot comunicar-se entre científics i sistemes computacionals. Aquesta darrera característica, el fet que puguin compartir-se i reutilitzar-se en aplicacions diferents, explica en part el gran interès suscitat en els últims anys en la creació i integració d'ontologies.”* (Pérez Hernández, 2002). De tal forma que la descripció dels propis recursos podria desenvolupar-se també en base a estàndards com RDF<sup>1</sup>, DAML<sup>2</sup> o OWL<sup>3</sup>.
- Disseny de les funcions bàsiques del nucli del repositori que permetin una varietat de caracteritzacions ontològiques d'objectes d'aprenentatge, diversificant les possibilitats de catalogació i definició de recursos. Pel que caldrà definir una sèrie de categories que corresponguin als estàndards mencionats.
- Potenciar les funcions de cerca i navegació: tenint en compte els canvis plantejats, aquests permetrien i requeririen una potenciació de les funcions de cerca i navegació del futur repositori, promovent una combinació eficaç de les diverses ontologies i criteris de cerca fent del centre de recursos una eina més potent i efectiva. Facilitant tant l'accés i us de les eines de cerca com el propi accés a la informació.

D'aquesta forma, en definitiva, **es promouria la generalització del seu concepte de repositori semàntic facilitant la seva interoperabilitat amb altres repositoris i, en conseqüència una reusabilitat dels recursos que pot allotjar**, no només difonent-los, sinó que a més, permetent que s'allotgin en altres sistemes sense grans esforços d'adaptació en la seva programació.

---

<sup>1</sup> <http://www.w3.org/RDF/>

<sup>2</sup> <http://www.daml.org>

<sup>3</sup> <http://www.w3.org/TR/owl-features/>

**La diferència entre el nostre repositori i altres iniciatives semblants recau en l'especificitat dels objectes d'aprenentatge que contendria, donat que es tractaria de recursos especialitzats en la capacitat digital de la comunitat educativa amb diferents graus de complexitat en funció del nivell de competència en TIC (en base a la proposta de la UNESCO).**

Finalment, **una darrera proposta seria la de difondre les produccions dels alumnes que han participat en la nostra investigació**, donat que es tracta de produccions, en molts casos, de qualitat que poden tenir diversos usos, ja que han estat concebuts per a diversos tipus de destinataris i consisteixen en recursos i activitats per treballar diverses habilitats i àrees:

- L'aprenentatge de matèries instrumentals per al desenvolupament de tasques acadèmiques (lectura, escriptura, aritmètica, ...)
- El tractament d'habilitats que intervenen en l'aprenentatge (comprensió lectora, atenció, memòria visual i auditiva).
- El treball de matèries curriculars des del punt de vista conceptual (educació física, llengües, matemàtiques, coneixement del medi natural i social).
- I la potenciació d'actituds de civisme i respecte a la diferències i àrees transversals del currículum (multiculturalitat, respecte a la natura, educació viària, educació per la salut)

En definitiva, es tracta d'un centre de recursos amb nombroses possibilitats d'evolució i expansió.



## Bibliografia

---

AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN (2005): *Título de grado en Magisterio. Volumen I*. ANECA. Madrid. Disponible a: [http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_magisterio1.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_magisterio1.pdf) (Consulta: 22/12/07)

AIMC (2008): *Audiencia de Internet Abril/Mayo 2008*. AIMC. Madrid. Disponible a: <http://download.aimc.es/aimc/03internet/internet208.pdf> (Consulta: 2/07/08)

ÁLVAREZ, M I SANTOS, M. (1996): *Dirección de Centros Docentes*. Gestión por proyectos. Escuela Española. Madrid.

ARDID, M. ET ALT. (2000): *La competència bàsica en tecnologies de la informació i la comunicació*. Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.

AREA, M. (2002): *Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación*. Disponible a: <http://webpages.ull.es/users/manarea/>. (Consulta: 01/03/05)

AREA, M. (2001): *Los campus virtuales de las universidades españolas. Informe final*. Universidad la Laguna. La laguna. Disponible a: <http://www.edulab.ull.es/campusvirtuales/informe/documentos.htm>. (Consulta: 12/12/07).

ARMAS, X. ET ALT. (2005): *Enseñar a leer el mundo también con las TIC. Una experiencia en la formación de maestros*. Disponible a: [http://www.ipes.anep.edu.uy/documentos/libre\\_asis/materiales/ens\\_leer.pdf](http://www.ipes.anep.edu.uy/documentos/libre_asis/materiales/ens_leer.pdf). (Consulta: 25/06/08).

ARNAL, J. (1997): *Metodologías de la investigación educativa*. EDIUOC. Barcelona

ARNAL, J.; DEL RINCÓN, D. i LATORRE, A. (1992): *Investigación educativa. Fundamentos i metodología*. Ed. Labor. Barcelona

BANG, J. (2006): *el eLearning revisado. ¿Satisfacen las expectativas el e-learning y las Universidades virtuales?* Disponible a: [http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc\\_id=7778&doclang=7](http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=7778&doclang=7) (Consulta: 15/01/08)

BARROSO OSUNA, J. (2003): *Las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación y Formación del Profesorado Universitario. III Congreso Internacional Virtual de Educación 1-11 Abril*. Disponible a: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/BARROSO.pdf> (Consulta: 01/03/08)

BATES, T. (2001): *Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios*. EDIUOC. Barcelona.

BATES, T. (2004): *La planificación para el uso de las TIC en la enseñanza*. A SANGRÀ, A. i GONZÁLEZ SANMAMED, M. (COORDS.): La transformación de la universidades a través de la TIC: discursos y prácticas. Editorial UOC. Barcelona. Pp 34-51

BATES, T. i POOLE, G. (2003): *Effective teaching with technology in higher education : foundations for success*. Jossey-Bass. San Francisco.

BISQUERRA, R. (1987): *Introducción a la estadística aplicada a la investigación educativa*. PPU. Barcelona.

BLANCO GUTIÉRREZ, O. (2003): *Estrategias de Evaluación que utilizan los docentes de la carrera de Educación Básica Integral de la Universidad de los Andes-Táchira*. TESI DOCTORAL. Disponible a: [http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_URV/AVAILABLE/TDX-1030103-142411//](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-1030103-142411//) (Consulta: 26/1/08)

BLÁZQUEZ ENTONADO, F. (1994): *Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de maestros*. A. BLÁZQUEZ, F.; CABERO, J I LOSCERTALES, F (COORD): En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación. Ed. Alfar. Sevilla. pp. 257-268.

BONG SEO, Y. (2006): *Dos frutos de la era cibernética: la generación net y los hackers*. Disponible a: <http://sincronia.cucsh.udg.mx/joon.html> (Consulta: 25/5/2007)

BRICALL, J.M. (2000): *Informe Universidad 2000*. CRUE. Barcelona. Disponible a: <http://www.crue.org/informeuniv2000.htm> (Consulta: 2/03/08)

BROWN, M. (2005): "*Learning Spaces*". En OBLINGER, D AND OBLINGER, J. (ED.):  
Educating the Net Generation. EDUCAUSE. Disponible a: [http://  
www.educause.edu/educatingthenetgen/](http://www.educause.edu/educatingthenetgen/)

CABERO ALMENARA, J. (1999): *Tecnología Educativa: diversas formas de definirla*. A

CABERO ALMENARA, J. (Ed): Tecnología educativa. Ed. Síntesis, Madrid. pp. 127-145

CABERO ALMENARA, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Paidós. Barcelona.

CABERO ALMENARA, J. (2003): *Educació i Tecnologia: Fonaments Teòrics*. A: CABERO ALMENARA, J. I JONASSEN, D.: Noves Tecnologies de la Informació i la Comunicació en l'Educació. UOC. Barcelona. Pp: 9-86.

CABERO ALMENARA, J. (2003): Incidentes críticos para la incorporación de las TICs a la Universidad. Disponible a: <http://www.ucv.ve/edutec/Foros/cabero.doc> (Consulta: 25/11/2007)

CABERO ALMENARA, J. (2006): *Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información*. Disponible a: [http://novella.mhhe.com/sites/dl/free/8448156110/471643/Capitulo\\_Muestra\\_Cabero\\_8448156110.pdf](http://novella.mhhe.com/sites/dl/free/8448156110/471643/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156110.pdf). (Consulta 31/1/08)

CABERO ALMENARA, J. (DIR.) (2002): *Las TICs en la Universidad*. Ed. MAD. Sevilla.

ADELL, J. (1997): *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. Disponible a: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>. (Consulta: 03/03/05)

CABERO ALMENARA, J. ET ALT. (1998): *Los Usos de los Medios Audiovisuales, Informáticos y las Nuevas Tecnologías en los Centros Andaluces*. Universidad de Sevilla. Sevilla.

CAMACHO, M. (2006): *Teacher Training In ICT-Based Learning Settings: Desing And Implementation Of An On-Line Instructional Model For English Language Teachers*. Departament de Pedagogia. Universitat Rovira i Virgili. Tesi doctoral.

CARRERA, X.; COIDURAS, J. i ROURERA, R. (2006): *La adquisición de competencias en Nuevas Tecnologías a través del método de proyectos. Una experiencia de transición al EEES*. Actas Congreso EDUtec. 19, 20 21, 22 de Septiembre. Tarragona.

CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (1999): *La formación del profesorado en el uso de los medios y recursos didácticos*. A CABERO ALMENARA, J. (Ed.): Tecnología Educativa. Ed. Síntesis, Madrid. pp. 131-151

CERDA M.S, C. (2002): *Elementos a considerar para integrar las tecnologías del aprendizaje de manera eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Estudios pedagógicos, no.28, p.179-191. Disponible a: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052002000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052002000100011&script=sci_arttext) (Consulta: 2/02/08)

CEREZO, J. (2006): *¿JASP 2.0? Los jóvenes ante la Sociedad de la Información*. Disponible a: <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/plenaria.php?id=1123> (Consulta: 21/02/2007)

CLAYTON, A. i O'NEILL, N. (2005): "*Curricula Designed to Meet 21st-Century Expectations*". En OBLINGER, D AND OBLINGER, J. (ED.): *Educating the Net Generation*. EDUCAUSE. Disponible a: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>

COHEN, L. i MANION, L. (1990): *Métodos de investigación educativa*. Ed. La Muralla, Madrid.

COIDURAS, J. (2004): *Análisis de competencias tecnológicas y detección de necesidades en el equipo de apoyo a la integración escolar de los alumnos con deficiencia visual: orientaciones para un plan de formación*. Departament de Pedagogia. Universitat de Lleida. Tesi doctoral.

COMISIÓ EUROPEA (2001): *Plan de acció eLearning, concebir la educaci3n del futuro. Plan de acció e-Learning Europa*. Comunicaci3n de la Comisi3n de las Comunidades Europeas Bruselas, 28.03.2001 Disponible a: <http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11050.htm> (Consulta: 15/01/08)

COMISSIÓ EUROPEA (2004): *Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities (Lot 1) Draft Final Report to the EU Commission, DG Education & Culture*. Disponible a: [http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual\\_models.pdf](http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf) (Consulta: 23/01/08)

COMISSIÓ EUROPEA (2005): *Proposal for a recommendation of the European parliament and of the council on key competences for lifelong learning*. Disponible a: [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec_en.pdf) (Consulta: 5/02/08)

COMISSIÓ EUROPEA (2002): *eEurope 2005: Una sociedad de la informaci3n para todos*. Comunicaci3n de la Comisi3n de las Comunidades Europeas Bruselas, 28.5.2002 Disponible a: [http://www.csi.map.es/csi/pdf/eeurope2005\\_es.pdf](http://www.csi.map.es/csi/pdf/eeurope2005_es.pdf) (Consulta: 15/01/08)

COMISSIÓ EUROPEA (2006): *Convocatoria de propuestas programa e-learning*.  
Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas Bruselas, 22.3.2006.  
Disponible a: [http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/es/oj/2006/c\\_075/c\\_07520060328es00200021.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/es/oj/2006/c_075/c_07520060328es00200021.pdf) (Consulta: 20/2/08)

COMISSIÓ EUROPEA (2006): *Recommendation of the European Parliament on key competences for lifelong learning*.  
Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas Bruselas, 18.12.2006. Disponible a: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:EN:PDF>  
(Consulta: 20/2/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1997): *Comunicado de Lisboa*.  
Lisboa, 11.04.97. Disponible a: [http://www.micinn.es/universidades/ees/files/Convencion\\_Lisboa.pdf](http://www.micinn.es/universidades/ees/files/Convencion_Lisboa.pdf) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1998): *Declaración de Sorbona*.  
Sorbona, 25.05.98. Disponible a: [http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Sorbonne\\_declaration.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Sorbonne_declaration.pdf) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1999): *Declaración de Bolonia*.  
Bolonia, 19.06.99. Disponible a: [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/990719BOLOGNA\\_DECLARATION.PDF](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/990719BOLOGNA_DECLARATION.PDF) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2001): *Comunicado de Praga*.  
Praga, 19.05.01. Disponible a: [http://www.eua.be/fileadmin/user\\_upload/files/EUA1\\_documents/OFFDOC\\_BP\\_Prague\\_communique.1068714711751.pdf](http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/EUA1_documents/OFFDOC_BP_Prague_communique.1068714711751.pdf) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2002): *Comunicado de Bergen*.  
Bergen, 19-20.05.05. Disponible a: <http://www.bologna->

[bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050520\\_Bergen\\_Communique.pdf](http://bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050520_Bergen_Communique.pdf) (Consulta:  
5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2003): *Comunicado de Berlín*. Berlín, 19.09.03. Disponible a: [http://www.eua.be/fileadmin/user\\_upload/files/EUA1\\_documents/OFFDOC\\_BP\\_Berlin\\_communique\\_final.1066741468366.pdf](http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/EUA1_documents/OFFDOC_BP_Berlin_communique_final.1066741468366.pdf) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2005): *Comunicado de Maastricht*. Maastricht, 30.11.02. Disponible a: [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/041214\\_Maastricht\\_com\\_en.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/041214_Maastricht_com_en.pdf) (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA EUROPEA DE MINISTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2007): *Comunicado de Londres*. Londres, 18.05.07. Disponible a: <http://www.dfes.gov.uk/londonbologna/uploads/documents/LondonCommuniquefinalwithLondonlogo.pdf> (Consulta: 5/01/08)

CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EDUCACIÓN PARA TODOS (1990): *Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje* Jomtien, Tailandia. Disponible a: [http://www.oei.es/quipu/marco\\_jomtien.pdf](http://www.oei.es/quipu/marco_jomtien.pdf) (Consulta: 29/12/07)

CONSELL SUPERIOR D'AVUACIÓ DEL SISTEMA EDUCATIU (2003): *Relació de competències bàsiques. Departament d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya*. Barcelona. Disponible a: [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/doc\\_25861756\\_1.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/doc_25861756_1.pdf) (Consulta: 14/02/2007)

CONSELL SUPERIOR D'AVUACIÓ DEL SISTEMA EDUCATIU (2004): *Sistema d'Indicadors d'Ensenyament de Catalunya nº8*. Departament d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Disponible a:



<http://www.gencat.net/educacio/csda/indicadors/docs/indicadors8.pdf> (Consulta:  
12/02/2007)

CONSELL SUPERIOR D'AVALUACIÓ DEL SISTEMA EDUCATIU (2004b): *Competències bàsiques*. Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. Disponible a: <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio/menuitem.0abe0881c305d9a1c65d3082b0c0e1a0/?vgnnextoid=ff10f2da8c3051> (Consulta: 5/01/08)

CRUE (2000): *Declaración de Bologna: Adaptación del Sistema Universitario Español a sus directrices*. Disponible a: <http://www.crue.org/apadsisuniv.htm> (Consulta: 4/01/08)

CRUE (2004): *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sistema universitario español*. Ed. CRUE. Santiago de Compostela.

CRUE (2006): *Las TIC en el sistema universitario español*. Ed. CRUE. Santiago de Compostela. Disponible a: <http://www.crue.org/UNIVERSITIC2006/> (Consulta: 12/01/08)

DE LA PARRA, J. i GUTIÉRREZ CASTRO (2007): *El trabajo colaborativo y cooperativo: un estilo de aprendizaje*. Actas del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. 5-9 de noviembre de 2007. Mérida. Yucatán. Disponible a: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at01/PRE1177566342.pdf> (Consulta: 22/06/08)

DEARING, R. (2000): *Higher Education in the learning society. Final report. National Committee of Inquiry into Higher Education*. Scotland. Disponible a: <http://www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/> (Consulta: 22/12/07)

DECRET 142/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de primària . Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 29 de juny de 2007, núm. 4915, p. 21822.

DELORS, J. (Coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT (2003): *L'escola i les Noves Tecnologies. De la A a la Z*. Dep. D'ensenyament. Barcelona

DILLENBOURG, P., BAKER, M. BLAYE, A i O MALLEY, C (1996): *The evolution of research on collaborative learning*. En SPADA, E. i REIMAN, P (Eds): Learning in Humans Machine: Towards an interdisciplinary learning science Oxford. Elsevier. pp: 189 – 211.

Disponible a: <http://193.146.58.138:8081/lineas-redaopa/repo/virtualcampus2006sotogarciasanchez.pdf>. (Consulta: 25/06/08)

DUART, J.M. ET ALT. (2008): *Universitat i societat xarxa. Usos d'Internet en el sistema educatiu superior de Catalunya Informe final de recerca (Volum I)*. Projecte PIC. Internet Interdisciplinary Institute. Universitat Oberta de Catalunya. Disponible a: [http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic\\_universitat2\\_volum1.pdf](http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic_universitat2_volum1.pdf). (Consulta: 3/03/08).

DUART, J.M. i LUPIÁÑEZ, F. (2005): *La gestión y administración del elarning en la universidad. Conclusiones*. A DUART, J.M. i LUPIAÑEZ, F. (COORDS): Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 2, núm. 1. UOC. Disponible a: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/conclusiones0405.pdf> (Consulta: 1/03/08)

ESTEVE, V. (2007): *Adaptació d'un centre de recursos virtuals a l'accessibilitat web*. Projecte del màster interuniversitari de tecnologia educativa. Departament de pedagogia. Universitat Rovira i Virgili

ETCHEVERS GOIJBERG, N. (2006): *Los nuevos códigos de la comunicación emocional utilizados en internet*, Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 7. Nº2. Diciembre. Disponible a: [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_07\\_02/n7\\_02\\_nicole\\_etchevers.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_nicole_etchevers.pdf) (Consulta: 26/5/08)

EUROPEAN INFORMATION TECHNOLOGY OBSERVATORY (2007): *Presentación de resultados del Informe EITO 2007*. Disponible a: <http://eitocom.com/download/EITO%202007%20-%20ICT%20markets,%20March%2020071.pdf> (Consulta: 29/12/2007)

FERNÁNDEZ CARRASCO, F. (2005): *Servicios de apoyo para la introducción de la TIC en la universidad española, Campus Virtuales i Plataformas de Teleformación*. Vicerrectorado de Tecnología e Innovación Educativa. Universitat d'Alacant. Disponible a: <http://www.ua.es/es/presentacion/vicerrectorado/vr.tie/acciones/Informe.pdf> (Consulta: 2/03/08)

FERNÁNDEZ MUÑOZ, R. (1998): *El rol del profesor en la sociedad de la información y las comunicación: nuevas necesidades de formación del profesorado*. A SEVILLANO, M.L (COORD.): Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado. Ed. CCS. Madrid. Pp. 35-49.

FERNÁNDEZ, S. y RUZO, E. (2004): *Los procesos de internacionalización y regionalización en la educación superior: un análisis de los países OCDE*. Revista de Educación, nº 335. Disponible a: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335\\_25.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re335/re335_25.pdf) (Consulta: 26/12/07)

FERREIRO, R. (2006): *El reto profesional de educar la Generación N. a NOVA EDUC@ 2006, Más allá del salón de clases: los nuevos ambientes de aprendizaje*. Disponible a: [http://www.schoolofed.nova.edu/novaeduca/PONENCIAS/pdf/ramon\\_ferreiro.pdf](http://www.schoolofed.nova.edu/novaeduca/PONENCIAS/pdf/ramon_ferreiro.pdf)  
(Consulta: 30/01/07)

FERRERES, V. i MOLINA, E. (1995): *La preparación del profesor para el cambio en la institución educativa*. PPU. Barcelona.

GALL, M.; BORG, W. i GALL, J. (1996): *Educational research. An introduction*. Ed. Longman. New York.

GALLEGO, J; ALONSO, C. i CANTÓN, I. (Coord.) (1996): *Integración curricular de recursos tecnológicos*. Oikos Tau. Barcelona

GARRISON, D. R.; ROURKE, L.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. (1999): Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferencing. *Journal of Distance Education*, 14(3), 51-70.

GISBERT CERVERA ET ALT. (2004): *CREDEFIS: Centro de Recursos Virtual para la Docencia de calidad en Educación Física*. Quaderns digitals. Número 34. Setembre. Disponible a: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo\\_id=7742](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo_id=7742). (Consulta: 26/06/08)

GISBERT CERVERA, M. (1997): *El profesor del siglo XXI: De transmisor de contenidos a guía del ciberespacio*. Disponible a: <http://pupitre.urv.es/publica/publicacions2/comunicacions/comunica4/> (Consulta: 01/03/05)

GISBERT CERVERA, M. ET ALT. (2006): *Comunitats Virtuals d'Aprenentatge*. COVA. A AZNAR,S.(Dir.)(2006): IV Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación. La competencia docente. Barcelona: Universitats Catalanes.

GONZÁLEZ, J. i WAGENAAR, R. (ED.) (2003): *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final Fase Uno*. Universitat de Deusto. Bilbao.

GORDO LÓPEZ, A. (COORD) (2006): *Jóvenes y cultura messenger*. INJUVE. Madrid. Disponible a: <http://www.injuve.mtas.es/injuve/contenidos.item.action?id=90016137&menuId=572069434> (Consulta: 22/04/07)

GREEN, K. (2007): *The 2007 National Survey of Information Technology in U.S. Higher Education*. Campus Computing Project. Octubre. Claremont Graduate University. California. Disponible a: [http://www.campuscomputing.net/sites/www.campuscomputing.net/files/2007-CCP\\_0.pdf](http://www.campuscomputing.net/sites/www.campuscomputing.net/files/2007-CCP_0.pdf) (Consulta: 15/01/08)

GROS SALVAT, B. (2000): *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. EdiUOC. Barcelona.

GROS, B. i SILVA, J. (2006): *El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado*. En Revista de Educación a Distancia (RED). Año V, nº 16. Septiembre. Murcia. Disponible a: <http://www.um.es/ead/red/16/gros.pdf> (Consulta: (16/03/08).

GUITERT, M. GIMÉNEZ, F. (2000): *Trabajo cooperativo en entornos virtuales de aprendizaje* a SANGRÀ, A, i DUART, J. (COORD.) (2000): Aprender en la virtualidad. Ed. GEDISA. Barcelona. pp. 113-134

GUITERT, M.; ROMEU, T. i PÉREZ-MATEO, M. (2007): *Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 4, n.º 1. UOC. Disponible a: [http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/guitert\\_romeu\\_perez-mateo.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/guitert_romeu_perez-mateo.pdf). (Consulta: 29/06/08)

GUNAWARDENA, C., LOWE, C. Y ANDERSON, T. (1997). *Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing*. Journal of Educational Computing Research, 17 (4), 397-431.

GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997): *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*. Ed. De la Torre, Madrid.

GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (2007): *Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 45. Septiembre-Diciembre. Disponible a: <http://www.rieoei.org/rie45a06.htm> (Consulta: 26/04/08)

HANNA, D. E. (2002). *La enseñanza universitaria en la Era Digital*. Octaedro, Barcelona.

HARRIS, J. (1998): *Design tools for the Internet-supported classroom*. Alexandria, Va. : Association for Supervision and Curriculum Development.

HEINEMANN, K. (2003): *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Editorial Paidotribo. Madrid.

HEINEMANN, K. (2003): *Introducción a la metodología de la investigación empírica: En las ciencias del deporte*. Editorial Paidotribo. Badalona.

HERNÁNDEZ ARIAS, A. (2001): *La tecnología de trabajo colaborativo en el Contexto Universitario*. COMPENDIUM DAC-UCLA. Volumen AÑO 4 No. 6. Disponible a: <http://www.ucla.edu/ve/dac/investigación/compendium6/Tecnologia%20de%20trabajo%20colaborativo.htm> (Consulta: 21/06/08)

INJUVE (2005): *Informe 2004: Juventud en España*. INJUVE. Madrid. (Disponible a: <http://www.injuve.mtas.es/injuve/contenidos.downloadatt.action?id=72246251> (Consulta: 23/02/2008)

KEARSLEY, G. (2000): *Online education: learning and teaching in cyberspace*. Stamford. Wadsworth.

LÉON GUEREÑO, M. ET ALT. (2007): *Cursos de formación de profesorado en TIC en el País Vasco: Educación Infantil y Educación Primaria. Desarrollo de competencias tecnológicas para mejorar la práctica cotidiana del aula*. Disponible a: <http://dewey.uab.es/pmarques/dim/aulatic/docs/margaritaleon.pdf> (Consulta: 30/05/08).

LUCERO, M. (2003): *Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 33. Septiembre-diciembre de 2003. Directorio de Observación Iberoamericana. Disponible a: <http://www.rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>. (Consulta: 23/06/08)

MAQUINAY, A. ET ALT. (2002): *La competència bàsica en educació audiovisual*. Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.

MARCELO GARCÍA, C. (1996): *Innovación educativa, asesoramiento y desarrollo profesional*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

MARQUÈS GRAELLS, P. (1999): *La Tecnología Educativa: Conceptualización, líneas de investigación*. En format digital. (Disponible a: <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm>) Consulta: 03/03/05.

MARQUÈS GRAELLS, P. (2000): *Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. Disponible a: <http://dewey.uab.es/pmarques/ticuniv.htm> (Consulta: 6/09/07)

MARQUÈS GRAELLS, P. (2000): *La alfabetización digital. Roles de los estudiantes de hoy*. Disponible a: <http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm> (Consulta: 13/12/2007)

MARQUÈS GRAELLS, P. (2000b): *Los docentes: Funciones, roles, competencias necesarias, formación*. En format digital. (Disponible a: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>) Consulta: 03/03/05.

MARQUÈS GRAELLS, P. (2001). *Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad*. Revista EDUCAR, núm. 28. Pp. 83-98. Bellaterra: Departament de Pedagogia Aplicada. Universitat Autònoma de Barcelona.

MARQUÈS GRAELLS, P. (2003): *Les TIC a l'ensenyament obligatori. Congrés de competències bàsiques*. 26 i 27 de juny. Barcelona.

MARQUÈS GRAELLS, P. (2005): *Impacto de las TIC en el mundo educativo; funciones y limitaciones de las TIC en educación*. Disponible a <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>. (Consulta: 5/10/07)

MARQUÈS GRAELLS, P. (2006): *Las TIC como instrumentos de apoyo a las actividades de los docentes universitarios y de sus alumnos en el marco de la implantación de los*



*créditos ECTS. Las claves del éxito.* Disponible a:  
<http://dewey.uab.es/pmarques/ectstic2.htm> (Consulta: 6/09/2007).

MARQUÉS MOLÍAS, L. ET ALT. (2006): *COVA. Una experiencia de treball col·laboratiu en Educació Física en un entorn virtual.* Actas Congreso EDUTEC. 19, 20 21, 22 de Septiembre. Tarragona.

MATEO, J i VIDAL C. (1997): *Enfocaments, mètodes i àmbits de la investigació psicopedagògica.* UOC. Barcelona.

MCLESTER, S. (2007): *Technology literacy and the MySpace Generation.* Disponible a:  
<http://www.techlearning.com/showArticle.php?articleID=196604312> (Consulta:  
15/06/07)

MCMILLAN, J. i SCHUMACHER, S. (2005): *investigación educativa.* Ed. Pearson, Madrid

MCNEELY, B. (2005): *"Using Technology as a Learning Tool, Not Just the Cool New Thing"*. En OBLINGER, D AND OBLINGER, J. (ED.): *Educating the Net Generation.* EDUCAUSE. Disponible a: [http:// www.educause.edu/educatingthenetgen/](http://www.educause.edu/educatingthenetgen/)

MENA MERCHÁN, B. MARCOS PORRAS, M. I MENA MARCOS J.J. (1996): *Didáctica y nuevas tecnologías en educación.* Ed. Escuela española. Madrid.

MONGE CRESPO, C. (2005): *Aprender i desaprender con nuevas tecnologías: propuesta didáctica.* Ed. Mira. Zaragoza.

MONTES DE LA OCA, M. (2006): *Los profesores y la TICs en la Educación Superior. Caso: Universidad Metropolitana.* Revista Signos Universitarios Virtual año III, N° 4.

Universidad del Salvador. Disponible a:  
<http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/3-cuatro.pdf>(Consulta:  
15/10/07)

MONTES DE OCA, M. (2004): *Los profesores y las TICs en la Educación Superior. Caso: Universidad Metropolitana*. Revista Signos Universitarios, revista institucional de la Universidad del Salvador. Núm. 3, mayo-junio. San Salvador. Disponible a:  
<http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/3-cuatro.pdf> (Consulta:  
25/11/2007)

MORENO FLOREZ, P. (2005): *Las nuevas tecnologías de Información y Comunicación en las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los profesores del área de Educación Física de la III Etapa de Educación Básica de los Municipios Torbes e Independencia del estado Táchira-Venezuela*. Departament de Pedagogia. Universitat Rovira i Virgili. Tesis doctoral.

MUÑOZ JUSTÍCIA (2005): *Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti 5*. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible a:  
<http://antalya.uab.es/jmunoz/cuali/Atlas5.pdf> (Consulta: 25/04/08)

OBLINGER, D AND OBLINGER, J. (2005): *Educating the Net Generation*. EDUCAUSE. Disponible a: [http:// www.educause.edu/educatingthenetgen/](http://www.educause.edu/educatingthenetgen/)

OBSERVATORI DE LA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ (2002): Estadístiques OBSI. Disponible a:  
[http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/resum\\_enquesta\\_TIC\\_llars\\_maig\\_02.doc](http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/resum_enquesta_TIC_llars_maig_02.doc) (Consulta: 3/02/08)

ORTEGA, M. I BRAVO, J (2001): *Sistemas de interacción persona – computador*. Universidad Castilla la Mancha.

OVIEDO, H. y CAMPO-ARIAS, A. *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. *Revista Colombiana de psiquiatría*. Sep./dic. 2005, vol.34, no.4. Disponible a: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502005000400009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009&lng=es&nrm=iso) (Consulta: 28/02/08)

PEDREÑO, A. (2004): *La cooperación y las TIC para la mejora de la calidad en la Universidad*. A SANGRÀ, A. i GONZÁLEZ SANMAMED, M. (COORDS.): La transformación de la universidades a través de la TIC: discursos y prácticas. Editorial UOC. Barcelona. Pp 53-72

PEDRÓ, F. (2006): *Aprender en el nuevo milenio: un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OECD-CERI. Disponible a: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=848274> (Consulta: 5/01/08)

PEÑA LÓPEZ, I. (2005): *Capacitación digital en la UOC: la alfabetización tecnológica vs. la competencia informacional y funcional*. A Batlle et al. *Enseñar Derecho en la Red: Un Paso Adelante en la Construcción del Espacio Europeo de Educación Superior*, 139-155. Bosch. Barcelona

PÉREZ HERNÁNDEZ, C. (2002): *Explotación de los córpora textuales informatizados para la creación de bases de datos terminológicas basadas en el Conocimiento*. *Revista REDiris* Volum 18. Disponible a: <http://elies.rediris.es/elies18/index.html> (Consulta: 24/06/08).

PIEDRAHITA PLATA, F. (2003): *Un modelo para integrar TIC en el currículo*. Disponible a: [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemalD=0017](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemalD=0017) (Consulta: 05/02/08)

PISCITELLI, A. (2006): *Inmigrantes digitales vs. Nativos digitales*. Disponible a:  
<http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/005652.php#more> (Consulta:  
22/06/2007)

PRENSKY, M. (2001): *Digital natives, digital immigrants. On the Horizon* (NCB  
University Press, Vol. 9 No. 5, October. Disponible a:  
[http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-  
%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf) (Consulta:  
22/04/2007)

PRENSKY, M. (2001b): *The Digital Game-Based Learning Revolution. A Digital Game-  
Based Learning*. McGraw-Hill. Nova York.

PRENSKY, M. (2005): *Educational Leadership*. Disponible a:  
[http://www.ascd.org/authors/ed\\_lead/el200512\\_pensky.html](http://www.ascd.org/authors/ed_lead/el200512_pensky.html) (Consulta: 16/03/2007)

RAILSBACK, J. (2002): *Project-based Instruction: Creating Excitement for Learning*.  
*Northwest regional educational laboratory*. Disponible a:  
<http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.pdf>. (Consulta: 30/06/08)

GISBERT CERVERA, M.; GONZÁLEZ SOTO, A. ET ALT. (1996): *Las Nuevas Tecnologías en  
la Educación*. Disponible a: <http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html>. (Consulta:  
03/03/08)

RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A. (2002): *El tercer espacio*. RED DIGITAL, 2. Disponible a:  
<http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/red10.pdf> (Consulta: 27/11/07)

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1995): *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación y  
Tecnología de la Educación*. A RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. I SÁENZ BARRIO (DIRS.):

Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. E. Marfil, Alcoy.  
Pp. 21-44.

ROURERA, R.; CARRERA, X I COIDURAS, J. (2001): *Professionalitat dels mestres des de la formació en competències tecnològiques*. Revista Professionalitat i educació, págs. 99-111 . Universitat de Lleida.

SALINAS, J. (2002): *Las TIC como medio para una nueva universidad. Efectos de la introducción de las TIC en la mejora de la docencia universitaria*. Actas del 2º Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación. 1-3 Julio 2002. Tarragona. Disponible a: [http://gte.uib.es/publicacions/CIDUI\\_salinas.pdf](http://gte.uib.es/publicacions/CIDUI_salinas.pdf) (Consulta: (23/02/07).

SALINAS, J. (2003). *Acceso a la información y aprendizaje informal en Internet, Comunicar*, (en prensa).

SÁNCHEZ ILABACA (2002): *Integración curricular de la TIC's: Conceptos e ideas*. Actas del VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. 20- 22 de noviembre de 2002. Vigo. Disponible a: <http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003729191130paper-325.pdf> (Consulta: 5/04/08)

SANCHEZ ILABACA, J. (2003): *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. Disponible a: [http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr\\_curr.pdf](http://www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf) (Consulta: 02/03/08)

SANCHO VINUESA, T. ET ALT. (2004): *internet i la xarxa d'universitats catalanes. Informe final de recerca*. Projecte PIC. Internet Interdisciplinary Institute. Universitat Oberta de Catalunya. Disponible a: [http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/PIC\\_Universitat\\_0.pdf](http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/PIC_Universitat_0.pdf) . (Consulta: 5/02/08).

SANGRÀ, A, i DUART, J. (COORD.) (2000): *Aprender en la virtualidad*. Ed. GEDISA. Barcelona.

SANGRÀ, A. (2003): *La integració de les TIC a la universitat: una aproximació estratègica*. Departament de Pedagogia. Universitat Rovira i Virgili. Treball d'investigació per l'obtenció del Diploma d'Estudis Avançats.

SANGRÀ, A. i GONZÁLEZ SANMAMED, M. (2004): *El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias*. A SANGRÀ, A. i GONZÁLEZ SANMAMED, M. (COORDS.): La transformación de la universidades a través de la TIC: discursos y prácticas. Editorial UOC. Barcelona. Pp 73-96

SANTANDREU, M. (2005): *La formació en tecnologies de la informació i la comunicació del professorat de matemàtiques*. Departament de Pedagogia. Universitat Rovira i Virgili. Tesi Doctoral.

SARRAMONA, J. i PINTÓ, C. (2000): *Identificació de les competències bàsiques en l'ensenyament obligatori*. Revista Educar. Nº26 pp. 101-125. Disponible a: <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn26p101.pdf> (Consulta: 29/12/07)

SHNEIDERMAN, B. (1998): *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley Publ. Baltimore.

SKORTON, D. (2005): *The Iowa Promise: A Strategic Plan for the university of iowa 2005–2010*. Disponible a: <http://www.uiowa.edu/homepage/news/strategic-plans/strat-plan-05-10/index.html> (Consulta: 5/01/08)

SOSA, M. ET ALT. (2007): *Modelando aspectos de grupo en entornos colaborativos para proyectos de investigación*. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales.

Año 3, Volumen 3, Número 7, junio. Laboratorio de Informática Educativa y Medios Audiovisuales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.  
Disponible a:

<http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lie/Revista/Articulos/030307/A3Jun2006.pdf>

(Consulta: 20/06/08)

SOTO CARRIÓN, J, ET ALT. (2006): *Repositorios semánticos para objetos de aprendizaje*.

TANONI, C. i ALONSO, M. (2005): *El trabajo por proyectos en el aula*. AUA 2005. Documento de trabajo. 4.5.05. Buenos Aires. Disponible a:

[http://www.educared.org.ar/aua/2005/links\\_internos/propuesta2005/documentos/0](http://www.educared.org.ar/aua/2005/links_internos/propuesta2005/documentos/0)

[3 El trabajo por proyectos.pdf](#) (Consulta: 20/06/08)

TARAZONA ET ALT. (2002): *FENICIA: una metodología e-learning basada en el aprendizaje colaborativo*. Actas del Congreso Virtualeduca Junio de 2002. Valencia. Disponible a:

<http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/1118.pdf>

(Consulta: 23/06/08)

TAYLOR, S.J. i BOGDAN, R. (2002): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ed. Paidós. Barcelona.

UNESCO (2008): *Estándares de competencias en TIC para docentes*. UNESCO. Disponible a:

<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

(Consulta: 4/07/08)

VARGUILLAS, C. (2006): *El uso de Atlas.TI i la creatividad del investigador en el análisis cualitativo del contenido UPEL*. Instituto pedagógico rural del Mácaro. Revista de educación Laurus. Número extraordinario 2006. Año 12. Universidad Pedagógica

Experimental                      Libertador.                      Venezuela.                      Disponible                      a:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/761/76109905.pdf> (Consulta: 16/03/08).

WILEY, D (2000): *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. The Instructional Use of Learning Objects. Disponible a: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Consulta (25/06/08)

WINDHAM, C. (2005): *"The Student's perspective"*. En OBLINGER, D AND OBLINGER, J. (ED.): *Educating the Net Generation*. EDUCAUSE. Disponible a: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>

ZAÑARTU, L. (2003): *Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red*. Revista digital de educación y Nuevas Tecnologías. Número 28, año V. Disponible a: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm> (Consulta: 19/06/08)