



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

FACTORES QUE INCIDEN EN LA
VALORACIÓN DE ESTUDIANTES DE
PEDAGOGÍA SOBRE SUS COMPETENCIAS
DIGITALES: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD
DEL BÍO-BÍO (CHILE)

Carolina Flores Lueg



Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA GENERAL Y DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA VALORACIÓN DE ESTUDIANTES DE
PEDAGOGÍA SOBRE SUS COMPETENCIAS DIGITALES: EL CASO DE LA
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO (CHILE)**

CAROLINA FLORES LUEG

Memoria presentada para aspirar al grado de

DOCTORA POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA:

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Dirigida por:

DRA. ROSABEL ROIG VILA

Alicante, junio de 2015



Tesis doctoral presentada por

Carolina Flores Lueg

Con el título

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA VALORACIÓN DE
ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA SOBRE SUS
COMPETENCIAS DIGITALES: EL CASO DE LA
UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO (CHILE)**

Alicante, junio de 2015

Facultad: Facultad de Educación

Departamento: Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas

Programa de Doctorado en Investigación Educativa: Enseñanza y Aprendizaje

Dirigida por: Dra. Rosabel Roig Vila

Financiamiento proporcionado por el Ministerio de Educación de Chile a través del Proyecto MESESUP: UBB0704 “Fortalecimiento de Núcleos Académicos de los Programas de Postgrado con énfasis en el Doctorado en la Universidad del Bío-Bío”



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Agradecimientos

A la Universidad del Bío-Bío y al Ministerio de Educación de Chile por esta gran oportunidad que me ha brindado para acceder al Programa de Doctorado en Investigación Educativa: Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad de Alicante, España. Sin el apoyo de ambas instituciones el logro de este crecimiento personal y académico no hubiera sido posible.

A mi directora de tesis, Dra. Rosabel Roig Vila, por su permanente apoyo en la realización de este trabajo y por su generosidad al compartir sus conocimientos, pero por sobre todo, gracias por la gran confianza depositada en mí a lo largo de todo este proceso, la positiva valoración hacia mi trabajo y por la oportunidad brindada de invitarme a participar en algunos espacios académicos, los que sin duda han contribuido significativamente a mi crecimiento profesional.

A los y las estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Educación de la UBB que forman parte de este estudio, infinitas gracias por vuestra colaboración desinteresada.

A la Coordinadora de Prácticas de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío, Profa. Cecilia Hernández y a mis compañeras de la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia: Carmen, Anita, Lucía y Patty, quienes amable y generosamente se hicieron presentes para colaborar en este trabajo, y han estado junto a mí a lo largo de todo el desarrollo del mismo.

A nuestros amigos españoles, en especial a la Familia Ordóñez Laguía, por todo su cariño y acogida, por habernos hecho sentir en familia y por mostrarnos las bondades del pueblo español.

A toda mi familia, a los amigos chilenos y a todas las personas que de una u otra forma me brindaron su apoyo, su compañía y me dieron fuerzas para salir adelante, incluso desde antes de comenzar con este proyecto.

A mi madre, mi amiga y compañera incondicional, por ser mi principal referente como mujer y mi mayor ejemplo de vida.

A mis adorados hijos, Sergio y Carito, y a Hugo, mi amado esposo, por haberme impulsado a emprender el vuelo, por estar conmigo en este gran viaje y por haber hecho posible que este sueño personal y académico se hiciera realidad.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

A la memoria de mi padre



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Agradecimientos.....	i
Dedicatoria.....	iii
Índice de contenido.....	v
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras.....	xix

BLOQUE I. MARCO TEÓRICO

Capítulo 1. La competencia digital en Educación Superior

Introducción.....	3
1.1. Aproximación al concepto de competencia.....	4
1.2. Competencias necesarias para la Sociedad de la Información y del Conocimiento.....	11
1.2.1. Competencia mediática.....	11
1.2.1.1. Dimensiones de la competencia mediática.....	14
1.2.2. Competencia digital.....	26
1.2.2.1. La multidimensionalidad de la competencia digital.....	28
- Dimensión Alfabetización Informacional.....	31
- Dimensión Alfabetización digital o tecnológica.....	33
- Dimensión Alfabetización múltiple.....	37
- Dimensión Competencia cognitiva.....	39
- Dimensión Ciudadanía digital.....	39

Capítulo 2. Competencia digital del profesorado y su actitud frente a las TIC: factores clave para la educación del siglo XXI

Introducción.....	45
2.1. La formación del profesorado en y con TIC.....	46
2.1.1. TPACK: un modelo para la formación del profesorado en y con TIC.....	54
2.1.2. La competencia digital docente: un saber en la acción pedagógica.....	57

2.1.3. Saberes que conforman la competencia digital del profesorado	58
2.1.4. Competencia didáctica digital	70
2.1.5. La formación inicial docente y TIC	78
2.2. Actitud del profesorado frente a las TIC: una variable determinante para la integración de estas tecnologías en educación.....	84
2.2.1. Aproximación al constructo “actitud”	89
2.2.1.1. Medición de actitudes	96
 Capítulo 3. Estándares TIC para la formación inicial docente: marco referencial para el mejoramiento de los procesos educativos	
Introducción.....	105
3.1. Hacia una definición de “estándar”	105
3.1.1. Tipos de estándares en educación	109
3.2. Estándares TIC y su utilidad en la formación del profesorado.....	114
3.3. Propuestas de estándares TIC para el profesorado	116
3.3.1. NETS for Teachers: National Educational Technology Standards	117
3.3.2. Estándares de Competencias en TIC para Docentes (UNESCO).....	123
3.3.3. Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías (Colombia)	129
3.3.3.1. Ruta del Desarrollo Profesional Docente (RDPD)	130
3.3.4. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (Chile)	134
3.3.5. Contraste entre estándares TIC.....	141
 Capítulo 4. La Educación Superior chilena y la formación del profesorado en TIC	
Introducción.....	145
4.1. Breve descripción geográfica y política de Chile	145
4.2. Estructura del sistema educativo chileno.....	146
4.3. Políticas y acciones implementadas en la Educación Superior chilena.....	153
4.3.1. Políticas para la formación docente chilena	156
4.3.2. Políticas en materia de TIC para la Educación Chilena	161

4.3.3. Políticas en materia de TIC para la formación inicial docente.....	166
---	-----

BLOQUE II. ESTUDIO EMPÍRICO

Capítulo 5. Metodología y diseño de la investigación

Introducción.....	175
5.1. Antecedentes sobre la investigación.....	176
5.1.1. Estudios sobre competencias del profesorado y estudiantes en el uso de TIC.	180
5.1.2. Investigaciones sobre la formación inicial del profesorado y TIC.....	186
5.1.3. Investigaciones sobre la actitud de estudiantes de magisterio frente a las TIC	189
5.1.4. Investigaciones sobre estándares TIC en la formación inicial del profesorado	191
5.2. Problema de estudio.....	191
5.3. Preguntas de investigación.....	195
5.4. Objetivos de la Investigación.....	196
5.4.1. Objetivo General.....	196
5.4.1.1. Objetivos Específicos.....	197
5.5. Enfoque metodológico.....	197
5.6. Contexto de estudio: Universidad del Bío-Bío.....	199
5.6.1. Facultad de Educación y Humanidades.....	201
5.7. Participantes.....	202
5.7.1. Muestra.....	202
5.8. Diseño de la investigación.....	206
5.8.1. Variables de estudio.....	208
5.8.2. Categorías de análisis desde la dimensión cualitativa del estudio.....	211
5.8.3. Instrumentos de recolección de información: perspectiva cuantitativa.....	211
5.8.4. Técnica de recolección de información: perspectiva cualitativa.....	222
5.8.5. Síntesis del diseño de investigación.....	225
5.9 Proceso de validación de los instrumentos.....	227
5.9.1. Validación de los instrumentos desde la perspectiva cuantitativa.....	227

- Validez y fiabilidad de la Escala de Actitud de Estudiantes de Pedagogía frente a las TIC aplicadas a Educación	233
- Validez y fiabilidad Escala de Autoevaluación sobre las competencias TIC para estudiantes de Pedagogía	240
- Validez y fiabilidad de la Escala de opinión de estudiantes de Pedagogía sobre las TIC incorporadas en su proceso formativo	249
5.10. Procedimientos para el análisis de la información.....	258
5.10.1. Análisis de la información cualitativa	258
5.10.2. Análisis de la información cuantitativa	262
5.11. Ética de la investigación	265
Capítulo 6. Resultados de la investigación	
Introducción.....	269
6.1. Análisis y resultados de la información cualitativa	269
6.1.1. Nivel de Competencia digital.....	271
6.1.1.1. Conocimientos sobre el uso general de TIC	272
6.1.1.2. Conocimientos didácticos sobre el uso de TIC	275
6.1.2. Factores intervinientes en los niveles de Competencias TIC.....	280
6.1.2.1. Factores personales.....	281
6.1.2.2. Factores contextuales.....	284
6.1.3. Representación gráfica sobre el análisis de la información cualitativa.....	287
6.2. Análisis y resultados cuantitativos.....	289
6.2.1. Resultados descriptivos de las variables personales.....	289
a) Conectividad	289
b) Enseñanza	295
c) Actitud de los estudiantes frente a la incorporación de las TIC en educación	
300	
6.2.2. Resultados descriptivos de las variables evaluativas: Autoevaluación de estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital	308
a) Dimensión Aspectos Pedagógicos.....	308

b) Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales	320
c) Dimensión Aspectos Técnicos.....	328
d) Dimensión Gestión Escolar	338
e) Dimensión Desarrollo Profesional.....	343
6.2.3. Resultados descriptivos variables de contexto: Opinión de estudiantes sobre las TIC incorporadas dentro del proceso formativo.....	349
a) Dimensión Física	349
b) Dimensión Curricular	358
6.2.4. Efectos de las variables personales y contextuales sobre el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía.....	367
6.2.4.1. Nivel de competencia digital de estudiantes de Pedagogía	367
6.2.5. Análisis de los efectos de las variables personales y contextuales sobre el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes	374
a) Estudio del efecto de la edad	374
b) Estudio del efecto variable sexo	379
c) Estudio del efecto del tipo de capacitación en TIC	380
d) Estudio del efecto de la conectividad a Internet.....	382
e) Estudio del efecto de la frecuencia de conexión.....	384
f) Estudio del efecto de la actitud	386
g) Estudio del efecto de las variables contextuales	388
6.2.6. Análisis de las variables que tienen mayor incidencia sobre el nivel de competencia digital de los estudiantes	393
6.2.7. Diagnóstico del modelo.....	398
6.2.8. Construcción del modelo.....	399

BLOQUE III. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Capítulo 7. Discusión de resultados, conclusiones finales y alcances de la investigación

Introducción.....	405
7.1. Consideraciones generales	406
7.2. Discusión de resultados y conclusiones preliminares.....	408

7.2.1. Significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía a las TIC y a los factores presentes en su proceso de formación inicial	408
7.2.2. Niveles de competencia digital autopercebido por los estudiantes	411
7.2.3. Factores que tienen incidencia en la autovaloración de los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital	418
7.2.4. Variables personales y contextuales que inciden en la autovaloración de los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital.....	419
7.2.5. Factores que tienen mayor incidencia en la autovaloración de los estudiantes de sobre su competencia digital.....	425
7.3. Conclusiones finales	430
7.4. Limitaciones y alcances del estudio.....	435
7.4.1. Limitaciones del estudio	435
7.4.2. Alcances	436
7.5. Proyecciones	438
Referencias bibliográficas.....	441
Glosario.....	479
Anexos.....	483
Anexo I. Versión final de los instrumentos utilizados en la investigación.....	485

Índice de tablas

Tabla 1. Definiciones sobre el concepto competencia.....	10
Tabla 2. Definiciones sobre competencia digital.....	27
Tabla 3. Competencias digitales del profesorado según Marquès (2008).....	65
Tabla 4. Contraste entre conceptos de Competencia y Estándares.....	108
Tabla 5. Estándares NETS para el profesorado que se encontraría en proceso de formación inicial.....	120
Tabla 6. Estándares de Competencias TIC para docentes- UNESCO.....	127
Tabla 7. Matriz de Competencias RUTA del Desarrollo Docente - Colombia.....	131
Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente- Chile.....	136
Tabla 9. Cuadro síntesis Estándares TIC para la formación inicial docente.....	142
Tabla 10. Porcentaje de estudiantes por Carrera que conformaron la muestra.....	204
Tabla 11. Porcentaje según nivel de formación inicial de los estudiantes de Pedagogía.....	204
Tabla 12. Fiabilidad Escala de Autoevaluación de competencia digital por dimensiones....	220
Tabla 13. Detalle de la cantidad de estudiantes que participan en focus group.....	223
Tabla 14. Estadísticos descriptivos. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC en Educación.....	234
Tabla 15. Análisis Factorial Exploratorio 1. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC en Educación.....	236
Tabla 16. Análisis Factorial Exploratorio. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC aplicadas a Educación.....	238
Tabla 17. Análisis de fiabilidad. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC aplicadas en Educación.....	239

Tabla 18. Análisis Factorial. Valoración competencias en TIC: dimensión pedagógica. Estadísticos descriptivos.....	241
Tabla 19. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Pedagógica.....	242
Tabla 20. Análisis Factorial. Valoración competencias en TIC: Aspectos sociales, éticos y legales Estadísticos descriptivos.	243
Tabla 21. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos sociales, éticos y legales....	244
Tabla 22. Análisis Factorial. Dimensión Aspectos Técnicos. Estadísticos descriptivos.....	245
Tabla 23. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos Técnicos	246
Tabla 24. Análisis Factorial. Dimensión Gestión escolar. Estadísticos descriptivos..	246
Tabla 25. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Gestión escolar.....	247
Tabla 26. Análisis Factorial. Dimensión Desarrollo Profesional. Estadísticos descriptivos.	248
Tabla 27. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Desarrollo Profesional	248
Tabla 28. Análisis Factorial. Opinión de estudiantes hacia las TIC implementadas en proceso formativo Estadísticos descriptivos.....	250
Tabla 29. Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo.....	252
Tabla 30. Análisis de fiabilidad. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas en su proceso formativo.....	253
Tabla 31. Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo.....	254
Tabla 32. Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo: Dimensión física.	255
Tabla 33. Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo: Dimensión curricular.	256
Tabla 34. Definición de categorías de análisis. Dimensión cualitativa del estudio.....	259

Tabla 35. Categorización para el análisis cualitativo.....	260
Tabla 36. Síntesis de la metodología empleada para la investigación.....	264
Tabla 37. Operacionalización categoría Nivel de competencia en TIC.....	270
Tabla 38. Operacionalización categoría Nivel de competencia en TIC.....	271
Tabla 39. Discurso de los estudiantes sobre su nivel de conocimientos uso general de TIC .	273
Tabla 40. Discurso de los estudiantes sobre la valoración que poseen respecto a las TIC y las redes sociales.....	274
Tabla 41. Discurso de los estudiantes sobre su nivel de conocimientos respecto al uso didáctico de las TIC.....	276
Tabla 42. Evidencia sobre alternativas didácticas del uso de TIC conocidas por los estudiantes.....	278
Tabla 43. Extractos textuales subcategorías (factores personales).....	283
Tabla 44. Evidencias subcategorías factores contextuales.....	285
Tabla 45. Análisis descriptivo Conectividad. Grupo total y diferencia entre sexos.....	295
Tabla 46. Análisis descriptivo. Capacitación en TIC. Grupo total y diferencia entre sexos .	299
Tabla 47. AFC. Escala de actitud de estudiantes de Pedagogía frente a las TIC. Índices de bondad de ajuste.....	301
Tabla 48. Análisis Factorial Confirmatorio. Escala de actitud.....	302
Tabla 49. Análisis exploratorio. Variable actitud. Ajuste al modelo normal.....	306
Tabla 50. Análisis descriptivo. Variable Actitud de los estudiantes de Pedagogía frente a las TIC.....	306
Tabla 51. Test de diferencia de medias. Dimensiones y puntuación total Escala de Actitud frente a las TIC según Sexo.....	307
Tabla 52. Análisis Factorial Exploratorio. Factores e indicadores Dimensión Pedagógica. ..	309

Tabla 53. AFC. Subescala Dimensión Pedagógica. Escala Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste.....	310
Tabla 54. Análisis Factorial Confirmatorio. Aspectos Pedagógicos. Escala de la Autoevaluación sobre competencia digital.....	311
Tabla 55. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Pedagógicos. Ajuste al modelo normal.....	317
Tabla 56. Análisis descriptivo. Variables Dimensión Aspectos Pedagógicos.....	318
Tabla 57. Test de diferencia de medias. Factores y puntuación total Dimensión Aspectos Pedagógicos según Sexo	320
Tabla 58. Factores extraídos en el Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.	321
Tabla 59. AFC. Subescala Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste	322
Tabla 60. Análisis Factorial Confirmatorio. Subescala Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.....	322
Tabla 61. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.. Ajuste al modelo normal.....	326
Tabla 62. Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación de competencia digital.....	327
Tabla 63. Test de diferencia de medias por sexo. Factores y puntuación total de las variables de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.	328
Tabla 64. Factores extraídos en el AFE. Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	329
Tabla 65 AFC. Dimensión Aspectos Técnicos. Índices de bondad de ajuste.....	330
Tabla 66 . Análisis Factorial Confirmatorio. Subescala Dimensión Aspectos Técnicos.....	331

Tabla 67. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación de competencia digital. Ajuste al modelo normal.....	335
Tabla 68. Análisis descriptivo. Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación de competencia digital.....	336
Tabla 69. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables Dimensión Aspectos Técnicos.....	338
Tabla 70. Factores extraídos AFE. Dimensión Gestión escolar. Escala de Autoevaluación de Competencia digital.....	339
Tabla 71. AFC. Cuestionario de la dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste.....	339
Tabla 72. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Gestión Escolar..	340
Tabla 73. Análisis exploratorio. Variable de la dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Ajuste al modelo normal.....	341
Tabla 74. Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Gestión Escolar.	342
Tabla 75. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables de la dimensión Gestión Escolar.....	342
Tabla 76. Factores extraídos AFE. Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	343
Tabla 77. AFC. Dimensión Desarrollo Profesional. Índices de bondad de ajuste.....	344
Tabla 78 .Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Desarrollo Profesional.....	344
Tabla 79. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Desarrollo Profesional. Ajuste al modelo normal.....	347
Tabla 80. Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Desarrollo	348
Tabla 81. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables de la dimensión Desarrollo Profesional.	349

Tabla 82. Factores extraídos AFE. Dimensión física. Escala de Opinión sobre las TIC incorporadas en el proceso formativo	350
Tabla 83. AFC. Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste.....	351
Tabla 84. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	351
Tabla 85. Factores válidos una vez realizado el AFC. Dimensión Aspectos Físicos. Escala de Opinión sobre TIC aplicadas al proceso formativo.....	352
Tabla 86. AFC. Dimensión Física de la Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste.....	352
Tabla 87. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.	353
Tabla 88. Análisis exploratorio. Dimensión física. Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Ajuste al modelo normal.....	356
Tabla 89. Análisis descriptivo. Variables de la Dimensión física. Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.	357
Tabla 90. Test de diferencia de medias. Dimensiones y puntuación total de las variables de la dimensión física de la Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.....	358
Tabla 91. Factores extraídos en el AFE. Dimensión curricular. Escala de Opinión sobre las TIC dentro del proceso formativo	359
Tabla 92. AFC. Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste.....	360
Tabla 93. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo..	361

Tabla 94. Análisis exploratorio. Variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Ajuste al modelo normal	365
Tabla 95. Análisis descriptivo. Variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.	366
Tabla 96. Test de diferencia de media por sexo. Puntuación total de las variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.....	367
Tabla 97. Test de diferencia de medias: ANOVA. Puntuaciones de Competencia digital en función de Nivel de formación inicial docente.	372
Tabla 98. Test de diferencia de medias: ANOVA. Puntuaciones de Competencia digital en función de la edad.....	377
Tabla 99. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de competencia digital en función de la variable sexo.....	380
Tabla 100. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de competencia digital en función de su capacitación en TIC	382
Tabla 101. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de tener conexión a Internet en el móvil.....	383
Tabla 102. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de tener Internet en su casa	383
Tabla 103. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de usar Internet en Universidad.....	384
Tabla 104. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia Digital en función de frecuencia de conexión.....	385
Tabla 105. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la Competencia digital y las variables de la escala de Actitud.....	387

Tabla 106. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la competencia digital y las variables de la dimensión física contextual	390
Tabla 107. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la Competencia digital y las variables de la dimensión aspectos curriculares	392
Tabla 108. Regresión lineal múltiple: Diagnóstico de colinealidad. Variable predicha: puntuación global de competencia digital autopercebida	399
Tabla 109. Regresión lineal múltiple. Resumen del modelo predictivo de la variable puntuación global de competencia digital autopercebida. Método de pasos sucesivos hacia adelante	400



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Figura 1. Dimensiones de la Competencia Digital. Adaptado de Adell, J. (2010). La competencia digital.	28
Figura 2. Síntesis dimensiones de la competencia digital.....	41
Figura 3. Modelo TPACK.....	55
Figura 4. Dimensiones de la competencia digital docente.....	71
Figura 5. Competencia didáctica digital.	74
Figura 6. Características de los nuevos entornos formativos.....	81
Figura 7. Claves del éxito para integrar las TIC. Fuente: Marquès, P. (2013). Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en clases. [versión online].	87
Figura 8. Enfoques en los que se sustentan los Estándares de Competencias en TIC para Docente- UNESCO.....	125
Figura 9. Gráfica Dimensiones competencia digital formación docente (Chile).....	135
Figura 10. El sistema educacional en Chile.....	147
Figura 11. Distribución del sexo en la muestra total	205
Figura 12. Distribución de la edad en la muestra	205
Figura 13. Síntesis diseño de investigación	226
Figura 14. Base de datos software SPSS 20 utilizado para los análisis cuantitativos	233
Figura 15. AF de CP. Gráfico de sedimentación	235
Figura 16. AF de CP. Gráfico de componentes en espacio rotado (Varimax).....	239
Figura 17. AF de CP. Gráfico de sedimentación	251
Figura 18. Unidad Hermenéutica. Software Atlas.ti.....	261

Figura 19. Síntesis procedimiento llevado a cabo para el análisis de la información cualitativa.....	262
Figura 20. Red de códigos categoría Nivel de Competencias en TIC.....	272
Figura 21. Red de códigos categoría factores intervinientes en el nivel de competencias TIC.....	280
Figura 22. Representación gráfica del proceso de categorización.....	288
Figura 23. Lugar de conexión a internet.....	290
Figura 24. Lugar de conexión a internet por sexo.....	290
Figura 25. Frecuencia de conexión a internet.....	291
Figura 26. Frecuencia de conexión a internet por sexos.....	291
Figura 27. Motivos por los que se conectan a Internet.....	292
Figura 28. Motivos por los que se conectan a Internet por Sexo.....	293
Figura 29. Utilización de las redes sociales.....	294
Figura 30. Utilización de las redes sociales por sexo.....	294
Figura 31. Centro donde cursaron su Educación Media.....	296
Figura 32. Centro donde cursaron su Educación Media por sexo.....	296
Figura 33. Capacitación en TIC.....	297
Figura 34. Capacitación en TIC por sexo.....	297
Figura 35. Asistencia a cursos presenciales de la UBB.....	298
Figura 36. Asistencia a cursos presenciales de la UBB por sexos.....	298
Figura 37. Capacitación de forma autónoma.....	299
Figura 38. Capacitación de forma autónoma por sexos.....	299
Figura 39. Diagrama de caja del Factor 1 de Actitud.....	304
Figura 40. Histograma del Factor 1 de Actitud.....	304
Figura 41. Diagrama de caja del Factor 2 de Actitud.....	304

Figura 42. Histograma del Factor 2 de Actitud.....	304
Figura 43. Diagrama de caja de Actitud: Punt. Total	305
Figura 44. Histograma de Actitud: Punt. Total.....	305
Figura 45. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	314
Figura 46. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	314
Figura 47. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	314
Figura 48. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	314
Figura 49. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	315
Figura 50. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	315
Figura 51. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	315
Figura 52. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	315
Figura 53. Diagrama de caja del Factor 5 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	316
Figura 54. Histograma del Factor 5 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	316
Figura 55. Diagrama de caja del Factor 6 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	316

Figura 56. Histograma del Factor 6 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	316
Figura 57. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Pedagógica. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	317
Figura 58. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Pedagógica. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	317
Figura 59. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	324
Figura 60. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	324
Figura 61. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	325
Figura 62. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	325
Figura 63. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	325
Figura 64. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	325
Figura 65. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	326
Figura 66. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital.....	326
Figura 67. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	333

Figura 68. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	333
Figura 69. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	333
Figura 70. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	333
Figura 71. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	334
Figura 72. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	334
Figura 73. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	334
Figura 74. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	334
Figura 75. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	335
Figura 76. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	335
Figura 77. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	341
Figura 78. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	341
Figura 79. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	346

Figura 80. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	346
Figura 81. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación. sobre competencia digital	346
Figura 82. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	346
Figura 83. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	347
Figura 84. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital	347
Figura 85. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	355
Figura 86. Histograma del Factor 1 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	355
Figura 87. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	355
Figura 88. Histograma del Factor 2 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	355
Figura 89. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	356
Figura 90. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	356
Figura 91. Diagrama de caja del Factor 1. Dimensión curricular de la Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	363

Figura 92. Histograma del Factor 1 de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	363
Figura 93. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	363
Figura 94. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	363
Figura 95. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	364
Figura 96. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	364
Figura 97. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	364
Figura 98. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	364
Figura 99. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	365
Figura 100. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo	365
Figura 101. Distribución de la muestra de participantes según su nivel de formación inicial docente	368
Figura 102. Diagrama de medias de la Dimensión Pedagógica de la Competencia digital...	372
Figura 103. Diagrama de medias de la Dimensión Social, Ética y Legal de la Competencia digital	372
Figura 104. Diagrama de medias de la Dimensión Técnica de la Competencia digital	373

Figura 105. Diagrama de medias de la Dimensión Gestión escolar de la Competencia digital	373
Figura 106. Diagrama de medias de la Dimensión Desarrollo Profesional de la Competencia Digital.....	373
Figura 107. Diagrama de medias de la Competencia Digital global	373
Figura 108. Diagrama de medias de la Dimensión Pedagógica de la Competencia digital...378	
Figura 109. Diagrama de medias de la Dimensión Técnica de la Competencia digital	378
Figura 110. Diagrama de medias de la Dimensión Desarrollo Profesional de la competencia digital	378
Figura 111. Diagrama de medias de la competencia digital global	378
Figura 112. Histograma de la VD puntuación global de la Competencia Digital	396
Figura 113. Histograma de los residuos de la ecuación de regresión múltiple.....	396
Figura 114. Diagrama de dispersión de los residuos estandarizados.....	397

INTRODUCCIÓN AL INFORME



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

La omnipresencia de las herramientas tecnológicas y digitales en la mayoría de los ámbitos sociales está generando escenarios altamente dinámicos, complejos e inciertos, lo que sin lugar a dudas presenta nuevos desafíos a las instituciones y a las personas. Dentro de este contexto, la educación adopta una relevancia sin precedentes, por cuanto en ella recae la responsabilidad de formar a los ciudadanos para el siglo XXI, quienes no sólo deben ser capaces de enfrentar los nuevos cambios y lograr las habilidades necesarias para hacer uso de las herramientas tecnológicas y digitales que van emergiendo, sino que, además, requieren desarrollar aquellas competencias que les permitan aprender durante toda la vida (*lifelong learning*) y participar activamente dentro de este mundo cada vez más globalizado, asumiendo una actitud crítica y reflexiva basada en la interacción y la comunicación.

La realidad que estamos viviendo, mediada por las tecnologías digitales e Internet, ha impactado también en los procesos que ocurren al interior de los centros educativos, pero especial atención adopta la labor que está desempeñando el profesorado en las aulas, ya que el rol que asume dentro del aula y la forma en cómo gestiona su acción docente con estas herramientas son factores clave para la generación de ambientes de aprendizaje renovados y coherentes con la era tecnologizada que viven los niños y jóvenes. En este sentido, conviene destacar que la forma en cómo los docentes actualmente están dando respuesta al cúmulo de exigencias a las que se ven enfrentados, en gran medida está influenciada por los modelos educativos asumidos en los programas de formación inicial, donde particularmente en el ámbito de las tecnologías estos modelos se han focalizado hacia el uso instrumental de las mismas.

Hoy en día se está evidenciando un mayor interés sobre lo que está pasando en la formación inicial del profesorado respecto a la implementación de estrategias que ayuden al mejoramiento del proceso formativo de los futuros maestros, como una forma de avanzar hacia el mejoramiento de la educación en los distintos niveles del sistema educativo. Por otra parte, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se están valorando como herramientas que pueden constituirse en recursos que ayudan a la generación de ambientes de aprendizaje enriquecidos y pertinentes a la realidad que los niños y jóvenes están viviendo. Por tanto, al conjugar ambos aspectos se puede desprender que las demandas actuales exigen a las instituciones de Educación Superior que los futuros maestros egresen siendo educadores competentes no sólo en el dominio de los conocimientos pedagógicos y disciplinarios, sino que, además, competentes en el dominio de conocimientos tecnológicos aplicados a la educación.

En consideración con lo anterior, esta investigación tiene como propósito central conocer los niveles de competencia digital que autoperceben los estudiantes de Pedagogía que se encuentran en su última etapa formativa, determinar cuáles serían los factores que tienen mayor incidencia en dicha valoración y aproximarse al significado que el futuro profesorado le atribuye a las TIC, tanto en la educación en general como en su propio proceso formativo.

Para dar cuenta de todo el curso seguido en la investigación, se ha optado por diferenciar este informe en 3 grandes bloques, los que a su vez agrupan los diferentes capítulos considerados, quedado estructurado de la siguiente forma:

Bloque I: Marco Teórico, proporciona los antecedentes teóricos que dan sustento a la investigación e integra 4 capítulos, a saber:

CAPÍTULO 1: La competencia digital en la Educación Superior, contiene antecedentes generales sobre el Modelo de Formación por Competencias y su efecto en las prácticas docentes. Además, en este apartado se presentan fundamentos sobre la importancia de la competencia digital en la Educación Superior.

CAPÍTULO 2: Competencia digital del profesorado y su actitud frente a las TIC, factores clave para la educación del siglo XXI, recoge antecedentes teóricos sobre la formación del profesorado en TIC y con TIC; las TIC en la formación inicial docente el Modelo TPAC; el desarrollo de la competencia digital y la actitud del profesorado frente a la integración de las nuevas tecnologías en el proceso educativo, desde una mirada integradora.

CAPÍTULO 3: Estándares TIC para la formación inicial del profesorado, un marco referencial para el mejoramiento de los procesos educativos, donde se describen distintas propuestas internacionales sobre la definición de estándares TIC para el profesorado y la propuesta de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en Chile (2006, 2008).

CAPÍTULO 4: La Educación Superior chilena y políticas TIC, apartado que proporciona antecedentes generales sobre las características del sistema escolar chileno; políticas para la Educación Superior y políticas TIC para la formación inicial de docentes. Todos estos antecedentes permiten al lector situarse en las características del sistema educativo chileno, contexto nacional donde se llevó a cabo la investigación.

Bloque II: Estudio Empírico, sección que presenta antecedentes sobre el estudio, el problema de investigación y los objetivos. Asimismo, en este bloque se describe detalladamente la forma en cómo se llevó a cabo todo el proceso investigativo y los resultados obtenidos. Integra los siguientes capítulos:

CAPÍTULO 5: Metodología y diseño de la investigación, exhibe antecedentes empíricos sobre la temática abordada y describe cómo se llevó a cabo el proceso investigativo para abordar el objeto de estudio. Se considera la perspectiva de investigación, el método y diseño utilizado, la muestra, el contexto específico donde se llevó a cabo el trabajo de campo, la definición de variables e instrumentos de recolección de información con sus respectivos procesos de validación.

CAPÍTULO 6: Resultados de la investigación, presenta detalladamente los resultados obtenidos en la dimensión cuantitativa de la investigación con sus correspondientes análisis estadísticos, de acuerdo a la naturaleza de las variables, los que fueron realizados con el software SPSS 2.0, y los resultados de la dimensión cualitativa, a partir del proceso de categorización levantado en los análisis realizados con el software Atlas.ti v7.

Bloque III: Discusión y conclusiones finales, que involucra los siguientes capítulos:

CAPÍTULO 7: Discusión de resultados, conclusiones finales y alcances de la investigación, donde en primer lugar se presenta la interpretación y discusión de los principales hallazgos encontrados en el estudio en función a los objetivos establecidos y los antecedentes teórico-empíricos que sustentaron la investigación. Por

consiguiente, este capítulo responde a la etapa hermenéutica de la investigación, donde se le da sentido a todo el proceso llevado cabo.

Posteriormente se presentan las conclusiones finales de la investigación en función de la información teórica que le dio sustento y la información empírica obtenida. Para finalizar con la descripción de las limitaciones del estudio y propuestas de alternativas de continuidad del mismo.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

BLOQUE I: MARCO TEÓRICO



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPÍTULO 1

La competencia digital en Educación Superior



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

La formación por competencias en la Educación Superior se asume como alternativa pedagógica orientada a dar respuesta a las necesidades de crecimiento social, económico y productivo presentes en la sociedad contemporánea. Asimismo, se presenta como una opción opuesta a los tradicionales sistemas de formación profesional, criticados por ofrecer altos niveles de especialidad que no logran satisfacer las demandas del mundo laboral, ya sea porque los contenidos y temáticas que abordan no resultan ser pertinentes o contextualizados a los mercados laborales cada vez más globalizados y dinámicos, o bien, porque las metodologías de enseñanza se centran más en la transmisión del contenidos por parte del profesor que en el aprendizaje de los estudiantes.

Dentro del actual escenario, la formación referida al uso crítico y responsable de los medios de comunicación de masas, principalmente los más modernos, y el desarrollo de la competencia digital se constituyen en saberes clave que un egresado de cualquier ámbito o disciplina profesional debe lograr a lo largo de su proceso formativo, pues, estos saberes se han convertido en las herramientas que permiten a los ciudadanos participar activamente en los distintos escenarios laborales, sociales y personales que van emergiendo en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

En este capítulo se presenta a grandes rasgos aspectos teóricos sobre el concepto de competencia, la competencia mediática y la competencia digital, y se argumenta sobre la necesidad de que los estudiantes que se encuentran en proceso de formación inicial adquieran conocimientos, habilidades y actitudes frente al uso de las nuevas tecnologías.

1.1. Aproximación al concepto de competencia

Algunos autores (de Pablos, 2010; López, 2013) plantean que el concepto competencia surge en los años sesenta del siglo pasado en el marco de la capacitación empresarial y en la formación tecnológica en instituciones educativas, pero que paulatinamente se fue integrando a la formación profesional de otras áreas, entre ellas las ciencias sociales.

Por su parte, Restrepo (2013) indica que el movimiento de aplicación de las competencias en educación es bastante nuevo, pero que tiene antecedentes desde finales de la década de los cuarenta del siglo XX, incluso antes, mencionando como partícipes en la evolución del concepto a John Dewey, Burrhus Frederic Skinner, Noam Chomsky, Benjamin Bloom, David McClelland, Jerome Bruner, Robert Gagné, David Perkins y Howard Gardner, entre otros (p.15). En esta misma línea, Cano (2008) sostiene que hablar de competencias no es algo revolucionariamente nuevo sino que hoy en día existe una nueva lógica, una nueva forma de comprender el proceso formativo.

Ahora bien, en lo que respecta a definiciones sobre el concepto competencia, se puede decir que de acuerdo al Diccionario de la lengua española (Real Academia Española, 2001), esta palabra deriva del latín *Competentia*, cf. Competente, y presenta varias acepciones, una de ellas vinculada a competencia como rivalidad, otra referida a incumbencia y una tercera donde la competencia hace alusión a pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

En relación con lo anterior, es importante destacar que cuando se habla de competencia, particularmente en el ámbito de las ciencias sociales, se hace mención a un

concepto extremadamente complejo y ambiguo no sólo por su carácter polisémico evidenciado en el ámbito teórico, sino que fundamentalmente por las diversas interpretaciones que se han ido configurando al momento de transferirlo a la práctica. Como señala Gimeno Sacristán (2011),

sabemos qué significa el adjetivo competente porque se dice de alguien que lo es respecto de un determinado saber hacer y hacerlo bien y positivamente; es el poder en el sentido de tener capacidad para conseguir algo, como también comprendemos cuando alguien es incompetente. Estamos confusos ahora ante el sustantivo competencia en abstracto sin referirla a algo (competencias para...) (p. 35).

Por su parte, Lévy-Leboyer (1996) señala que pueden identificarse seis grandes acepciones sobre competencia y que sustentan la imprecisión de este término, a saber: competencia como autoridad - competencia como capacitación - competencia como competición - competencia como cualificación - competencia como incumbencia y competencia como suficiencia (pp. 8-9).

Weinert (2004), sostiene que en la actualidad sólo existen algunas aproximaciones teóricas sobre las competencias sin evidenciarse un marco conceptual común, por lo que estableció diferentes enfoques que agrupan las distintas formas de abordar este concepto:

- La competencia concebida como habilidades y capacidades cognitivas que siguen una secuencia universal de etapas de desarrollo que conducen a un

conocimiento abstracto y flexible gradual y competencias de acción también progresivas.

- Competencias cognitivas especializadas referidas a conjuntos de prerrequisitos cognitivos de los que debe disponer un individuo para funcionar en un área de conocimiento particular (destrezas).
- Diferenciación conceptual de la competencia en tres componentes: competencia conceptual - competencia procedimiento - competencia desempeño.
- Competencia como necesidad intrínseca (del individuo) para enfrentarse de manera efectiva con el ambiente. Integración de aspectos cognitivos con motivacionales, que influyen en el desempeño y los logros mediante expectativas, actitudes y esquemas interpretativos.
- Competencia como desempeño y disposiciones de desempeño que se pueden medir con escalas y pruebas comunes (competencia objetiva) y la valoración subjetiva de habilidades relevantes para el desempeño y necesarias para dominar tareas y resolver problemas.
- Competencia de acción, incluye los prerrequisitos cognitivos, de motivación y sociales existentes o necesarios para el logro de un aprendizaje y acción exitoso. La integración de todos estos elementos corresponden a los prerrequisitos para cumplir las exigencias de una posición profesional particular.
- Competencias clave o básicas, referidas a competencias multifuncionales y transdisciplinarias útiles para lograr muchas metas importantes, para dominar distintas tareas y para actuar en situaciones desconocidas.

- Metacompetencias, incluyen el conocimiento declarativo y de procedimiento, y están referidas a la habilidad para adquirir competencias a partir de las que ya se poseen (Weinert, 2004: 96-112).

Cano (2008) indica que para aproximarse a la comprensión de lo que son las competencias, es necesario rescatar tres elementos caracterizadores:

- Articulan conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal. El ser competente supone, de todo el acervo de conocimiento que uno posee (o al que puede acceder), seleccionar el que resulta pertinente en aquel momento y situación para poder resolver el problema o reto que enfrentamos.
- Se desarrollan. Se puede progresar en las competencias con formación inicial, con formación permanente y con la experiencia a lo largo de la vida.
- Toman sentido en la acción. La competencia implica la capacidad de resolución en contextos (conocidos o desconocidos), dando respuesta y sentido a situaciones diferentes a las vividas (por lo que no es suficiente la repetición mecánica de «problemas tipo») (p.3).

Gimeno Sacristán (2011), también aludiendo a las competencias, expone las siguientes ideas centrales:

- Son constructos que, a modo de conglomerados, definen las capacitaciones que deben conseguir los sujetos. Tienen una composición compleja de la que forman parte elementos cognitivos, de motivación, actitudinales y conductuales. Poseen una identidad que las diferencia, aunque pueden formar parte o estar incluidas en otras.

- Disponen de un potencial de utilizarse con éxito, de manera flexible y adaptable para enfrentar situaciones diversas, porque la capacidad de la que dota es transferible.
- Tienen distintos ámbitos de proyección práctica. Representan disposiciones para actuar en situaciones, ante problemas o demandas de contextos muy distintos (p. 39).

Además de lo anterior, se concuerda con Tejada y Navío (2005: 3) cuando señalan que poseer unas capacidades no significa ser competente; para ser competente es necesario poner en juego el repertorio de recursos, pero “la competencia no reside en los recursos (capacidades) sino en la movilización misma de los recursos (...). Saber, además, no es poseer, es utilizar” (Mas y Tejada, 2013: 161).

Por su parte, Le Bofert (2000) expresa lo siguiente,

Una persona competente es una persona que sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizand o un equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales...) y recursos de redes (bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada, etcétera.).Saber actuar de forma pertinente supone ser capaz de realizar un conjunto de actividades según ciertos criterios deseables (p.54).

Para este mismo autor, el equipamiento de recursos que permite a una persona obtener información y actuar con competencia está compuesto de diversos tipos de conocimientos:

conocimientos generales, conocimientos específicos del entorno profesional, conocimientos de procedimiento, conocimientos operativos o saber hacer, conocimientos y saber hacer fruto de la experiencia, saber hacer de relación, saber hacer cognitivo, aptitudes y cualidades, recursos fisiológicos y recursos emocionales (Le Boterf, 2000: 56).

Por lo anterior, se puede afirmar que una persona competente es aquella que logra movilizar todo un repertorio de recursos en un determinado contexto para enfrentar una situación específica de naturaleza compleja, en base a criterios o parámetros que se han estimado como deseables. Además, también posee los saberes necesarios para aprovechar los recursos externos de los que dispone. Esto no quiere decir que cada contexto exija una competencia particular, sino que la propia situación demanda una acción contextualizada, que gracias a las competencias de flexibilidad y adaptabilidad, una persona puede obtener la solución idónea para dicha situación (Mas y Tejada, 2013).

Finalmente, a partir de algunas definiciones específicas disponibles en la literatura sobre qué serían las competencias (ver Tabla 1), se intenta elaborar un concepto propio, entendiendo que una competencia corresponde a aquellos recursos personales (conocimientos, habilidades, actitudes, valores, emociones, experiencias, aptitudes) que una persona moviliza e integra en un determinado momento para resolver satisfactoriamente una situación compleja, principalmente de naturaleza práctica.

Tabla 1. *Definiciones sobre el concepto competencia*

Autor	Definiciones
Barriga (2004)	Son capacidades para hacer algo de modo idóneo, que resultan de un proceso complejo de asimilación integrativa por parte del aprendiz de saberes conceptuales, saberes procedimentales y actitudes que se lleva a cabo en la fase de la ejercitación dentro del proceso de enseñanza (p.49).
Gimeno Sacristán (2011)	La competencia es una cualidad que no sólo se tiene o se adquiere, sino que se muestra y demuestra, que es operativa para responder a demandas que en un determinado momento pueden hacerse a quienes las poseen (p. 37).
González y Wagenaar (2003)	Representan una combinación dinámica de atributos - con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades - que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa o cómo los estudiantes serían capaces de desarrollarse al final del proceso educativo (p. 280).
Jonnaert, Barrette, Masciotra y Yaya (2008)	Competencia es la puesta en marcha de un conjunto diversificado y coordinado de recursos que la persona moviliza en un contexto determinado. Esta puesta en marcha se apoya en la elección, movilización y organización de recursos sobre las acciones pertinentes que permiten un tratamiento exitoso de esta situación...la competencia no puede definirse sin incluir la experiencia y la actividad de la persona (p.15).
Le Boterf (2000)	Competencia es la secuencia de acciones que combinan varios conocimientos, un esquema operativo transferible a una familia de situaciones (p. 87).
Levy-Leboyer (1996)	Repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada (...) representan, pues, un trazo de unión entre las características individuales y las cualidades requeridas para llevar a cabo misiones profesionales precisas (p. 54).
Perrenoud, P. (2001)	Aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizando a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos. Saberes, capacidades, microcompetencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento (p. 509).
Perrenoud, P. (2004)	Capacidad para movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones (p. 11)
Ricoy y Sevillano (2008)	Capacidad que se adquiere a través del aprendizaje y de la experiencia (marcada por rasgos de personalidad y del entorno) y que, combinando un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y emociones, permite enfrentar y resolver con éxito distintas situaciones o acciones contextualizadas por analogía o descubrimiento (p. 485).
Winert (2004)	Se refiere a los prerrequisitos necesarios de los que puede disponer un individuo o un grupo de individuos para cumplir con éxito exigencias complejas. La estructura (psicológica) de una competencia se deriva de la estructura lógica y psicológica de las exigencias. Por lo general implican sistemas de acción complejos que abarcan no sólo conocimientos y habilidades, sino también estrategias y rutinas básicas para aplicar el conocimiento y las habilidades, así como las emociones y actitudes adecuadas y la autorregulación efectiva de estas competencias(p. 123).
Zabalza (2007)	Conjunto de conocimientos y habilidades que los sujetos necesitamos para desarrollar algún tipo de actividad. Obviamente a cada actividad suele exigir la presencia de un tipo variado de competencias que pueden ser desglosadas en unidades más específicas de competencia en las que se especifican las tareas concretas que están incluidas en la competencia global (p. 70).

Nota: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura.

1.2. Competencias necesarias para la Sociedad de la Información y del Conocimiento

Uno de los grandes retos que está enfrentando la Universidad corresponde a la formación de profesionales capaces de participar activa y responsablemente en todos los ámbitos de la sociedad, siendo eficientes y creativos en el desempeño de sus funciones, junto con dar respuesta a las necesidades productivas, a la innovación tecnológica y participar activamente en escenarios cada vez más globalizados.

La Sociedad de la Información y la Comunicación está demandando a los egresados y futuros egresados “ser competentes en el dominio de unos códigos específicos, sistemas simbólicos y formas de interactuar con la información en formato digital y a través de las redes de comunicación” (Arras, Torres y García-Valcárcel, 2011:3), por lo que las competencias vinculadas al tratamiento y uso de la información adoptan gran relevancia, entre ellas la competencia mediática y la competencia digital.

1.2.1. Competencia mediática

Hasta hace algún tiempo, la función principal de la educación era alfabetizar a los ciudadanos, es decir, que éstos lograran adquirir y dominar las reglas y procedimientos de codificación y decodificación del alfabeto (lectura y escritura), pero dadas las características que presenta la sociedad contemporánea la formación integral de una persona no puede quedar relegada solamente a la alfabetización en la cultura escrita e impresa, pues hoy en día se presentan nuevas formas y contenidos culturales transmitidos en forma multimodal, es decir, “a través de distintos tipos de soporte (papel, pantalla), mediante diversas tecnologías

(libros, televisión, ordenadores, móviles, Internet, DVD, etc.) y se emplean distintos formatos y lenguajes representacionales (textos escrito, gráficos, lenguaje audiovisual, hipertextos, entre otros)” (Area, Gros y Marzal, 2008: 64). En consecuencia, la educación en el contexto de la Sociedad de la Información y del Conocimiento se ve enfrentada a la necesidad de favorecer la adquisición de nuevos tipos de alfabetizaciones, denominadas como: “alfabetización audiovisual”, “alfabetización tecnológica o digital”, “alfabetización informacional”, “multialfabetización”, “alfabetización digital”, “alfabetización mediática”, entre otras (Area et. al, 2008; Cabero, Martín y Llorente, 2012; Gutiérrez Martín, 2003).

En los últimos años, el concepto de alfabetización mediática está adquiriendo mayor consideración, por cuanto se plantea la necesidad de alfabetizar no sólo en los recursos impresos o exclusivamente en los digitales, sino que también en el uso los distintos medios de comunicación de masas¹, pero con una mirada más centrada en los contextos sociales y culturales (Cabero et al. , 2012: 16). Desde esta perspectiva se busca ampliar, complementar y democratizar lo que tradicionalmente se ha conocido como alfabetización digital o alfabetización informacional.

De acuerdo con Lee y So (2014), el concepto de alfabetización mediática comenzó a ser utilizado a partir de 1995 y está ligado al contenido mediático, a la industria de los medios y a los efectos sociales (p.142). Para Silver (2009), este tipo de alfabetización puede ser definida como “la capacidad de acceso a los medios de comunicación para comprender y evaluar críticamente los contenidos mediáticos y los aspectos diferentes de los medios de comunicación y para crear comunicaciones en una variedad de contextos” (p.19).

¹ En palabras de Buckingham (2004), el término “medios” abarca todo el conjunto de medios modernos de comunicación social: televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, publicidad, periódicos y revistas, música grabada, juegos de ordenador e Internet. Este autor también plantea el concepto de “textos mediáticos”, el que hace referencia a los programas, filmes, imágenes, lugares de la red (etcétera) que se transmiten a través de estas diversas formas de comunicación (p. 20). Muchos de estos medios, aunque no todos, pueden alcanzar una audiencia muy alta, y de ahí su connotación de medios de comunicación de “masas”.

Para Buckingham (2004), esta alfabetización vendría a ser el resultado de las habilidades, actitudes, valores y conocimientos que adquieren los estudiantes acerca de los medios de comunicación, lo que está en directa relación el desarrollo de una competencia que no sólo está relacionada con los medios impresos, sino también con otros sistemas simbólicos de imagen y sonido (p. 21).

En relación con lo anterior, Cabero, Marín y Llorente (2012) plantean que la competencia mediática implicará la capacitación de la ciudadanía en las distintas opciones mediáticas, digitales o no (aunque la realidad es que cada vez van a tender a ser todos los medios más digitales), para el manejo técnico, cultural y ético de los medios que le ofrece la sociedad de la información (p.15).

Por su parte, Aguarded-Gómez (2009), sostiene que las competencias mediáticas no se adquieren por el consumo diario de los medios, sino que es imprescindible una formación crítica en alfabetización audiovisual y mediática, entendiendo éstas como las destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes mínimas para poder interpretar la avalancha de imágenes y contenidos mediáticos y telemáticos en soporte visual, sonoro y audiovisual, que forma parte ya de la realidad social y personal que estamos viviendo (p.7).

Por lo tanto, la alfabetización mediática en términos muy simples puede ser entendida como la capacidad para leer y escribir los medios en forma crítica, creativa y participativa. En este sentido, se puede desprender que alfabetización mediática y competencia mediática son conceptos similares y ambos están en estrecha relación con la competencia comunicativa, pues implica la capacidad de los ciudadanos para acceder, seleccionar, comprender y evaluar críticamente la información transmitida en los medios de comunicación tradicionales y en los

más actuales, bajo un actuar ético. Al mismo tiempo, que son capaces de transmitir mensajes en distintos escenarios comunicativos.

1.2.1.1 Dimensiones de la competencia mediática

Como se señaló anteriormente, hablar de competencia mediática es hacer referencia a la capacidad para “leer”, “producir” y “evaluar” discursos expresados en soportes mediáticos tradicionales y digitales (Cabero et al., 2012:15), pero esta capacidad, a la vez, involucra un conjunto de otros aspectos o dimensiones. Como señalan Ferrés y Piscitelli (2012), en base a los resultados del estudio “Competencia mediática: Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía en España” (2011), esta competencia “comporta el dominio de conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con seis dimensiones básicas” (p.79), a saber: el lenguaje, la tecnología, la ideología y los valores, la producción y programación, la recepción y audiencia, y la dimensión estética.

Cada una de las dimensiones señaladas anteriormente presenta una serie de indicadores considerados como principales, lo que tienen que ver, según los casos, con el ámbito de participación como personas que reciben mensajes e interaccionan con ellos (ámbito del análisis) y como personas que producen mensajes (ámbito de la expresión). De acuerdo con Ferrés y Piscitelli (2012), estos indicadores son los siguientes:

- *Lenguajes:*

a) *Ámbito del análisis*

- Capacidad de interpretar y de valorar los diversos códigos de representación y la función que cumplen en un mensaje.

- Capacidad de analizar y de valorar los mensajes desde la perspectiva del significado y del sentido, de las estructuras narrativas y de las convenciones de género y de formato.
- Capacidad de comprender el flujo de historias y de informaciones procedentes de múltiples medios, soportes, plataformas y modos de expresión.
- Capacidad de establecer relaciones entre textos – intertextualidad –, códigos y medios, elaborando conocimientos abiertos, sistematizados e interrelacionados.

b) *Ámbito de la expresión*

- Capacidad de expresarse mediante una amplia gama de sistemas de representación y de significación.
- Capacidad de elegir entre distintos sistemas de representación y distintos estilos en función de la situación comunicativa, del tipo de contenido que hay que transmitir y del tipo de interlocutor.
- Capacidad de modificar productos existentes, confiriéndoles un nuevo sentido y valor.

- *La tecnología*

a) *Ámbito del análisis*

- Comprensión del papel que desempeñan en la sociedad las tecnologías de la información y de la comunicación y de sus posibles efectos.
- Habilidad para interactuar de manera significativa con medios que permiten expandir las capacidades mentales.

- Capacidad de manejo de las innovaciones tecnológicas que hacen posible una comunicación multimodal y multimedial.
- Capacidad de desenvolverse con eficacia en entornos hipermediales, transmediáticos y multimodales.

b) *Ámbito de la expresión*

- Capacidad de manejar con corrección herramientas comunicativas en un entorno multimedial y multimodal.
- Capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen.
- Capacidad de elaborar y de manipular imágenes y sonidos desde la conciencia de cómo se construyen las representaciones de la realidad.

- *Procesos de interacción*

a) *Ámbito del análisis*

- Capacidad de selección, de revisión y de autoevaluación de la propia dieta mediática, en función de unos criterios conscientes y razonables.
- Capacidad de dilucidar por qué gustan unos medios, unos productos o unos contenidos, por qué tienen éxito, individual o colectivamente: qué necesidades y deseos satisfacen en lo sensorial, en lo emotivo, en lo cognitivo, en lo estético, en lo cultural, etc.

- Capacidad de valorar los efectos cognitivos de las emociones: tomar conciencia de las ideas y valores que se asocian con personajes, acciones y situaciones que generan, según los casos, emociones positivas y negativas.
- Capacidad de discernir y de gestionar las disociaciones que se producen a veces entre sensación y opinión, entre emotividad y racionalidad.
- Conocimiento de la importancia del contexto en los procesos de interacción.
- Conocimientos básicos sobre el concepto de audiencia, sobre los estudios de audiencia, su utilidad y sus límites.
- Capacidad de apreciar los mensajes provenientes de otras culturas para el diálogo intercultural en un período de medios transfrontera.
- Capacidad de gestionar el ocio mediático convirtiéndolo en oportunidad para el aprendizaje.

b) **Ámbito de la expresión**

- Actitud activa en la interacción con las pantallas, entendidas como oportunidad para construir una ciudadanía más plena, un desarrollo integral, para transformarse y para transformar el entorno.
- Capacidad de llevar a cabo un trabajo colaborativo mediante la conectividad y la creación de plataformas que facilitan las redes sociales.
- Capacidad de interactuar con personas y con colectivos diversos en entornos cada vez más plurales y multiculturales.

- Conocimiento de las posibilidades legales de reclamación ante el incumplimiento de las normas vigentes en materia audiovisual, y actitud responsable ante estas situaciones.

- *Procesos de producción y difusión*
 - a) *Ámbito del análisis*
 - Conocimiento de las diferencias básicas entre las producciones individuales y las colectivas, entre las populares y las corporativas, y, en el ámbito de estas últimas, si es el caso, entre las elaboradas por instancias de titularidad pública y privada.
 - Conocimiento de los factores que convierten las producciones corporativas en mensajes sometidos a los condicionamientos socioeconómicos de toda industria.
 - Conocimientos básicos sobre los sistemas de producción, las técnicas de programación y los mecanismos de difusión.
 - Conocimiento de los códigos de regulación y de autorregulación que amparan, protegen y exigen a los distintos actores sociales, y de los colectivos y asociaciones que velan por su cumplimiento, y actitud activa y responsable ante ellos.

 - b) *Ámbito de la expresión*
 - Conocimiento de las fases de los procesos de producción y de la infraestructura necesaria para producciones de carácter personal, grupal o corporativo.
 - Capacidad de trabajar, de manera colaborativa, en la elaboración de productos multimedia o multimodales.

- Capacidad de seleccionar mensajes significativos, apropiarse de ellos y transformarlos para producir nuevos significados.
 - Capacidad de compartir y diseminar información, a través de los medios tradicionales y de las redes sociales, incrementando la visibilidad de los mensajes, en interacción con comunidades cada vez más amplias.
 - Capacidad de manejar la propia identidad online/offline y actitud responsable ante el control de datos privados, propios o ajenos.
 - Capacidad de gestionar el concepto de autoría, individual o colectiva, actitud responsable ante los derechos de propiedad intelectual y habilidad para aprovecharse de recursos como los «creative commons».
 - Capacidad de generar redes de colaboración y de retroalimentarlas, y actitud comprometida ante ellas.
- *Ideología y valores*
- a) *Ámbito del análisis*
 - Capacidad de descubrir la manera de cómo las representaciones mediáticas estructuran nuestra percepción de la realidad, a menudo mediante comunicaciones inadvertidas.
 - Capacidad de evaluar la fiabilidad de las fuentes de información, extrayendo conclusiones críticas tanto de lo que se dice como de lo que se omite.
 - Habilidad para buscar, organizar, contrastar, priorizar y sintetizar informaciones procedentes de distintos sistemas y de diferentes entornos.

- Capacidad de detectar las intenciones o intereses que subyacen tanto en las producciones corporativas como en las populares, así como su ideología y valores, explícitos o latentes, adoptando una actitud crítica ante ellos.
- Actitud ética a la hora de descargar productos útiles para la consulta, la documentación o el visionado de entretenimiento.
- Capacidad de analizar las identidades virtuales individuales y colectivas, y de detectar los estereotipos, sobre todo en cuanto a género, raza, etnia, clase social, religión, cultura, discapacidades, etc., analizando sus causas y consecuencias.
- Capacidad de analizar críticamente los efectos de creación de opinión y de homogeneización cultural que ejercen los medios.
- Capacidad de reconocer los procesos de identificación emocional con los personajes y las situaciones de las historias como potencial mecanismo de manipulación o como oportunidad para conocernos mejor a nosotros mismos y para abrirnos a otras experiencias.
- Capacidad de gestionar las propias emociones en la interacción con las pantallas, en función de la ideología y de los valores que se transmiten en ellas.

b) **Ámbito de la expresión**

- Capacidad de aprovechar las nuevas herramientas comunicativas para transmitir valores y para contribuir a la mejora del entorno, desde una actitud de compromiso social y cultural.
- Capacidad de elaborar productos y de modificar los existentes para cuestionar valores o estereotipos presentes en algunas producciones mediáticas.

- Capacidad de aprovechar las herramientas del nuevo entorno comunicativo para comprometerse como ciudadanos y ciudadanas de manera responsable en la cultura y en la sociedad.

- *Estética*
 - a) *Ámbito del análisis*
 - Capacidad de extraer placer de los aspectos formales, es decir, no sólo de lo que se comunica sino también de la manera de cómo se comunica.
 - Sensibilidad para reconocer una producción mediática que no se adecue a unas exigencias mínimas de calidad estética.
 - Capacidad de relacionar las producciones mediáticas con otras manifestaciones artísticas, detectando influencias mutuas.
 - Capacidad de identificar las categorías estéticas básicas, como la innovación formal y temática, la originalidad, el estilo, las escuelas y tendencias.
 - b) *Ámbito de la expresión*
 - Capacidad de producir mensajes elementales que sean comprensibles y que contribuyan a incrementar los niveles personales o colectivos de creatividad, originalidad y sensibilidad.
 - Capacidad de apropiarse y de transformar producciones artísticas, potenciando la creatividad, la innovación, la experimentación y la sensibilidad estética (pp.79-81).

Por otro lado, Cabero et al. (2012), en base a una exhaustiva revisión bibliográfica proponen las siguientes subcompetencias de la competencia mediática: Tecnológica-resolutiva; Lenguajes; Ideológico/políticas-axiológica; Identidad digital; Comunicativa; Estética; Económica y Seguridad-legislativas. Cada una de estas dimensiones ha sido entendida por estos autores de la siguiente forma:

- *Tecnológica-instrumental*: determinada por la necesidad de que una persona conozca, por una parte, el manejo instrumental y el funcionamiento tecnológico de algún tipo de TIC, y por otra, por la comprensión de la diversidad de tecnologías que pueden girar alrededor de cada una de ellas.
- *Lenguajes*: la creación de mensajes a través de las tecnologías se realiza para la movilización y articulación de diferentes tipos de lenguajes, sistemas y códigos simbólicos. Estos últimos se articularán alrededor de la imagen estática, lo audiovisual, lo multimedia, lo auditivo y lo telemático.
- *Ideológico/políticas-axiológica*: a través de las tecnologías se configura una realidad mediática, que determinan las formas en las cuales una persona comprende el mundo, por lo que la interacción de las personas con las tecnologías, tiene repercusiones que van más allá de la simple adquisición de la información, pues también influye en la percepción de la realidad y la reestructuración de los procesos cognitivos.
- *Identidad digital*: se refiere a la identidad de una persona que se extiende más allá de su realidad física, que le permite desenvolverse en nuevos entornos mediáticos y comunicativos, donde las redes sociales adoptan gran relevancia.

- *Comunicativa*: la función básica que cumplen las tecnologías, sin duda alguna, es la de servir de instrumento de información, comunicación e interacción entre las personas. Por tal razón, es necesario conocer los procesos de producción y distribución de los mensajes que se transmiten a través de estas herramientas, saber diferenciar los usos comunicativos que se pueden hacer de las tecnologías de acuerdo a su tipo y características y, al mismo tiempo, saber diferenciar entre los usos comunicativos informales que se realizan de las tecnologías y los usos corporativos.

- *Estética*: las tecnologías poseen un valor estético no sólo en lo que se comunica sino también en la manera en cómo es comunicado. En este sentido, un ciudadano debe poseer unos niveles de capacitación para saber reconocer criterios mínimos de calidad estética en una producción tecnológica, en las nuevas tecnologías que están apareciendo y de la combinación de nuevos medios.

Su adecuado dominio lleva a los ciudadanos a la adquisición de una correcta cultura digital.

- *Económica*: capacitar a la ciudadanía para la utilización de las tecnologías, bajo la lógica de que estas herramientas también responden a la dinámica de un mercado y de un desarrollo empresarial, por lo que se debe educar a las personas para consumir y adquirir productos ofertados.

- *Seguridad*: capacitar a la ciudadanía respecto de las acciones ilegales que se están realizando o se pueden realizar al hacer uso de Internet y las redes de comunicación, así como aspectos vinculados a la suplantación de la personalidad, o la realización de acciones de carácter criminal o delictivo. Asimismo, este tema

debe abordarse desde los problemas que pueden crear determinados programas informáticos en los ordenadores y que afectan su funcionamiento, y de las redes telemáticas (Cabero et al., 2012, pp.78-80).

Cabe destacar que esta propuesta, a la vez, ha sido operacionalizada en base a dimensiones referidas a cuatro tipos de acciones básicas, a saber: acceder-localizar-discriminar; utilizar-interpretar-reformular; producir-reformular-remezclar y evaluar. Cada subcompetencia contempla estas dimensiones y éstas integran un conjunto de 131 descriptores. Asimismo, se establecen tres niveles de concreción que han sido graduados de la siguiente forma: básico, medio y avanzado².

En lo que respecta a la competencia mediática específicamente para la Educación Superior, Gonzálvez-Pérez, García-Ruiz y Aguarded-Gómez (2014), sostienen que la formación de competencias mediáticas en este nivel educativo quedaría definida por la siguiente propuesta:

- El manejo de plataformas tipo Moodle o plataformas de educación virtual, o el uso eficaz de las Aulas virtuales, las cuales incluyen la posibilidad de que docentes se contacten masivamente con el alumnado, colgar tareas y corregirlas, enviar la evaluación a cada alumno, insertar recursos para consulta del alumnado, etc.
- Ser capaz de usar eficazmente la tecnología apropiada para crear en el aula un espacio abierto al mundo científico y educativo, desde el manejo de Internet y el

² Para ver el detalle de esta propuesta consultar Cabero, L., Marín, V. y Llorente, M^a C. (2012). *Desarrollar la competencia digital. Educación mediática a lo largo de toda la vida* (pp.81-99). Sevilla: Editorial MAD,S.L

cañón de proyección, hasta el recurso a cualquier medio audiovisual (prensa escrita, radio, cine y TV), medios que actualmente convergen en la red.

- Contribuir a la construcción colectiva del conocimiento, dentro de la estructura reticular y participativa propiciada por la red. Ello supone reconocer los derechos de autor en producciones ajenas, ser capaz de detectar plagios por parte del alumnado, participar aportando a la blogosfera informaciones o contenidos relevantes y formativos, etc.
- Relacionado con esto el profesor competente podría ayudar o guiar a sus estudiantes en el uso de los medios hacia la creación de conocimiento, por ejemplo, utilizando las herramientas 2.0 que favorecen el trabajo colaborativo, o abriendo cauces para la producción por parte de los estudiantes de conocimiento a través de los medios, desde la edición de vídeos hasta la creación de blogs o el manejo de las bases de datos. El trabajo colaborativo propiciado por los medios abre las puertas a nuevas metodologías más críticas y participativas, y conecta a la Universidad con modelos de aprendizaje dialógico, más interactivo, creativo y diverso (menos direccional o monolítico) (Gonzálvez-Pérez, et al. 2014: 24),

Actualmente el concepto de alfabetización o competencia mediática está tomando cada vez más fuerza en la educación, pues, es evidente la necesidad de educar a la ciudadanía en el consumo seguro, crítico y responsable de la información escrita, sonora, audiovisual, etc., que está presente en los distintos medios de comunicación, pero es evidente que dentro de los medios de comunicación actuales las tecnologías digitales, particularmente Internet, están adquiriendo cada vez mayor relevancia. Por ello, se concuerda con Gutiérrez y Tyner (2012), cuando señalan que,

la alfabetización necesaria para el siglo XXI habrá de ser necesariamente «mediática» – dada la importancia de los medios hoy en día–, «digital» –ya que la mayor parte de la información que se maneja está digitalizada–, y multimodal –por la convergencia de texto, sonido, imagen, vídeo, animación (p. 35).

En virtud a lo anterior, el concepto de competencia digital es el que se ha asumido como prioritario dentro de este estudio. el concepto de competencia digital es el que se ha asumido como prioritario dentro de este estudio.

1.2.2. *Competencia digital*

En primer lugar, es importante destacar que la búsqueda de significados específicos sobre lo que es la competencia digital no está exenta de dificultades, puesto que en la literatura frecuentemente se encuentra el concepto de competencia digital utilizado indistintamente o como sinónimo para referirse a alfabetización digital, alfabetización informática, alfabetización informacional, entre otros.

Al analizar algunas de las definiciones que aluden específicamente a la competencia digital (ver Tabla 2), se observa que en todas ellas se combinan principalmente elementos vinculados a la alfabetización informacional, junto al dominio técnico de herramientas tecnológicas y digitales. Asimismo, se aprecia una dimensión cognitiva, una dimensión comunicativa y, a la vez, algunas de ellas integran aspectos éticos y legales, al mismo tiempo que le atribuyen un sentido a la adquisición de esta competencia. Por consiguiente, se puede

desprender que la competencia digital engloba un conjunto de otras competencias o subcompetencias.

Tabla 2. *Definiciones sobre competencia digital*

Fuente	Definición
Comisión Europea (2005, citado en ITE, 2011).	Uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (p.2).
Ley Orgánica de Educación española (2006)	Disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.
Gisbert, Espuny y González (2011)	Supone la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de esta información (p. 76).
Larrazt, V. (2012)	La capacidad de movilizar diferentes alfabetizaciones, con el fin de gestionar la información y comunicar conocimiento en la solución de situaciones en una sociedad en constante evolución. La competencia digital permite tomar decisiones para lidiar con los problemas planteados por la sociedad del conocimiento de cualquier campo de nuestro ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social). Esta práctica permite aprender durante toda la vida (p. 118). (Texto original en catalán).
Gutiérrez, I. (2014)	Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento (p.54).

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

En base a lo anterior, se elabora un concepto propio de competencia digital entendida ésta como la movilización de aquellas habilidades y destrezas que permiten buscar, seleccionar críticamente, obtener y procesar información relevante haciendo uso de las TIC para transformarla en conocimiento, al mismo tiempo, que se es capaz de comunicar dicha información a través de la utilización de diferentes soportes tecnológicos y digitales, actuando con responsabilidad, respetando las normas socialmente establecidas y

aprovechando estas herramientas para informarse, aprender, resolver problemas y comunicarse en distintos escenarios de interacción.

1.2.2.1. *La multidimensionalidad de la competencia digital*

La competencia digital implica ir más allá de sólo saber utilizar las TIC, porque hoy en día, además, se requiere identificar y evaluar críticamente la información disponible utilizando cualquier herramienta que se considere adecuada, aprender a decodificar y comprender la información que circula dentro del contexto sociocultural-digital, entre otros aspectos. En este sentido, se concuerda con Adell (2010) cuando señala que la competencia digital está integrada por ciertas dimensiones (ver Figura 1).

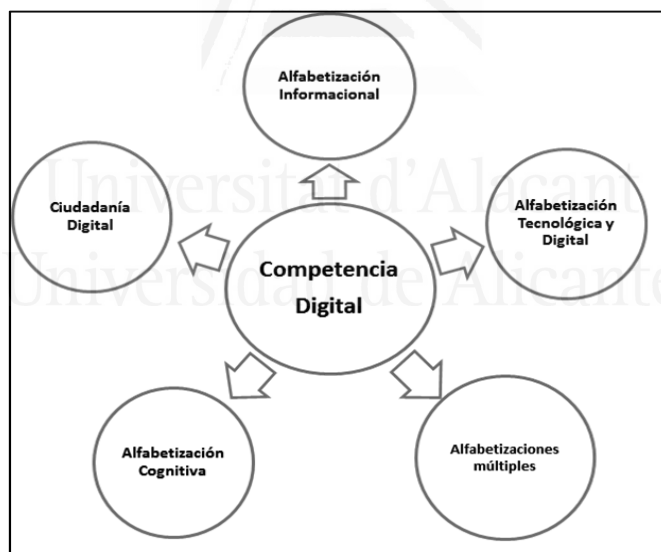


Figura 1. Dimensiones de la Competencia Digital. Adaptado de Adell, J. (2010). La competencia digital.

Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=tjC1LOC0r1g>

En esta misma línea, Larrazt (2012: 118) sostiene que la competencia digital está formada por los siguientes componentes: Alfabetización Informacional (gestión de la información digital); Alfabetización Tecnológica (tratamiento de los datos en diferentes

formatos); Alfabetización multimedia (análisis y creación de mensajes multimedia) y Alfabetización Comunicativa (participar de manera segura, ética y cívica desde una identidad digital).

Por su parte Fainholc, Navia, Romero y Halal (2013) indican que las dimensiones de las competencias digitales son:

- *Tecnológica*: alfabetización y apropiación pertinente, con dominio de los entornos digitales, con uso y gestión de dispositivos y entornos de trabajo digitales; de prácticas socioculturales digitales;
- *Comunicativa*: relacionarse y colaborar en entornos digitales a nivel interpersonal, social y ciudadano,
- *Informacional*: evaluación, con lectura crítica de soportes electrónicos, procesamiento, jerarquización y aplicación de información relevante según proyectos,
- *De aprendizaje*: para generar conocimiento en procesos y productos, al transformar la información en conocimiento y adquirirlo a través de las funciones superiores de pensamiento (p. 8).

Ferrari en el año 2013, presentó los resultados del proyecto “DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe”, donde se establecen las siguientes cinco áreas de la competencia digital para los ciudadanos de la Unión Europea: Información, Comunicación, Creación de Contenidos, Seguridad y Resolución de Problemas. Cada una de estas áreas considera las siguientes habilidades, destrezas y actitudes:

- *Información*: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
- *Comunicación*: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
- *Creación de contenido*: Crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
- *Seguridad*: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
- *Resolución de problemas*: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros (p.4).

En consideración con lo anterior, se sostiene que la competencia digital es el resultado de la conjugación de múltiples saberes y actitudes que una persona moviliza cuando se encuentra frente a la tecnología digital. No obstante a las diversas propuestas sobre los componentes de la competencia digital, se asume lo planteado por Adell (2010) respecto a que esta competencia comprende diferentes tipos de alfabetizaciones, junto con la

competencia cognitiva, pero se considera necesario complementar dicha propuesta enfatizando sobre el aspecto comunicativo, por cuanto debe ser considerado como otra nueva dimensión, dadas las características que presentan los escenarios de interacción que se están configurando por medio de las tecnología, especialmente las digitales.

- Dimensión Alfabetización Informacional

El concepto de Alfabetización Informacional (ALFIN) comienza a ser utilizado aproximadamente en la década del 70. Ha sido ampliamente debatido dando origen a una serie de perspectivas e interpretaciones y, aunque se ha abordado desde distintas instituciones, fundamentalmente ha sido asumido desde el ámbito bibliotecario y se ha focalizado en el aprendizaje para la búsqueda de información. Como señalan Area, Gutiérrez y Vidal (2012), esta propuesta surge como respuesta a la complejidad del acceso a las nuevas fuentes bibliográficas distribuidas en bases de datos digitales. Se pretende desarrollar las competencias y habilidades para saber buscar información en función de un propósito dado, localizarla, seleccionarla, analizarla y reconstruirla (p.24).

En la Declaración de Praga (2003)³ se hace referencia a ALFIN no sólo desde una dimensión personal referida al saber gestionar la información para resolver problemas, sino que también desde una dimensión social vinculada al acceso a la información como medio para la inclusión social. Estas dimensiones quedan de manifiesto en la siguiente afirmación:

³ Documento que recoge una serie de principios y recomendaciones sobre ALFIN, acordados en la Reunión de Expertos en Alfabetización en Información celebrada en Praga, República Checa, entre el 20 y el 23 de Septiembre de 2003, y organizada por la Comisión Nacional de los EE. UU. de Norteamérica para las Bibliotecas y la Documentación y por el Foro Nacional de Alfabetización en Información con el apoyo de la UNESCO, en representación de 23 países de los siete continentes. Ver http://www.sol-e.com/plec/archivos/Docs_Bibliografias/Declaraci_Praga_castellano.pdf

La alfabetización informacional yace en el centro del aprendizaje de por vida. Potencia a las personas en las vías para buscar, evaluar, usar, y crear información en forma efectiva para alcanzar sus metas personales, sociales, ocupacionales y educacionales. Es un derecho humano básico en el mundo digital y promueve la inclusión social de todas las naciones (p. 1)

La alfabetización informacional, desde esta perspectiva aborda los siguientes aspectos:

- Incluye las competencias para reconocer las necesidades de información y para localizar, evaluar, aplicar y crear información en contextos culturales y sociales.
- Resulta crucial para las ventajas competitivas de los individuos, las empresas (especialmente las pequeñas y medianas), regiones y naciones.
- Ofrece clave para un efectivo acceso, uso y creación de contenidos en apoyo al desarrollo económico, la educación, salud y otros servicios para la población y para otros aspectos de las sociedades contemporáneas y por tanto, brinda el principio vital para satisfacer las metas de la Declaración del Milenio y la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información.
- Va más allá de las actuales tecnologías y abarca el aprendizaje, el pensamiento crítico y las habilidades de interpretación cruzando fronteras profesionales y potenciando a individuos y comunidades (Declaración de Alejandría, 2005: 1).

Una propuesta que se enmarca en esta línea es la presentada por la UNESCO, donde se argumenta que la Alfabetización Informacional faculta a la persona, independiente de la

actividad que realice, para buscar, evaluar, utilizar y crear información con el fin de lograr sus objetivos personales, sociales, laborales y de educación. Además, esta institución sostiene que existen otros dos tipos de alfabetización que están estrechamente relacionados con la alfabetización informacional: la alfabetización informática (conocimiento de técnicas de comunicación e información) y la alfabetización en los medios de comunicación (comprensión de las diversas clases de medios y formatos por los que se transmite la información). Por ejemplo, para navegar en el ciberespacio y utilizar documentos multimedia con vínculos de hipertexto se requieren competencias técnicas para utilizar Internet, así como competencias básicas para interpretar la información⁴.

Para algunos autores (Adell, 2010; Area, 2008; Larrazt, 2012), la Alfabetización Informacional está referida a la capacidad para gestionar la información, aludiendo a un proceso que comprende las siguientes acciones: definir la información que se desea o reconocer la necesidad de información – buscar o localizar la información en bases de datos o archivos de cualquier naturaleza – evaluar los resultados de búsqueda – organizar la información – crear nueva información o conocimiento y comunicarla. Es decir, la alfabetización informacional implica saber plantear estrategias y procesos de resolución de problemas relacionados fundamentalmente con la información (Area, 2008).

- *Dimensión Alfabetización digital o tecnológica*

Dawden (2002), afirma que el término ‘alfabetización digital’ ha sido utilizado por diversos autores en la década de los 90 para referirse a la capacidad de leer y entender textos

⁴ Ver UNESCO. Programa de Información para Todos (PIPT). <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/intergovernmental-programmes/information-for-all-programme-ifap/priorities/information-literacy/>

de hipertexto y multimedia, porque incluye la habilidad para descifrar imágenes, sonidos, etc., además de texto (p.395). Entre los autores de esa década se encuentra Gilter (1997), quien indica que la alfabetización digital corresponde al conjunto de habilidades sociocognitivas mediante las cuales se puede seleccionar, procesar, analizar e informar del proceso de transformación de información a conocimiento. Esta idea aborda la alfabetización digital desde una perspectiva más compleja, por cuanto se requiere que los sujetos asuman un rol activo en el tratamiento de la información a la que acceden y, a la vez, utilicen no sólo la capacidad para analizar la información que han seleccionado, sino que sean capaces de comunicarla en forma de conocimiento (citado en Bawden, 2002: 395).

Por su parte, Gutiérrez Martín (2003) define la alfabetización digital como “la capacidad de leer y escribir información digitalizada” (p.89), pues, señala que fundamentalmente hoy en día y en el futuro la información disponible incorpora imagen, sonido e interactividad y se accede a ella principalmente a través del formato digital.

Por otro lado, Ambros y Breu (2011) definen la alfabetización digital como, un proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las tecnologías de la información y de la comunicación, y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios (p. 215).

Para Larrazt (2012), la alfabetización digital está referida al tratamiento de los datos en distintos formatos, además de la ciudadanía digital, la organización y gestión de máquinas y programas, junto a la comunicación en red.

A partir de lo anterior, se considera que la alfabetización digital implica el manejo adecuado de la tecnología digital para la búsqueda, selección y organización de la información y la capacidad para compartirla en los diferentes formatos disponibles, principalmente los multimedia, así como también para interactuar en los distintos entornos que estas tecnologías están conformando.

Para que un ciudadano pueda interactuar en los escenarios que se están configurando, no sólo necesita estar alfabetizado digitalmente, ya que la competencia comunicativa que ha logrado adquirir vendría a ser una condición fundamental, porque actualmente una persona requiere apropiarse de códigos específicos del lenguaje digital, así como también de la capacidad para comprender la información a la que se accede e interactuar en entornos digitales que permiten compartir información y conocimiento. Por tal motivo, se concuerda con Gros y Contreras (2006) cuando plantean que la alfabetización digital, en un sentido amplio, presenta las siguientes características:

- Capacidad para realizar juicios de valor informados acerca de la información que se obtenga en línea, que se iguala al «arte del pensamiento crítico», la llave para «hacer valoraciones equilibradas que distingan entre el contenido y su presentación».
- Destrezas de lectura y comprensión en un entorno de hipertexto dinámico y no secuencial.
- Destrezas de construcción del conocimiento; construir un «conjunto de información fiable» proveniente de diversas fuentes, con la «capacidad de recoger y evaluar tanto el hecho como la opinión, de ser posible sin sesgo».

- Habilidades de búsqueda, esencialmente basadas en motores de búsqueda en Internet.
- Gestión del «flujo de multimedia utilizando filtros y agentes; creación de una «estrategia personal de información», con selección de fuentes y mecanismos de distribución.
- Concienciación acerca de la existencia de otras personas y una disponibilidad facilitada –a través de las redes– para contactar con ellas y debatir temas o pedir ayuda.
- Capacidad para comprender un problema y seguir un conjunto de pasos para resolver esa necesidad de información.
- Valoración de las herramientas del sistema como apoyo a los formatos tradicionales del contenido.
- Precaución al juzgar la validez y exhaustividad del material accesible a través de los enlaces de hipertexto (Gros y Contreras, 2006, pp. 108-109).

Si bien es cierto, Adell (2008), Area et al. (2012) y Larrazt (2012) señalan que la alfabetización digital representa sólo un aspecto de la competencia digital, se cree importante subrayar que también puede ser valorada desde una perspectiva más restringida sobre alfabetización en las tecnologías. Esta perspectiva se vincula a una mirada instrumental del uso de estas herramientas, por lo tanto, el propósito de esta alfabetización sería sólo “el desarrollo de las habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes tecnológicas: ordenadores personales, navegación por Internet, uso de software de diversa naturaleza. Se centra en enseñar a manejar el hardware y el software” (Area et al. , 2012: 25).

Esta limitada mirada aún está presente en la actualidad, porque en muchos casos los programas de alfabetización en las tecnologías se han focalizado exclusivamente hacia el aprendizaje referido al uso técnico e instrumental de estas herramientas.

- *Dimensión Alfabetización múltiple*

La alfabetización múltiple, al igual que los otros tipos de alfabetizaciones que componen la competencia digital, puede ser comprendida también desde una perspectiva más amplia. Dentro de esta visión se puede encontrar lo propuesto por Area, Gros y Marzal (2008), quienes argumentan sobre la necesidad de que un ciudadano esté multialfabetizado, es decir, que adquiera ciertos tipos de alfabetizaciones básicas que son necesarias para desenvolverse en la sociedad contemporánea, a saber:

- *Alfabetización en lecto-escritura y cultura impresa:* conocer y dominar los símbolos, la sintaxis y formas expresivas/comunicativas de la comunicación escrita, leer textos, escribir textos, analizar y extraer significados de los textos alfabéticos y gráficos.
- *Alfabetización en lenguaje y cultura audiovisual:* conocer y dominar los códigos y formas expresivas/comunicativas del lenguaje audiovisual. Extraer el significado, analizar e interpretar los mensajes audiovisuales tanto explícitos como implícitos. Dominar los procesos, técnicas y recursos que permiten expresarse y comunicarse a través del lenguaje audiovisual).
- *Alfabetización en tecnologías y cultura digital:* conocer y saber utilizar el hardware de los distintos recursos tecnológicos. Conocer y saber manejar el

software más relevante de los recursos digitales: procesadores de texto, imagen, navegadores, edición web. Dominar las formas expresivas multimedia. Dominar las formas organizativas hipertextuales. Comunicarse y participar en redes sociales a través de las tecnologías. Elaborar y difundir productos propios a través de tecnologías digitales.

- *Alfabetización Informacional*: saber plantear estrategias y procesos para la resolución de problemas relacionados con la información. Saber buscar información en bases de datos o archivos de cualquier naturaleza (impresa, audiovisual, o digital). Saber analizar e interpretar la información presentada a través de cualquier formato y/o tecnología. Saber producir información y difundirla a través de cualquier formato y/ tecnología (Area et al. , 2008: 73).

No obstante a esta propuesta, se asume que la alfabetización múltiple tiene una relación más directa con lo propuesto por Adell (2008), pues desde su perspectiva ésta está referida a la capacidad para ser espectador crítico y creador de mensajes audiovisuales, icónicos, etc. , es decir, ser capaz de entender y comunicarse por medio de múltiples lenguajes. Esta idea puede ser complementada con los planteamientos de Rodríguez Illera (2004), quien sostiene que un ciudadano necesita estar alfabetizado para poder enfrentar cualquier forma de manifestación comunicativa y cultural, por lo que se requiere resituar el lenguaje dentro de otros sistemas de comunicación (p.433).

Por su parte, Cabero, Marín y Llorente (2012) exponen que hoy en día es necesario que las personas se encuentren capacitadas para movilizar y utilizar las nuevas herramientas de información y comunicación disponibles, por tal razón “necesitan estar alfabetizados no

sólo en los medios impresos y sus códigos verbales, sino que también en los recursos multimedia” (p.11).

- *Dimensión Competencia cognitiva*

Adell (2008) explica que toda competencia requiere de un dominio cognitivo básico, y en este sentido define la competencia cognitiva como el “saber convertir información en conocimiento”, es decir, tener las habilidades cognitivas básicas como: análisis, síntesis, evaluación, etc. y capacidades de nivel superior que permitan la resolución de problemas. Por lo tanto, esta dimensión de la competencia digital implica tener la capacidad para buscar, analizar y evaluar información específica disponible en Internet con el fin de manipularla y llegar a transformarla en conocimiento y, al mismo tiempo, aprovechar el potencial que ofrecen las TIC para resolver problemas.

Por su parte, Area et al. (2008), sostienen que la dimensión cognitiva de un modelo de alfabetización en tecnologías hace referencia al aprender a utilizar de forma inteligente la información tanto para acceder a la misma, como para recrearla y difundirla a través de distintas modalidades simbólicas y mediante diversas fuentes y recursos digitales (p. 75).

- *Dimensión Ciudadanía digital*

La ciudadanía digital se vincula fundamentalmente a una perspectiva ética/actitudinal por cuanto dice relación con adoptar una actitud crítica y reflexiva ante la información que se recibe de los medios; comprender el impacto social y económico de la tecnología; uso de la tecnología de manera autónoma y responsable; respeto de las leyes y conocer, saber

movilizarse y defender sus propios derechos digitales (Adell, 2010). En este mismo sentido, Hopenhayn (2003), haciendo referencia a la centralidad del conocimiento y la educación como medio para el ejercicio de la ciudadanía, expone;

En una proporción creciente, el procesamiento de demandas en el juego deliberativo va a realizarse a través de las nuevas tecnologías informáticas y comunicacionales; y cada vez más el uso de servicios y beneficios estatales o públicos va a obligar a los ciudadanos a estar informados, desarrollar capacidad de gestión y operar con los códigos de la sociedad de la información. Todo esto hace que la educación y el conocimiento también sean cada vez más centrales en la promoción de las nuevas formas de ciudadanía (p. 178).

En síntesis, se puede afirmar que en el siglo XXI un ciudadano necesita desarrollar cada una de las dimensiones de la competencia digital (ver Figura 2), es decir, la capacidad para acceder, seleccionar en forma crítica, almacenar y rescatar información para transformarla en conocimiento y resolver problemas. Asimismo, debe ser capaz de emplear los códigos que le permiten comprender la información, comunicar, comunicarse e interactuar en los distintos escenarios sociales virtuales en el marco de normas establecidas, porque, “la digitalización de la información está cambiando el soporte primordial del saber y el conocimiento y con ello cambian también los hábitos y costumbres en relación al conocimiento y la comunicación y, sumado a ello, cambian también la forma de pensar” (Adell, 2001:115), por consiguiente, las formas de comunicarse.

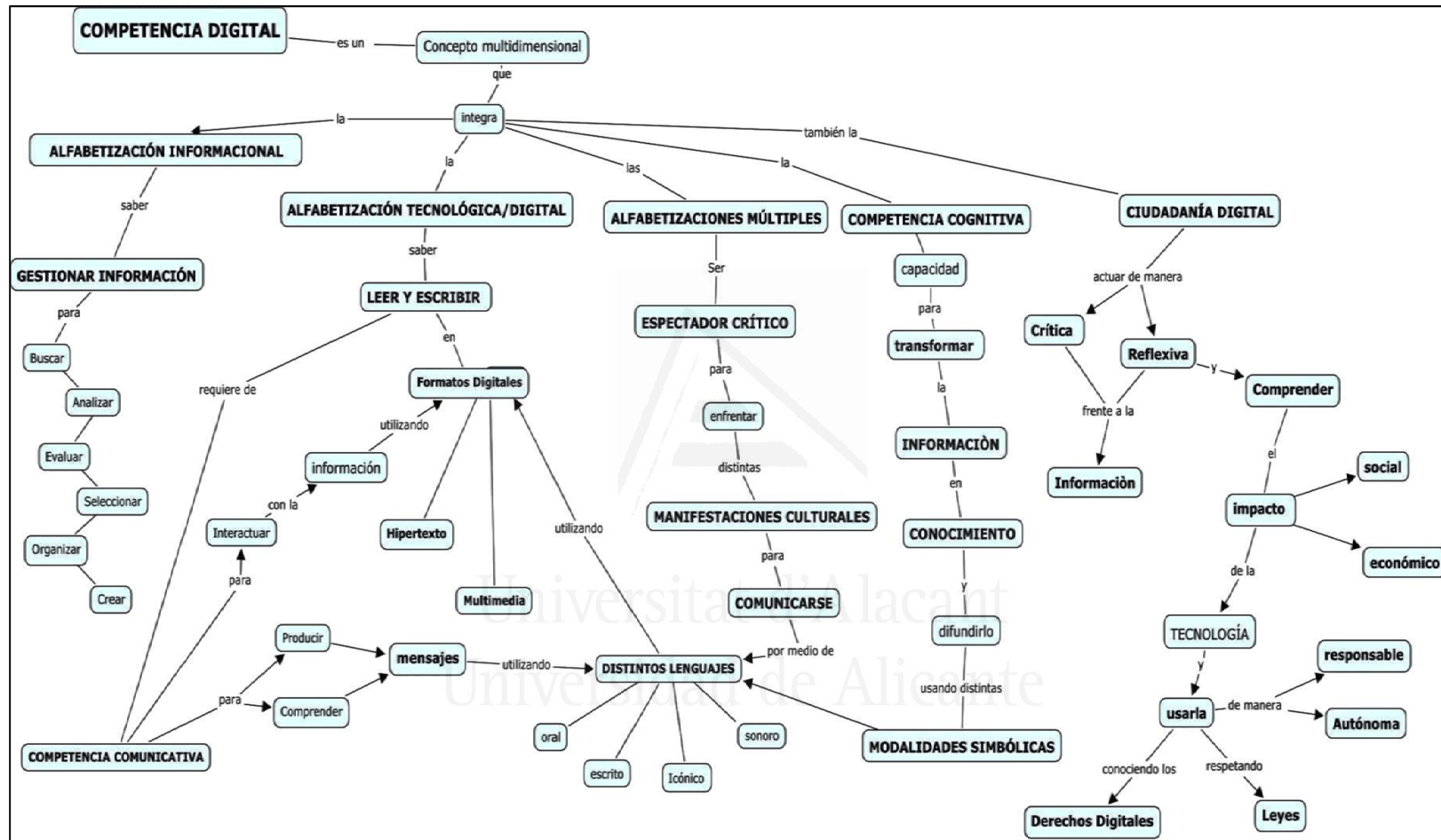


Figura 2. Síntesis dimensiones de la competencia digital.

Fuente: Flores Lueg, C. (2014). Competencia digital docente: desempeños en la formación inicial del profesorado. *Revista científica de educación y comunicación. hachetepe*, 9, p. 59

CAPÍTULO 2

**Competencia digital del profesorado y su actitud
frente a las TIC: factores clave para la educación del**

siglo XXI



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

El amplio volumen de literatura y la información disponible sobre las TIC aplicadas a los procesos formativos, evidencia el gran interés por definir los desempeños que se espera sean alcanzados por los ciudadanos para que puedan participar en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, por intentar unificar criterios en torno al sentido y significado que deberían tener las TIC aplicadas a educación, junto con la determinación de las competencias digitales y los niveles de desempeño necesarios para que un profesional pueda desenvolverse idóneamente dentro de escenarios cada vez más globalizados.

Si bien, el desarrollo de la competencia digital traspasa a todas las áreas de especialización profesional, adopta una relevancia crucial en el ámbito de la Pedagogía, pues, por una parte, los procesos educativos y formativos de todos los niveles y áreas educativas requieren de la labor que ejerce el profesorado y, por otro lado, no se puede negar que el desarrollo de la competencia digital es una cuestión clave para la formación integral y para el aprendizaje permanente de una persona, y precisamente dicha responsabilidad recae en la labor que desempeñan los docentes.

Este capítulo se centra exclusivamente en proporcionar elementos teóricos sobre la formación del profesorado en y con TIC, con énfasis en la formación inicial. Asimismo, se presentan propuestas sobre la definición de competencias digitales e indicadores que el profesorado debe lograr como requisito para realizar buenas prácticas con TIC en el aula. Finalmente se aborda el concepto de actitud del profesorado frente a estas herramientas, entendiendo que la actitud corresponde a uno de los dominios del conocimiento que debe adquirir un profesional formado bajo el modelo por competencias. Este “saber ser y estar” frente a las tecnologías ha sido percibido en la literatura como una de las variables clave para

el éxito en la integración de las tecnologías en el aula, para la renovación de las metodologías de enseñanza y para la generación de procesos de innovación con TIC.

2.1. La formación del profesorado en y con TIC

Actualmente se evidencia una creciente preocupación frente a la formación inicial y permanente del profesorado, pues el dinamismo de los fenómenos que están aconteciendo en la sociedad ha conducido a la imperiosa necesidad de transformar los procesos educativos para responder a los acelerados y profundos cambios culturales, económicos y sociales que van emergiendo, asumir las nuevas tendencias formativas y valorar los progresos de los sistemas educativos a nivel mundial.

La conjugación de los fenómenos que están caracterizando a la sociedad contemporánea, especialmente la marcada presencia de las TIC, ha ido planteando nuevas cuestiones, nuevos desafíos y nuevas formas de enfocar los procesos bajo los cuales se forma al profesorado y las condiciones bajo las cuales desempeña su labor docente. Hace ya un tiempo la UNESCO (1995) señaló que los ordenadores y los software permiten asignar nuevos roles a las TIC en los centros educativos, entre estos roles se destacan los siguientes:

- Rol pedagógico: herramientas de apoyo y material didáctico del profesor y sus alumnos; elemento motivador, sociabilizador, potenciador de habilidades lingüísticas, comunicacionales, racionales y artísticas.
- Rol social y profesional: vínculos personales e intercambio de experiencias tanto entre profesores como entre alumnos, a nivel local, regional, nacional e internacional.

- Rol cultural: acceso a información y participación en proyectos de redes educativas interregionales e internacionales; ampliación de la visión de mundo del alumno.
- Rol de apoyo administrativo: apoyo importante en la modernización y agilización de numerosos procesos administrativos en las escuelas. Apoyo en la gestión educativa (UNESCO, 1995: 206).

La incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje no sólo implica que el docente deba reflexionar en torno al qué, cómo, cuándo y para qué utilizar estas herramientas, sino que se requiere que este actor sea capaz de replantearse nuevas formas de enseñar y aprender, de decidir apropiarse de ellas y capacitarse para utilizarlas convenientemente, es decir, utilizarlas para realizar una enseñanza más constructiva, innovadora y de calidad aprovechando todas las ventajas que pueden ofrecer, entre ellas, por ejemplo:

- Ruptura de las barreras del espacio y el tiempo en el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje, lo que permite la proliferación de cursos y programas formativos virtuales. Pero su mayor validez radica en el hecho de que esta flexibilidad espacio-tiempo favorece nuevas formas de interacción y comunicación entre profesores-estudiantes, entre los propios estudiantes y entre estos y otros grupos de sujetos. Como señala Pérez Gómez (2011), “permiten mantener relaciones directas o indirectas, presenciales o virtuales, accidentales o estables, ligeras o intensas, con un círculo cada vez más vasto de individuos” (p.61). Por otro lado, el aprendizaje puede lograrse no sólo en un espacio físico formal, como lo es un aula de clases tradicional sino que también en un espacio

no formal donde el estudiante determina su tiempo en función de sus circunstancias, necesidades y su propio ritmo.

- La Red termina con el monopolio del docente como fuente principal de conocimiento: el estudiante, al igual que el profesor, puede acceder a diferentes fuentes de información, por lo que el modelo tradicional de enseñanza centrado en la transmisión de información ya no tiene sentido, en tanto se requiere que el docente enseñe al estudiante a aprender a aprender, a buscar, analizar y seleccionar información útil, entre otras habilidades.
- Permiten nuevas formas y modos de comunicación entre docentes y estudiantes: la utilización de las actuales herramientas de comunicación, tanto sincrónicas como asincrónicas, favorece la generación de nuevos entornos comunicativos y de interacción entre los docentes y discentes lo que promueve el trabajo colaborativo, la interdisciplinariedad y la actividad tutorizadora, permitiendo centrarla de mejor manera en las necesidades individuales de los estudiantes, entre otras ventajas (Quintero y Hernández, 2011: 18).

Por lo tanto, hoy en día nos encontramos frente a unos sistemas que ofrecen múltiples alternativas para el surgimiento de nuevos entornos de aprendizaje, y como señalan Llorente, Barroso y Cabero (2015), estos entornos favorecen “aprendizajes basados principalmente en modelos participativos, apoyados en el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, con acceso a diferentes actividades y recursos educativos a través de Internet, promoviendo el aprendizaje activo y potenciando la comunicación e interacción entre personas (p. 45). No obstante, se concuerda con Martínez (2009), cuando señala que las TIC, como medios que son, “deben contemplarse dentro de planes de actuación mucho más amplios donde se

contemplan otra serie de factores que son los que al final han de justificar su presencia o no” (p. 41), pues estos medios por sí solos no mejoran los procesos de enseñanza, sino que la forma en cómo sean utilizados y el sentido que le proporcionen los docentes y discentes serían los aspectos que en alguna medida marcarían la diferencia.

Ahora bien, dentro de las demandas que están enfrentando las escuelas, sin lugar a dudas, se encuentra la capacidad de apoyar sus procesos administrativos y académicos con las TIC, siendo este último aspecto el de mayor relevancia, pues, el principal desafío radica en el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas y digitales para favorecer el logro de los aprendizajes. Por ello, el profesorado se encuentra con el desafío de insertar estas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero desde una perspectiva pedagógica y no con fines meramente técnicos e instrumentales, como ha sucedido hasta ahora en muchos programas de capacitación del profesorado (Cabero, 2004; Valverde, Garrido y Fernández, 2010). Al respecto, la UNESCO (2004a), hace ya una década, comenzó a advertir que “los planes de estudios para futuros docentes generalmente abundan en pedagogía y en estrategias para presentar los contenidos” (p. 65) y que a menudo estos planes no se refieren a cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar dicho aprendizaje.

Aunque el dominio técnico e instrumental es importante dentro de la formación, también se debe tener en cuenta que el futuro profesor y el profesor en ejercicio necesitan tener un profundo conocimiento sobre cómo estas herramientas están a su servicio para favorecer el aprendizaje, reflexionar sobre sus prácticas docentes y conocer las características del contexto donde se han de utilizar. En este sentido, se concuerda con Prendes (2010), cuando expone que “la formación en TIC debe partir de la base de ofrecer al profesorado

selecciones prácticas y hacer énfasis de las mejoras que ésta aportará al proceso de enseñanza-aprendizaje, y no sólo limitarse a dar a conocer herramientas y metodologías” (p.165). Asimismo, Vaillant (2013b) sostiene que “el conocimiento tecnológico es condición necesaria para avanzar en la integración de las TIC, pero no resulta suficiente para innovar. Los docentes requieren hoy conocimientos pedagógicos sobre el uso de las TIC” (p. 7).

Por su parte, Fainholc et al. (2013), en sintonía con lo anterior exponen,

Las consideraciones de inclusión de la formación de docentes en TIC para uso en contextos educativos desde un punto de vista meramente técnico-instrumental son insuficientes, pues enfatizan su acción en formación para el acceso y la adopción bajo experiencias de modelamiento preferentemente, desestimando la importancia de las condiciones para la adaptación y apropiación de la tecnología (p.2).

En esta misma línea, Brun (2011: 16) señala que la pregunta sobre sí la nueva generación de estudiantes de carreras docentes está siendo preparada adecuadamente para usar las TIC en las escuelas no tiene hasta hoy una respuesta favorable, el motivo radicaría en que se les estaría formando sólo en habilidades básicas que resultan insuficientes y poco vinculadas a su integración efectiva en las prácticas pedagógicas (Brunner,2008), sin aportar significativamente al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Además, es importante destacar que desde hace algún tiempo se ha comenzado a advertir sobre la necesidad de que el proceso de formación del profesorado sea coherente con las características del contexto que rodea a los niños y jóvenes, por cuanto existe un desfase importante entre lo que están aprendiendo los estudiantes en el aula y lo que aprenden fuera de ella. Esta situación, en gran medida, ocurre debido a que en el salón de clases se siguen

utilizando modelos formativos academicistas, que no están dando respuesta a las necesidades de los estudiantes ni de la sociedad en general. En razón a ello, Vaillant (2013a) sostiene lo siguiente;

Las formas tradicionales de enseñar ya no sirven porque la sociedad y los estudiantes han cambiado. Se han ampliado los lugares para aprender, los sistemas para acceder a la información, las posibilidades de intercambio y de comunicación y los alumnos escolarizados; pero los objetivos educativos, la forma de organizar la enseñanza y las condiciones de los profesores se mantienen prácticamente inalterables (p.50).

Lo anterior debe invitar a reflexionar sobre la responsabilidad que está asumiendo la escuela, la forma en cómo los profesores se están comunicando en el aula y fuera ella, y cómo se están acercando al contexto sociocultural que está viviendo los niños y jóvenes en la actualidad, puesto que la escuela y los agentes educativos son los encargados de apropiarse de la realidad tecnologizada y digital que viven los educandos, de aprovechar los recursos tecnológicos y digitales disponibles para favorecer procesos cognitivos de nivel superior y de promover en los estudiantes el desarrollo de las competencias necesarias para la vida.

Para que la escuela pueda dar respuesta a las actuales exigencias que la sociedad le está demandando y así aminorar los desfases que se están presentando, el foco de atención claramente debe continuar estar centrado en la formación del profesorado. No obstante, los modelos formativos bajo los cuales se ha llevado a cabo este proceso debe ser replanteado en todas sus dimensiones, porque como lo señalara Follari (1998), “es la formación docente la

que debe hacerse cargo del tema de los desfases que se visualizan entre la cultura que se formó el docente y en la que se ubican hoy los estudiantes” (citado en Gerwer, 2008: 164).

Ahora bien, si se considera que la educación es el motor del desarrollo humano, el papel que juega el profesorado para el logro de tal propósito adquiere un valor trascendental, por cuanto este actor se constituye en el agente clave para la implementación de procesos innovadores que ayuden a avanzar hacia el paradigma educativo que se requiere actualmente, donde el aprendizaje del estudiante y el logro de competencias para la vida están en el centro del proceso. Asimismo, se espera que dentro de este nuevo paradigma los profesores aprovechen la potencialidad de las TIC para apoyar la enseñanza, que dominen los múltiples recursos disponibles en el ciberespacio y, además, lo hagan trabajando colaborativamente dentro de comunidades de docentes que participan en la Web, tanto en tareas de innovación como en investigación sobre su propia docencia. Sumado a ello, la sociedad espera que sean los maestros precisamente quienes enseñen a sus estudiantes las competencias digitales requeridas para actuar dentro del contexto de la Sociedad de la Información y, más aún, que propicien en los niños y jóvenes el pensamiento crítico y reflexivo ante las herramientas tecnológicas y digitales (Díaz Barriga, 2008: 140).

Profundizando lo anterior, Marquès (2011) sostiene que el papel de los formadores no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos como ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información, para que ellos puedan construir su propio conocimiento y no se limiten a ser receptores pasivos de la información.

Para que los profesores puedan cumplir con todo el conjunto de demandas y desafíos a los que se enfrentan hoy en día y a los que se van a tener que enfrentar en el futuro, se requiere que no sólo tengan conocimientos sobre el uso pedagógico de las tecnologías sino que, además, sean capaces de analizar críticamente la integración de estas herramientas en la sociedad, reflexionar sobre su praxis, comprender las características del contexto donde desarrollan su acción educativa, demostrar una actitud favorable frente a la incorporación de las TIC en el proceso formativo y que, además, sean capaces de autoformarse en forma permanente. Sin embargo, se concuerda con Díaz Barriga (2008), cuando señala que,

los retos que enfrenta el profesorado hoy en día son grandes, porque las demandas de la sociedad del conocimiento a la tarea docente van en la dirección de cuestionar la identidad y prácticas actuales, lo que ha llevado a la apropiación de nuevas formas de organización y gestión del conocimiento en la escuela, así como también a entender de otra manera la trasposición didáctica lo que ha determinado la renovación de enfoques didácticos, la modificación de la lógica del currículo escolar y el replanteamiento de los procesos de formación del profesorado (p.140).

Por otra parte, dentro de los requerimientos actuales a la labor docente se encuentra el hecho de que sean los formadores de formadores quienes deban resignificar sus propias concepciones sobre la labor docente y reconstruir sus prácticas pedagógicas, en función de las demandas socioculturales presentes en la sociedad contemporánea.

2.1.1. TPACK: un modelo para la formación del profesorado en y con TIC

Una de las propuestas teóricas que orienta sobre los aspectos centrales a tener en cuenta en cuanto a la incorporación de las tecnologías en el proceso formativo del profesorado es el Modelo TPACK o “Technological Pedagogical Content Knowledge”. Este modelo fue propuesto inicialmente por Lee Shulman (1986,1987) y complementado posteriormente por otros autores (Cabero et al., 2014; Chai, Koh & Tsai, 2013; Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2008).

En términos generales el TPACK busca ofrecer un marco teórico conceptual que sirva de lenguaje común para unificar las diferentes iniciativas de integración de tecnología y, que al mismo tiempo, contribuya a mejorar los procesos de formación docente respecto a la integración de estas herramientas al proceso educativo, en este sentido Lee & Kim (2014), sostienen que este modelo se ha diseñado para facilitar la comprensión de los profesores acerca de cómo utilizar la tecnología de manera constructiva (p. 438) para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Esta propuesta teórica considera tres fuentes de conocimiento básicos que debe dominar un profesor: *Conocimiento Disciplinar* (CK, Content Knowledge), *Conocimiento Pedagógico* (PK, Pedagogical Knowledge) y *Conocimiento Tecnológico* (TK, Technological Knowledge). Al respecto Cabero et al. (2014), señalan que lo significativo que propone este modelo es que no sólo se tiene en cuenta cada uno de estos tipos de conocimiento en forma separada, sino que se plantea la importancia de que estos sean percibido a partir de la interacción con otros conocimientos, lo que se generan en cada intersección (ver Figura 3)

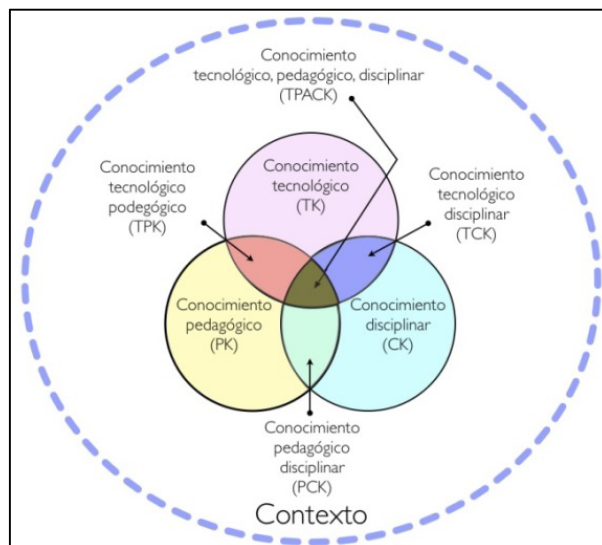


Figura 3. Modelo TPACK. <http://www.tpack.org/>

Cada uno de estos conocimientos ha sido entendido de la siguiente forma:

- *Conocimiento Tecnológico (CT)*: referido a los conocimientos sobre diversas tecnologías, que van desde las tecnologías de baja tecnología tales como lápiz y papel a las tecnologías digitales como Internet, digital, programas de vídeo, pizarras interactivas, y software.
- *Conocimiento Disciplinar (CK)*: es el conocimiento sobre objeto real que se debe aprender o enseñar. Los maestros deben saber acerca de los contenidos que se van a enseñar y cómo la naturaleza del conocimiento es diferente para las diversas áreas de contenidos.
- *Conocimiento Pedagógico (PK)*: el conocimiento pedagógico se refiere a los métodos y procesos de enseñanza e incluye conocimientos sobre la gestión del aula, evaluación, desarrollo de plan de clase, y el aprendizaje de los estudiantes.

- *Conocimiento Pedagógico Disciplinar (PCK)*: se refiere al conocimiento de los contenidos que se ocupa del proceso de enseñanza (Shulman, 1986). Este conocimiento combina la disciplina y la pedagogía, constituyéndose en el saber básico que todo profesor debe dominar.
- *Conocimiento Tecnológico Disciplinar (TCK)*: se refiere al conocimiento sobre cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para una determinada disciplina. Se sugiere que los maestros entiendan que al utilizar una tecnología específica, se puede ayudar a los alumnos de manera práctica a comprender los conceptos en un área de contenido específico.
- *Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)*: se refiere al conocimiento de cómo diversas tecnologías pueden ser utilizadas en la enseñanza, y para entender que el uso de la tecnología puede cambiar la forma de enseñar de los profesores.
- *Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinar (TPACK)*: se refiere a los conocimientos requeridos por los docentes para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área disciplinaria. (Schmidt et al. , 2009: 125)

Al considerar la pedagogía y la disciplina en forma conjunta se desarrolla un conocimiento particular que se puede denominar conocimiento pedagógico disciplinar y se refiere al conocimiento que todo maestro utiliza al enseñar un contenido disciplinar determinado. De la misma forma, de la intersección del conocimiento tecnológico y el disciplinar, se obtiene el conocimiento tecnológico disciplinar que involucra todas las formas en que la tecnología limita o facilita la representación, explicación o demostración de conceptos y métodos propios de la disciplina. Por otra parte, la intersección del conocimiento tecnológico y pedagógico enfatiza en el conocimiento de las características y el potencial de

las múltiples tecnologías disponibles utilizadas en contextos de enseñanza aprendizaje. De forma inversa, también este modelo se refiere al conocimiento sobre cómo la enseñanza y el aprendizaje se modifican al utilizar una tecnología en particular. Finalmente, señalar que este marco se sustenta en la idea de que el conocimiento acerca de la tecnología no puede ser tratado fuera de contexto, y que la buena enseñanza requiere una comprensión de cómo la tecnología se relaciona con la pedagogía y el contenido.

Si bien este modelo ha sido utilizado y ha demostrado ser eficaz en diversos contextos educativos (Anderson & Barham, 2013, citado en Cabero et al. , 2014: 20), también ha sido objeto de algunos cuestionamientos, entre ellos, por ejemplo: los distintos elementos no han sido bien explicados por lo que necesitan ser aclarados y profundizados (Cox y Graham, 2009, citado en Cabero et al. , 2015: 24); es un modelo que no proporciona orientaciones sobre cómo los constructos teóricos se pueden transferir a la práctica (Jaipal-Jamani & Figg, 2015:139). No obstante a las críticas que estos autores han realizado a esta propuesta, el TPACK es una de las alternativas teóricas que en los últimos años ha sido ampliamente considerada, tanto en lo que respecta a la capacitación del profesorado en ejercicio y en formación inicial, así como en diversas investigaciones disponibles en la literatura (Cabero et al. , 2014; Lee & Kim, 2014; Lin, Tsai, Chai & Lee, 2012; Koh & Chai, 2015; Roig y Flores, 2014, Roig, Mengual y Quinto, 2015; Yen, Hwang & Hsu, 2015; Young, Young & Shaker, 2012).

2.1.2. La competencia digital docente: un saber en la acción pedagógica

En la formación del profesorado el desarrollo de la competencia digital no es una cuestión fácil de afrontar, porque se debe conjugar el desarrollo de la competencia digital en todas sus dimensiones, junto con otros saberes referidos a la utilización de las herramientas tecnológicas y digitales dentro de labor pedagógica, pues, como ya se ha señalado, el profesorado necesita tener conocimientos sobre cómo estas herramientas están a su servicio para favorecer el aprendizaje. En este sentido, se concuerda con Gutiérrez (2014) cuando señala que la competencia en TIC del profesorado corresponde a los “valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet que permiten y posibilitan las búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento” (p.54).

2.1.3. Saberes que conforman la competencia digital del profesorado

En lo que respecta a la definición de aquellos saberes que conforman la competencia digital que deben desarrollar los docentes, en la literatura se pueden evidenciar algunas propuestas generadas desde instituciones reconocidas internacionalmente y otras desde autores que, en forma individual o grupal, han querido hacer sus aportes. Cada una de ellas, desde su particularidad, proporciona ciertas orientaciones sobre lo que debe saber conocer, saber hacer y saber ser/estar un profesor frente a la incorporación de las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de las propuestas sobre competencias digitales del profesorado se encuentra, por ejemplo, la de Quintana, quien en el año 2000 sostenía que el docente debe desarrollar distintos tipos de competencias asociadas al uso de las tecnología, a saber: competencias

instrumentales, competencias cognitivas y actitudinales, competencias profesionales y didáctico-metodológicas. Cada una de estas competencias engloba una serie de conocimientos, habilidades y actitudes, que son presentadas a continuación:

Competencias Instrumentales:

- Conocimiento y utilización de los equipos informáticos estándar: ordenador, impresora, módem, escáner y otros periféricos.
- Conocimiento y uso funcional y creativo de los programas informáticos instrumentales estándar (entorno operativo, procesador de textos, base de datos, hoja de cálculo, programas de dibujo, de presentaciones, de navegación y comunicaciones...), y de páginas web de referencia (buscadores, descargadores, servicios, actualizaciones...).
- Conocimiento y uso funcional y creativo de los programas informáticos estándar para la educación (de administraciones y comercial; de referencia y curricular, entornos de creación de actividades multimedia e hipermedia...), y de páginas web de referencia (buscadores educativos, servicios educativos, recursos didácticos, bancos de actividades, actividades en línea, entornos educativos virtuales...).
- De tratamiento de la información: Búsqueda y adquisición (localización local y en línea, recuperación, selección...), Procesamiento (clasificación, ordenación, organización...).

Competencias Cognitivas y Actitudinales:

- Aplicación de criterios de uso de las tecnologías de la información.
- Actitudes de reflexión sobre los usos de los medios en el aprendizaje y en la educación en general, y sobre la propia actividad como maestros y maestras.
- De tratamiento de la información: Análisis e interpretación (evaluación, comparación, contraste, elaboración, representación, relación, síntesis, valoración...), Uso y comunicación (aplicación, asimilación, expresión, integración, presentación, transferencia...).
- Competencias Profesionales, Didácticas y Metodológicas:
 - Uso de los programas informáticos y aplicaciones en línea en:
 - la preparación de las clases.
 - el seguimiento y la evaluación del alumnado.
 - la gestión académica.
 - su formación permanente.
 - la participación en proyectos con otros maestros y maestras y/o escuelas.
 - Evaluación y selección de los programas informáticos y aplicaciones en soporte magnético o en línea.
 - Creación de unidades de programación y actividades de aprendizaje que incorporen el uso de las tecnologías de la información.
 - Integración de las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza y aprendizaje cotidianos del aula.

- Utilización de las tecnologías de la información para facilitar la comunicación, la expresión y el acceso al currículum de todo el alumnado, y atender su diversidad.

Otra propuesta es la de Kirschner & Davis (2003), quienes plantean las siguientes competencias profesionales de un profesor respecto a las TIC:

- Competencias de TIC personal: profesores en formación deben tener habilidades básicas de Office y aplicar estas habilidades en la comunicación.
- Las TIC como herramienta de la mente: los profesores deben ser capaces de utilizar las aplicaciones disponibles para apoyar los procesos cognitivos.
- Las TIC como herramienta pedagógica: los profesores deben perfeccionar sus conocimientos, habilidades y experiencia en el aprendizaje basado en los recursos y la colaboración en entornos digitales.
- Las TIC como herramienta de enseñanza: los profesores deben conocer las posibilidades educativas y posibilidades de las TIC.
- Aspectos sociales del uso de las TIC: los maestros no sólo deben ser conscientes de las TIC, sino también utilizar deliberadamente las TIC (citado en Valverde, 2012: 47).

Perrenoud (2004), por su parte, sostiene que dentro de las competencias que debe desarrollar el profesorado se encuentra la de utilizar las nuevas tecnologías, donde éste debe ser capaz de realizar las siguientes acciones:

- Utilizar programas de edición de documentos, que le permitan transferir lo impreso a soportes digitales, lo que significa que el profesor debe construir una

gran capacidad sobre saber lo que está disponible, moverse en este mundo y elegir las opciones. Debe dominar las operaciones de edición, en el sentido más amplio: integrar documentos de distintas fuentes, modificarlos, o sencillamente, diseñar un camino que los una, por ejemplo, a través de vínculos entre páginas que permita al estudiante navegar con facilidad. Para Perrenoud la competencia necesaria es cada vez menos técnica, ya que por sobre todo debe ser lógica, epistemológica y didáctica.

- Explotar los potenciales didácticos de los programas en relación con los objetivos de enseñanza, lo que implica que el profesor debe ser un usuario prevenido, crítico, selectivo de lo que proponen los especialistas de programas informáticos y de la AAO; un usuario de programas informáticos que facilitan el trabajo intelectual en general y en una disciplina en concreto, con una familiaridad personal y bastante imaginación didáctica para desviar estos instrumentos de su uso profesional. Si bien es cierto hoy en día no hace falta ser programador o un informático experto, es necesario tener una cultura informática básica y un entrenamiento para manejar estos instrumentos.
- Comunicar a distancia mediante la telemática, enfatizando en la necesidad de formar a los estudiantes para que no se conviertan en esclavos de las tecnologías y elijan con sensatez, junto al desarrollo del espíritu crítico y la autonomía.
- Utilizar los instrumentos multimedia en su enseñanza. Sin lugar a dudas el profesor debe utilizar los instrumentos multimedia ya disponibles, desde el banal CD-ROM a animaciones o simulaciones más sofisticadas (Perrenoud, 2004: 113-118).

Por su parte Cabero y Marín (2014), señalan que la formación del profesorado para el uso e integración de las TIC en el proceso de enseñanza debe considerar los siguientes tipos de dimensiones:

- Instrumental: implica formar al profesorado en la adquisición de un mínimo de competencias para el manejo instrumental de las TIC, aspecto que se constituiría en la fase previa para la integración de estas herramientas en el aula, pero teniendo en cuenta que esta dimensión por sí sola no ofrece garantías de reflexión sobre sus implicancias en la enseñanza ni sobre el conocimiento de procedimientos, metodología y técnicas a aplicar.
- Semiológica/estética: supone formar al profesorado en el dominio de los signos verbales e icónicos que se van a utilizar en la enseñanza.
- Curricular: Se trata de la dimensión propiamente didáctica, en la que el profesorado debe comenzar del conocimiento sobre el proceso de planificación y de todos los elementos implicados en él.
- Pragmática: referida a la capacitación para el diseño y producción de materiales adaptados a las características de los estudiantes; implica la presentación de experiencias y el desarrollo de pautas de acción adaptadas a los diferentes medios.
- Psicológica: los medios interesan desde el punto de vista de que sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas específicas.

- Productora/diseñadora: se debe asumir la necesidad de que los profesores produzcan y diseñen materiales adaptados a su contexto de enseñanza y las características de sus estudiantes.
- Seleccionadora/evaluadora: los docentes deberán adquirir competencias para seleccionar y evaluar los medios que utilizan en contextos de enseñanza, frente a lo cual debe conocer en profundidad los criterios a tener en cuenta (contenidos, aspectos técnico-estéticos, organización interna de la información, coste económico, ergonomía del medio...).
- Crítica: los docentes deben comprender los medios desde una perspectiva realista.
- Organizativa: Es preciso conocer las características organizativas del centro porque de ello dependerán las funciones que se le atribuyan a los medios.
- Actitudinal: se parte de la consideración de que el éxito de las acciones de formación del profesorado reside en el cambio de mentalidad, por ello es necesario atender al componente cognitivo de la actitud si se quiere cambiar una actitud de rechazo.
- Investigadora: los docentes deben desempeñar esta actividad profesional y no ser meros consumidores de resultados de investigaciones realizadas por otras personas.
- Comunicativa: entendiendo que las recientes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica están generando nuevas formas de comunicación entre los profesores y estudiantes, tanto en la enseñanza presencial como en red (Cabero y Marín, 2014: 18).

Dentro de las propuestas sobre competencias digitales del profesorado, también es interesante destacar la de Marquès (2008), porque en ella el autor detalla exhaustivamente un conjunto de desempeños que deben lograr los docentes (ver Tabla 3), los que han sido agrupados sobre la base de las siguientes dimensiones: técnicas instrumentales - actitud - actualización profesional y metodología docente.

Tabla 3. *Competencias digitales del profesorado según Marquès (2008)*

Dimensiones	Competencias
Actitudes	<p>Actitud abierta y crítica ante la sociedad actual (era Internet, Sociedad de la Información) y las TIC (contenidos, entretenimiento...)</p> <p>Estar predispuesto al aprendizaje continuo y a la actualización permanente.</p> <p>Actitud abierta a la investigación en el aula para aprovechar al máximo las posibilidades didácticas de los apoyos que proporcionan las TIC.</p> <p>Actuar con prudencia en el uso de las TIC (indagar la procedencia de mensajes, evitar el acceso a información conflictiva y/o ilegal, preservar los archivos críticos).</p>
profesional	<p>Conocimiento de las posibilidades de utilización de los recursos en soporte TIC en la docencia y para la organización y gestión de las instituciones formativas.</p> <p>Conocimiento de las ventajas e inconvenientes de los entornos virtuales de aprendizaje frente a los sistemas de aprendizaje presencial con apoyo TIC.</p> <p>Acceso a las fuentes de información y recursos en soporte TIC (revistas, portales especializados, webs temáticas, foros telemáticos...) dedicadas a las labores de los formadores.</p>
Actualización	<p>Conocimiento de las repercusiones de las TIC en el campo de conocimiento que se imparte.</p> <p>Acceso a las fuentes de información y recursos en soporte TIC sobre las materias que imparte.</p> <p>Utilización de los programas informáticos relevantes y específicos de las materias que imparte.</p> <p>Acceso a algunas de las múltiples fuentes de formación e información general que proporciona Internet (bibliotecas, cursos, materiales formativos, prensa...).</p>
Técnicas o instrumentales	<p>Conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes: características básicas de los equipos, terminología</p> <p>Gestión del equipo informático. El formador debe ser autónomo en el uso de su equipo: manejo del sistema operativo Windows y de los programas que utiliza habitualmente, gestión de archivos y carpetas en las unidades de almacenamiento, conexión de periféricos, gestión de copias de seguridad y antivirus, instalación y desinstalación de programas, utilización de recursos compartidos en red, mantenimiento básico del equipo...</p> <p>Utilizar las ayudas que proporcionan los manuales y los mismos programas.</p> <p>Procesador de textos: uso de las funciones básicas, correctores ortográficos, OCR (escaneado de documentos).</p> <p>Imagen digital: creación, captura y tratamiento. Uso del escáner y de la cámara y el vídeo digital.</p> <p>Navegación en Internet: utilización de los buscadores y captura de todo tipo de datos, búsqueda y selección crítica de información, realización de telegestiones.</p> <p>Uso del correo electrónico y de los foros telemáticos (chats, listas, videoconferencias...) utilizando las normas de cortesía habituales.</p> <p>Conocimientos básicos de los lenguajes hipermedial (estructuración hipermedial de la información) y audiovisual.</p> <p>Elaboración de páginas web y presentaciones multimedia.</p> <p>Hojas de cálculo: uso de las funciones elementales y de los gráficos estadísticos sencillos.</p>

Tabla 3. Competencias digitales del profesorado según Marquès (2008) (continuación)

Metodología docente	Realización de trabajos de autoaprendizaje a partir de búsquedas en Internet y presentación de los mismos en el aula con apoyos audiovisuales o digitales. Realizar investigaciones guiadas tipo Webquest Facilitar a los estudiantes el acceso a diversas fuentes y distintas formas de representar la información. Proporcionar recursos de apoyo y actualización de conocimientos Buscar otras webs de interés para la asignatura. Que los estudiantes hagan síntesis de un tema y luego lo pongan en un blog o lo presenten. Realización de trabajos grupales en las aulas multiuso e informáticas. Actividades de aprendizaje basado en proyectos. Realización de proyectos colaborativos en soporte TIC a partir de las fuentes informativas de Internet y con la ayuda de los canales comunicativos telemáticos. Buscar otros expertos en Internet (actividades con videoconferencia...) Aprovechamiento didáctico de los recursos que proporcionan los "mass media". Uso de las fuentes de información para conocer problemas reales del mundo. Elaboración de apuntes, presentaciones y materiales didácticos multimedia de apoyo para los estudiantes (Clic, Hot Potatoes...) y contemplar aspectos de accesibilidad. Enseñar a los alumnos el autoaprendizaje con la ayuda de las TIC, ya que estos materiales pueden promover su aprendizaje autónomo. Que sepan lo que éstas les pueden aportar y lo que no.
---------------------	--

Nota: Adaptado de Marquès, P. (2008). Los docentes: funciones, roles competencias necesarias, formación [versión online].

Finalmente, se ha considerado importante incorporar en este apartado una propuesta elaborada para el contexto español a partir del proyecto de investigación denominado “Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública española: Indicadores y propuesta para la definición de buenas prácticas”, desarrollado entre los años 2009 y 2010, y cuya directora es la Dra. Prendes. Cabe destacar que para la definición de indicadores que permitieran evaluar las competencias TIC, colaboraron investigadores de diversas universidades de España. Si bien es cierto, este proyecto se focalizó centralmente en la docencia universitaria, varios de los indicadores propuestos pueden ser transferidos o adaptados a la formación del profesorado de cualquier nivel educativo y, particularmente, de los maestros que se encuentran en su etapa de formación inicial.

Dentro de los resultados obtenidos en el proyecto liderado por la Dra. Prendes, se destaca la formulación de los siguientes indicadores de evaluación de la competencia digital del profesorado:

- Conoce el papel de las TIC en la formación de los titulados en los que da clases.

- Conoce las relaciones entre el currículum de su área de conocimiento y la forma de integrar las TIC en su práctica docente.
- Conoce diferentes estrategias metodológicas para integrar las TIC en su docencia.
- Conoce buenas experiencias educativas de su área de especialidad en la universidad, que en general, hagan uso de recursos TIC.
- Utiliza diversas estrategias metodológicas con TIC.
- Conoce las posibilidades y limitaciones de las TIC como herramientas para el aprendizaje.
- Conoce las implicaciones que la política educativa tiene en sus prácticas docentes en el aula, especialmente en lo relacionado con las TIC.
- Selecciona y utiliza herramientas y recursos adecuados para el aprendizaje del estudiantado.
- Selecciona y utiliza estrategias de enseñanza que implican el uso de TIC.
- Utiliza herramientas TIC para la producción de material didáctico.
- Utiliza las TIC para difundir material didáctico.
- Emplean criterios de carácter pedagógico para seleccionar recursos TIC.
- Resuelve necesidades de aprendizaje con el uso de recursos TIC.
- Coordina y/o promueve en su departamento o institución actividades apoyadas en el uso de las TIC.
- Usa recursos TIC para atender a la diversidad del alumnado.
- Implementan actividades formativas en las que se incorporan recursos TIC.
- Diseña actividades en las que se incorporan recursos TIC.
- Utiliza sus habilidades comunicativas para favorecer la participación en entornos TIC.

- Utiliza las TIC en procesos de tutoría.
- Utiliza las TIC en la evaluación de los aprendizajes.
- Utiliza las TIC para evaluar procesos cognitivos complejos.
- Evalúa el efecto de sus prácticas docentes con TIC para incorporar las conclusiones en futuras experiencias.
- Participa en proyectos de innovación educativa con TIC.
- Utiliza los recursos TIC que proporciona su institución para llevar a cabo procesos de gestión.
- Favorece el acceso equitativo de los recursos TIC para todos los estudiantes.
- Conoce y aplica los principios legales y éticos asociados al uso de información digital y TIC.
- Utiliza y promueve el uso de formatos abiertos para la publicación de contenidos digitales.
- Difunde su producción intelectual en entornos libres.
- Crea y mantiene un listado de sitios relevantes a su quehacer docente y Desarrollo Profesional.
- Utiliza fuentes diversas de formación para su actualización en TIC y formación.
- Accede a recursos digitales que puedan enriquecer su labor docente.
- Participación en actividades de formación relacionadas con las TIC.
- Participa en espacios de reflexión presenciales o en red e intercambio de experiencias sobre el diseño, utilización e implementación de experiencias pedagógicas con TIC.
- Participa en redes profesionales, que utilizan los recursos TIC para la docencia.
- Difunde su experiencia docente con TIC en diferentes foros.

- Pertenece y/o promueve grupos de innovación e investigación en el uso de TIC para la docencia.
- Utiliza los servicios de apoyo a la implementación de TIC para la docencia proporcionados por la universidad.
- Conoce conceptos y componentes básicos asociados a las TIC.
- Manejan la información necesaria para la selección y adquisición de recursos TIC.
- Aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.
- Actualizan permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las TIC y sus nuevas aplicaciones.
- Es capaz de resolver incidencias técnicas y sabe hacerles frente.
- Es capaz de aprender de forma autónoma en uso de herramientas y aplicaciones (Prendes, 2010: 259-261).

Además, otro de los resultados importantes del proyecto antes mencionado correspondió al diseño de un modelo de organización de competencias TIC del profesorado universitario desde una perspectiva más pedagógica y centrada en las necesidades reales del docente. Cabe destacar que este modelo integra tres dominios vinculados a una docencia de calidad: Dominio de las bases que fundamentan la acción con TIC - Diseño, implementación y evaluación de la acción educativa con TIC – Análisis, reflexión y difusión de la acción llevada a cabo con TIC, donde cada uno de estos ámbitos agrupa a un conjunto de indicadores orientados a dar respuesta a las auténticas necesidades de capacitación que presentan los docentes.

Ahora bien, al examinar cada una de las propuestas que aquí se han detallado, se pueden observar claramente ciertas coincidencias en cuanto a los desempeños deseables que debe lograr adquirir el profesorado respecto a la utilización de las herramientas tecnológicas y digitales dentro de su labor docente. Dentro de los aspectos comunes que presentan todas las alternativas se aprecia una dimensión referida a la formación instrumental en el uso de las tecnologías como condición necesaria para el docente, pero sólo como una parte de la globalidad de desempeños que deben tener en cuenta dentro del proceso formativo.

2.1.4. Competencia didáctica digital

A partir de la revisión de cada una de las propuestas descritas anteriormente sobre los desempeños que conforman la competencia digital docente, se ha considerado pertinente hacer referencia al concepto de competencia didáctica digital, ya que ésta corresponde al tipo de competencia que debe caracterizar la labor específica del profesorado, en lo que respecta a la utilización de las herramientas tecnológicas y digitales en el proceso educativo.

En el capítulo anterior se señaló que se asume lo propuesto por Adell (2010) respecto del significado de competencia digital y cada una de las dimensiones que la conforman. No obstante, en lo referido a la competencia digital docente se considera necesario subrayar que esta competencia claramente no puede quedar conformada sólo por las dimensiones propuestas por este autor, sino que se debe enfatizar en la competencia comunicativa y, además, considerar como otra dimensión la que aquí se propone: la competencia didáctica digital (ver Figura 4).

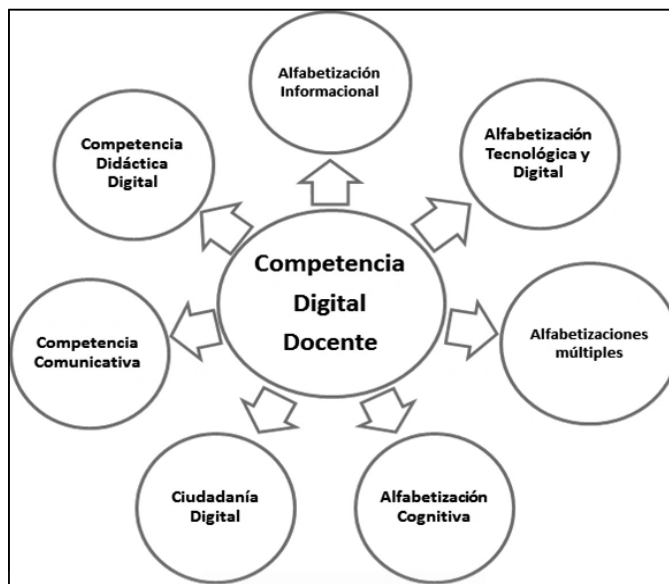


Figura 4. Dimensiones de la competencia digital docente.
Fuente: Elaboración propia

Se entiende que la competencia comunicativa resulta fundamental para un docente, pues, toda acción educativa es eminentemente una acción basada en la comunicación. Para Cabero et al. (2012) esta competencia hace referencia a “un conjunto de saberes (conceptos, habilidades, estéticas, procedimientos, valores,...) puestos en práctica de forma reflexiva y movilizados por el sujeto para desenvolverse de manera eficaz en el proceso de comunicación, sea éste mediado o no” (p.16).

La competencia comunicativa se ha transformado en un nuevo desafío para el profesorado por cuanto éste necesita apropiarse de códigos lingüísticos utilizados en los mensajes específicos del mundo digital, debe ser capaz de comunicarse con sus estudiantes y con otros actores no sólo por medio de estos códigos sino que a la vez en distintos formatos y con normas comunicativas específicas. Todo esto conlleva a que los docentes requieran readecuar esta competencia para acercarse a la realidad que viven hoy los niños y jóvenes.

Por otro lado, y al considerar que la formación del profesorado no puede centrarse únicamente en la dimensión técnica e instrumental sobre el uso de las TIC, sino que se debe

abocar también al ámbito pedagógico de las mismas, por ello la dimensión que se ha denominado “competencia didáctica digital” recobra pleno sentido, porque no sólo basta con que el profesor tenga conocimientos sobre las distintas aplicaciones disponibles en la Web 2.0, Web 3.0, Web Semántica u otros tipo de Web que irán apareciendo o sobre la existencia de software específicos para su ámbito curricular, por cuanto lo que necesita saber es cómo aplicar sus conocimientos sobre las TIC en la praxis. En consecuencia, la competencia didáctica digital corresponde a una competencia del ámbito pedagógico, que no sólo supone saber sobre las posibilidades didácticas que estas herramientas ofrecen, sino que implica ejercer una acción didáctica con ellas.

En lo que respecta al significado de competencia didáctica digital, hasta el momento en la literatura se han encontrado escasas definiciones para este término como tal. Una de ellas está referida a *competencias digitales didácticas*, concepto abordado por Hernández-Carrazza, Romero- Corella y Ramírez- Montoya (2015), que integra los planteamientos de diversos autores y que ha sido definido como;

conocimientos, habilidades y destrezas para enseñar, más precisamente para planificar y diseñar entornos de aprendizaje que permitan un eficaz tránsito del estudiante por el proceso educativo y además de la incorporación de los medios de comunicación y las TIC explotando sus características informativas, comunicativas y motivantes, lo cual supone además del desarrollo de habilidades inherentes a la actividad docente, la adquisición de estrategias para la implementación de las primeras en el contexto de la competencias digitales (p. 82).

Además de la definición anterior, se encontró una aproximación al concepto propuesto, denominada “Competencia para el uso didáctico de las TIC”, la que fue definida como el “conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al profesorado utilizar las TIC como herramientas para el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los alumnos” (Eco escuela, 2010).

Desde la perspectiva de este estudio se entiende la competencia didáctica digital como la capacidad del docente para movilizar sus conocimientos sobre didáctica y articularlos con las funcionalidades de los recursos digitales disponibles en Internet e integrar estas herramientas en el aula con la finalidad de provocar aprendizajes en los estudiantes; demostrando creatividad y una actitud favorable para aprovechar las potencialidades que estos recursos ofrecen y una actitud indagadora-crítica sobre las nuevas alternativas que van surgiendo.

Específicamente desde el ámbito didáctico se concuerda con los planteamientos de Zabalza (2007) cuando expone que las competencias docentes del profesorado serían las siguientes:

- Planificar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Seleccionar y presentar los contenidos disciplinarios.
- Ofrecer información y explicaciones comprensibles.
- Gestionar las metodologías de trabajo didáctico y las tareas del aprendizaje.
- Relacionarse constructivamente con los alumnos.
- Tutorías y acompañamiento de los estudiantes.
- Reflexionar e investigar sobre la enseñanza

- Involucrarse institucionalmente.

Al conjugar los planteamientos de Zabalza (2007) sobre los saberes didácticos del docente con las dimensiones de la competencia digital propuesta por Adell (2010), se considera que es posible referirse a la competencia didáctica digital (ver Figura 5).

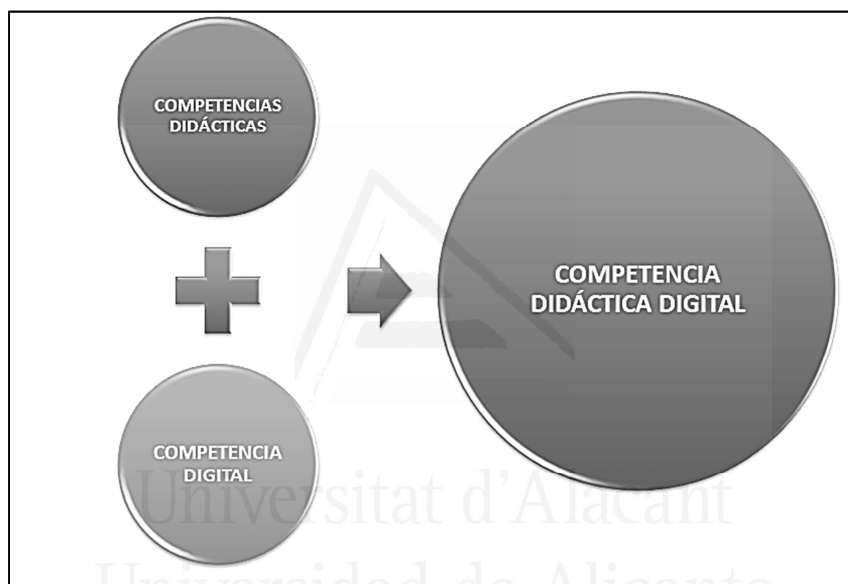


Figura 5. Competencia didáctica digital.
Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, la competencia didáctica digital quedaría compuesta por las siguientes capacidades, habilidades y actitudes que un docente debe lograr desarrollar:

- Planificar el proceso de enseñanza –aprendizaje considerando la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y su uso efectivo por parte de los estudiantes para favorecer el logro de los aprendizajes esperados, pues, no se trata de incorporarlas porque hay que hacerlo, sino que el profesorado debe ser capaz de

plasmarse en su planificación aquellos aspectos referidos al cómo y al cuándo se van a utilizar (aspecto metodológico). Asimismo, debe ser capaz de argumentar sobre el por qué las utilizará y qué aprendizajes espera favorecer con cada experiencia de aprendizaje mediada por estas herramientas.

- Seleccionar y presentar los contenidos disciplinarios necesarios para el logro de los objetivos educativos aprovechando las distintas aplicaciones y software disponibles, principalmente en Internet. Que considere también el uso de estas herramientas por parte de los estudiantes al utilizar diferentes alternativas tecnológicas y digitales para la profundización de la información.
- Ofrecer informaciones y explicaciones comprensibles. Esta competencia del profesorado está íntimamente relacionada con las competencias comunicativas que éste posea, por cuanto, debe ser capaz de comunicar y transmitir aquellas cuestiones que realmente son importantes y tienen sentido para los estudiantes. Asimismo, debe ser capaz de aprovechar las posibilidades de interacción que ofrecen las tecnologías, por ejemplo, haciendo uso de las redes sociales y/o plataformas virtuales.
- Gestionar las metodologías de trabajo didáctico y las tareas de aprendizaje, aprovechando para ello el uso de herramientas metodológicas/didácticas disponibles en la Web 2.0. Estos recursos no sólo contribuyen al desarrollo de la competencia digital del alumnado, ya que al mismo tiempo favorecen la participación activa, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de procesos cognitivos de carácter superior. Entre las alternativas disponibles se encuentran, por ejemplo, las WebQuest, wiki, blog, entre otras.

- Relacionarse constructivamente con los alumnos aprovechando las herramientas sincrónicas y asincrónicas disponibles en Internet, porque el tiempo y el espacio en el mundo de hoy no son impedimentos para que profesores y estudiantes establezcan instancias de interacción que vayan más allá del aula.
- Por otra parte, esta competencia también implica la capacidad de los docentes para considerar las oportunidades de interacción que ofrece la Web 2.0, lo que le permite establecer relaciones con otros docentes, con especialistas, participar en comunidades virtuales u otras alternativas para intercambiar ideas, pensamientos, creencias, recursos digitales elaborados, compartir ideas, etc.
- Tutorías y acompañamiento de los estudiantes, lo que implica que el docente deba realizar un acompañamiento personalizado o grupal de los estudiantes en función de las necesidades que se vayan presentando.

La tutoría es una acción docente orientada a apoyar al estudiante en su proceso de aprendizaje, al mismo tiempo, contribuye a favorecer la autonomía. Hoy en día esta tutoría no solamente se puede llevar a cabo en forma presencial, sino que también por medio de los recursos comunicativos que ofrece la Red, entre ellas las plataformas virtuales, los sistemas de mensajería, redes sociales, etc.

- Reflexionar e investigar sobre la enseñanza. Esta competencia del profesorado adopta gran relevancia, porque el profesor no sólo debe ser capaz de reflexionar sobre su praxis docente e investigar sobre ella, o sobre fenómenos educativos, sino que actualmente se requiere que también sea capaz de investigar sobre buenas prácticas mediadas por TIC, sobre las características y efectos en el aprendizaje de materiales digitales elaborados por su propia cuenta o por terceros.

Debe ser capaz de reflexionar sobre las implicancias que las herramientas tecnológicas y digitales tienen para la sociedad, para la educación, para la acción docente y para los educandos, junto con investigar sobre las características que presenta el contexto donde se han de aplicar.

- Implicarse institucionalmente, pues un docente debe conocer la dinámica institucional, comprometerse y colaborar en la concreción del proyecto educativo que se ha definido, especialmente con la misión y los objetivos educacionales propuestos. Al mismo tiempo, debe ser capaz de trabajar en equipo, participar en las distintas instancias de interacción e intercambio con sus pares, ya que estos se constituyen en espacios que le permiten adquirir nuevos conocimientos y aportar a los otros con sus propios conocimientos. Una alternativa de interacción con la comunidad educativa es a través de las plataformas virtuales, los foros, los sistemas de mensajería, etc.

En virtud de lo anteriormente expuesto, la apuesta está en preparar a los futuros docentes para enfrentar los desafíos presentes hoy en día y en el mañana, de tal manera que al egresar de su formación inicial hayan logrado desarrollar no sólo las competencias digitales que requiere un ciudadano para enfrentar con éxito los desafíos de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, sino que al mismo tiempo, sean capaces de darle un sentido pedagógico a las TIC, en función del logro de los objetivos educativos (Brun, 2011; Silva, 2012; UNESCO, 2013; Vaillant, 2013b). Por tal razón los programas formativos de docentes deben contemplar el desarrollo de la competencia didáctica digital.

2.1.5. La formación inicial docente y TIC

Uno de los aspectos que se presenta con bastante claridad en la formación del profesorado es la necesidad de que este actor logre desarrollar cada una de las dimensiones de la competencia digital docente, descritas anteriormente. Y como ya se ha argumentado, actualmente se requiere enfatizar en la capacidad docente para la aplicación didáctica de las alternativas que está ofreciendo hoy en día Internet bajo el modelo de la Web 2.0, y en las futuras opciones que va a ofrecer la evolución de las TIC, entre ellas, la Web 3.0, Web Semántica, Web Inteligente, entre otras, donde el nivel de formación inicial sería el momento propicio para favorecer el logro de la competencia didáctica digital.

En relación con lo anterior, la UNESCO (2004:17) señala que para que la educación pueda explotar al máximo los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad sepan utilizar estas herramientas. Para ello las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación del profesorado en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y las nuevas herramientas de aprendizaje tecnológicas y digitales.

Dentro del actual escenario, las instituciones de formación inicial de docentes se encuentran con el desafío de formar a la nueva generación de maestros para que sean capaces de incorporar en sus clases las nuevas herramientas de aprendizaje ofrecidas por las TIC, pero abordar esta tarea requiere de un cuidadoso proceso de planificación, previo a la comprensión de ciertas cuestiones básicas, entre ellas, el impacto de la tecnología actual en la sociedad y sus repercusiones en la educación, a saber:

- El amplio conocimiento que se ha generado acerca de la forma en que los individuos aprenden y las consecuencias que ello tiene en la creación de entornos de aprendizaje más efectivos y atractivos, centrados en el alumno.
- Las distintas etapas del desarrollo docente y los grados de adopción de las TIC por parte de los profesores.
- La importancia del contexto, la cultura, la visión y liderazgo, el aprendizaje permanente y los procesos de cambio al momento de planificar la integración de las tecnologías a la capacitación docente.
- Las habilidades en el manejo de las TIC que los docentes deben adquirir tanto en lo que refiere al contenido como a la pedagogía, los aspectos técnicos y sociales, el trabajo conjunto y el trabajo en red.
- La importancia de desarrollar estándares que sirvan como guía para la implementación de las TIC en la formación docente.
- Las condiciones esenciales para una integración efectiva de las TIC en la capacitación docente.
- Las estrategias más relevantes que deben tomarse en cuenta al planificar la inclusión de las TIC en la capacitación docente y al dirigir el proceso de transformación (UNESCO, 2004: 14).

A su vez, la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida, la aparición de nuevos entornos formativos (ver Figura 6), la exigencia de adquirir competencias estrechamente vinculadas a nuevos espacios personales e institucionales son factores que inciden en la

necesidad de transformar los espacios educativos tradicionales, y como señala Marín-Barbero (2009),

el conjunto de situaciones mediadas por las tecnologías que están viviendo los jóvenes, la familia y la escuela dentro del contexto actual exige pensar seriamente los desafíos que la tecnología le plantea hoy al sistema educativo, y cómo podría el sistema educativo asumir esos desafíos, no en forma suicida como lo ha hecho hasta ahora, sino dejándose interpelar, cuestionar y refundar porque a través de la tecnología quien desafía a la escuela es la propia sociedad (p.23).

En virtud de lo anterior, y como ya se ha señalado, la formación inicial del profesorado necesita cambios profundos, no sólo en la forma de comprender el proceso educativo y la resignificación de los modelos educativos que le dan sustento sino que, además, necesita cambiar los contenidos pedagógicos y curriculares, innovar en las metodologías de enseñanza y en las estrategias evaluativas, donde se debe asumir fehacientemente que las TIC están ocupando un significativo espacio, que están generando nuevos entornos educativos y que pueden ser utilizadas con fines didácticos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ello, la formación inicial docente debe hacerse cargo de las nuevas formas de aprender y de enseñar del Siglo XXI (De Saint Pierre, 2008).

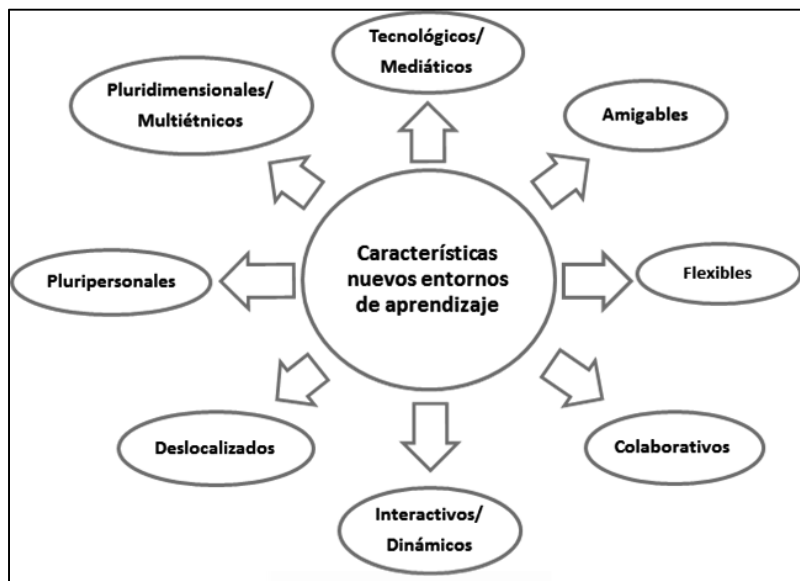


Figura 6. Características de los nuevos entornos formativos.
Fuente. Adaptado de Cabero, J. (s.f.). La formación del profesorado en TIC.

Al respecto, se destaca también lo planteado por Silva (2012) cuando afirma que en la formación de los docentes “no puede estar ausente el creciente e inteligente uso de las TIC como medio fundamental para el desarrollo de habilidades y capacidades que demanda la sociedad actual, y que serían difíciles de obtener exclusivamente a través de la enseñanza tradicional” (p.2). En complemento con ello, y más concretamente desde el ámbito didáctico, se concuerda con Trujillo y Raso (2010), cuando plantean que la formación del futuro maestro deberá centrarse en la resolución de problemas prácticos a través de la relación y la abstracción, que le permitan enfrentarse a situaciones similares a las que se va a encontrar en el mundo laboral y, de esta manera, contextualizar y construir los saberes a partir de tales situaciones. De igual forma, el futuro profesor deberá ser capaz de crear materiales curriculares, o de buscarlos, y generar su transposición didáctica, así como conocer la relación interdisciplinar entre las distintas materias del currículo para presentar una visión globalizadora del conocimiento (Trujillo y Raso, 2010).

Los desempeños sobre el uso de las tecnologías que deben lograr los futuros docentes al momento de egresar de su formación inicial o comenzar a insertarse en el mundo laboral son múltiples y variados. Concretamente en el ámbito pedagógico, especial importancia merece la competencia didáctica digital, porque ésta debe ser desarrollada en forma progresiva a partir de experiencias de aprendizaje prácticas, que permitan a los estudiantes vivenciar en forma directa estrategias sobre cómo aplicar las herramientas digitales y cómo aprovechar los recursos disponibles actualmente en la Web, tanto para su propio aprendizaje como para favorecer el aprendizaje de los niños y jóvenes con los que se van a encontrar en las aulas.

Para incorporar las tecnologías dentro del proceso formativo inicial del profesorado se requiere, en primer lugar, tener información actualizada y contextualizada sobre las necesidades reales que presentan los estudiantes, y sólo a partir de ello se pueden emprender acciones que contribuyan efectivamente a mejorar los procesos formativos respecto de la incorporación de las TIC. Por tal razón se concuerda con Imbernón, Silva y Guzmán (2011) cuando plantean que “las políticas de formación dirigidas a los docentes universitarios han de tener una estrecha relación con las necesidades de los estudiantes” (p. 109). A su vez, se considera que Brun (2010) está en lo cierto cuando advierte que de no implementarse políticas claras respecto de la integración de las TIC en la formación inicial docente,

en el corto plazo las brechas en este ámbito formativo se reproducirán configurando un fenómeno emergente al que se ha denominado brecha digital pedagógica, cuya existencia afectará negativamente a todos los niveles del sistema educativo. Así, el escenario se presenta incierto pero no exento de oportunidades (p. 18).

Por otro lado, se considera necesario hacer notar que antes de favorecer el logro de competencias sobre el uso didáctico de las TIC en los futuros maestros, la primera tarea que tiene los docentes que los están formando es lograr su propia competencia sobre la aplicación didáctica de estas herramientas, pues sólo así se les podrían ofrecer experiencias de aprendizaje que les permitan vivenciar en forma directa su uso didáctico para que en el mañana puedan transferir este conocimiento a su práctica educativa.

Finalmente, se sostiene que la trayectoria de formación debe propender a que los futuros profesores y educadoras logren desarrollar la competencia digital en cada una de sus dimensiones, incluyendo, por supuesto, el desarrollo de la competencia didáctica digital, para que de esta manera puedan actuar en entornos pedagógicos pertinentes y contextualizados a la era digital que viven los niños y jóvenes. Pero, no sólo se debe tener en cuenta el desarrollo de capacidades y habilidades para la incorporación de las TIC en el proceso educativo, sino que al mismo tiempo, es fundamental que se valore la presencia de variables personales y actitudinales, pues, su abordaje adecuado en la formación inicial puede contribuir a aminorar significativamente la brecha generacional entre el profesorado y los niños/jóvenes presentes en las aulas, y hacer frente a algunas resistencias que muchas veces presenta el profesorado que está ejerciendo su labor.

Entre las variables personales y actitudinales se recalca la importancia de favorecer la capacidad de apertura y flexibilidad de los futuros maestros para valorar estos recursos como medios que pueden ofrecer oportunidades significativas de aprendizaje. Igualmente, se requiere promover una actitud positiva respecto a incorporar estas herramientas en sus prácticas pedagógicas, ya que como lo señalara Menezes (2005), aludiendo al caso de las TIC en Chile, “la actitud de los profesores frente al uso pedagógico de las tecnologías no puede

ser depreciada como una variable que muchas veces limita la implementación de programas específicos de incorporación de las tecnologías en educación” (p. 57).

O como también lo plantean Gargallo, Suárez, Belloch y Almerich (2010),

sin querer no se aprende a usar las TIC ni éstas serán utilizadas en el aula. Será preciso, pues, incluir en los programas de formación de profesores un bloque temático dedicado a la formación y cambio de actitudes ante las TIC, si se quiere que los programas de formación sean realmente eficaces (p.14).

2.2. Actitud del profesorado frente a las TIC: una variable determinante para la integración de estas tecnologías en educación

Como se ha señalado, el desarrollo de la competencia digital resulta ser una cuestión clave dentro de los procesos formativos y educativos que se llevan a cabo en las aulas de todos los niveles del sistema educacional. Por tal razón, desde hace algún tiempo se han implementado políticas en materia de las TIC aplicadas a educación, se ha invertido gran cantidad de recursos económicos en la dotación de la infraestructura e implementos vinculados a las tecnologías, particularmente las digitales; se han diseñado y ejecutado proyectos, planes y acciones de formación en TIC destinados a todos los miembros de la comunidad educativa (directivos, administrativos, profesorado, estudiantes e inclusive miembros de las familias); se han llevado a cabo programas a nivel nacional y local en algunos países, entre muchas otras acciones. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos

realizados, como se ha destacado en uno de los apartados iniciales, el impacto que han tenido las tecnologías en los aprendizajes de los discentes no ha sido el esperado o han sido más lentos en comparación con otras áreas. Esta situación, como plantean Silva y Astudillo (2012), puede ser explicada a partir de las características que presentan los procesos innovadores dentro del ámbito educativo, pues, éstos son costosos y efímeros debido a ciertas barreras que se van presentando.

Dentro de las barreras para integrar las TIC a la educación, Muir-Herzig (2004) señala que la falta de tiempo del maestro, el acceso limitado y alto costo de los equipos, falta de visión o razón para el uso de tecnología, falta de formación de los maestros y apoyo, valoración de las prácticas actuales que no permiten reflejar el impacto real de la tecnología en el aprendizaje. Este autor considera que las necesidades de capacitación que presentan los docentes y la falta de especialización vendrían a ser las mayores barreras para usar el computador y el equipamiento relacionado.

Por su parte, Sancho Gil et al. (2008) sostienen que los principales problemas identificados en la implementación de las nuevas perspectivas de enseñanza y aprendizaje incorporando las TIC, se evidencia en las siguientes situaciones:

- Falta de confianza del profesorado en su aportación para la mejora de su práctica docente y el aprendizaje del alumnado.
- Las especificaciones y los niveles de los currículos actuales.
- Las restricciones que provienen de la propia administración.
- Los sistemas de formación permanente del profesorado que impiden el cambio educativo.

- La falta de motivación por parte del profesorado para introducir nuevos métodos.
- La poca autonomía de la que goza el profesorado y el alumnado (Sancho Gil et al., 2008: 15).

Sumado a lo anterior, Valverde et al. (2010: 208) plantean que por lo general el profesorado interpreta las TIC con sus propios prejuicios y predilecciones, que tienen que ver con las formas de uso y aplicación que consideran “apropiadas” e “inapropiadas”. Por lo tanto, el significado y sentido que le atribuye el profesorado a estas herramientas responde a factores netamente subjetivos, asociado a la forma en cómo va construyendo su acercamiento cognitivo, afectivo y conductual frente a los objetos tecnológicos, específicamente en lo referido a su uso e incorporación real dentro de sus prácticas educativas.

Diversos autores (Kale & Goh, 2014; Gargallo et al., 2006, 2010; Silva y Astudillo, 2012; Suárez et al., 2012; Tejedor, García-Valcárcel y Prada, 2009; Trujillo, López y Pérez, 2011) destacan que un factor importante para la integración de las tecnologías en el aula es la actitud que adopta el profesor, particularmente respecto a los computadores y a Internet. En este mismo sentido Marquès (2012) considera que uno de los seis factores para el éxito en la integración de las TIC en los centros educativos y en el aula, es la actitud (ver Figura 7).



Figura 7. Claves del éxito para integrar las TIC. Fuente: Marquès, P. (2013). Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en clases. [versión online]. Recuperado de <http://goo.gl/w3RO7M>

En relación con lo anterior, Aviram y Tami (2004: 6) exponen que a la hora de insertar las TIC en la práctica docente, existen diferentes posturas relacionadas con la actitud del profesor, destacándose las siguientes:

- Conservador: es la actitud de aquellos que creen que las escuelas deben sobrevivir a la introducción de las TIC con pequeños cambios, ya que han sobrevivido a otras tecnologías. Los ordenadores e Internet son sólo herramientas adicionales al lado del libro y la tiza, que deben ser dominantes en el uso del profesor.
- Moderado: es la actitud de los que creen que, en aras de la integración de las TIC, las escuelas están a punto de pasar por un profundo cambio en su didáctica, basada en la resolución de problemas, aprendizaje auténtico o de investigación orientada al aprendizaje y métodos de enseñanza.
- Radical: es la actitud de aquellos que creen que las escuelas están en cambios radicales en todos sus parámetros (es decir, el enfoque en la enseñanza teórica y

práctica, la división institucionalizada entre los adultos y los niños, maestros y estudiantes, la dependencia de las escuelas, etc.). Las escuelas deben pasar por esos cambios para que puedan sobrevivir a la revolución de las TIC.

- Extrema radical (o desescolarización): aquellos que creen que las TIC son un caballo de Troya dentro de la base del sistema educativo vigente, y que este último no debería sobrevivir.

Desde otra perspectiva vinculada a las prácticas innovadoras con TIC, también se han establecido diferentes grupos de profesores en función de las actitudes y predisposiciones que presentan hacia los medios e instrumentos tecnológicos. Al respecto, Ruder-Parkins et al. (1993, citado en Domínguez, 2011), por ejemplo, indican tres tipos de actitudes docentes en función del grado de utilización de las innovaciones tecnológicas:

- Innovadores: aquellos que están decididos a asumir una línea en la cual se interesan profundamente por sus ideas, incluso corriendo el riesgo de caer en el ridículo.
- Resistentes: que asumen un papel activo en el cuestionamiento de las actitudes.
- Líderes: que son aquellos que asumen una posición de reflexión sobre los pros y contras de las innovaciones tecnológicas.

Por su parte, Sancho Gil (1994:13), hace ya dos décadas, señalaba que frente a la incorporación de las tecnologías dentro del proceso educativo existen dos posturas opuestas. Por un lado los tecnófobos, aquellos que cualquier tecnología que no hayan utilizado desde pequeños y hayan pasado a formar parte de su vida personal y profesional, representan una

amenaza para los valores establecidos que ellos comparten; y por otro lado, los tecnófilos, aquellos que encuentran en cada aportación tecnológica, sobre todo aquellas referidas al tratamiento de la información, la respuesta última a los problemas de enseñanza y el aprendizaje escolar.

2.2.1 Aproximación al constructo “actitud”

Dada la relevancia que presenta el factor actitudinal del profesorado para la integración de las TIC en el aula y para la introducción de prácticas educativas innovadoras con estas herramientas, se ha considerado necesario abordar el concepto de actitud por sí solo y posteriormente vincularlo con el objeto de actitud, que en este caso corresponde a las TIC e Internet.

En primer lugar, desde el ámbito semántico, se puede decir que la palabra *actitud* (del latín *actitūdo*) en el diccionario de la Real Academia Española presenta las siguientes tres definiciones: 1. f. Postura del cuerpo humano, especialmente cuando es determinada por los movimientos del ánimo, o expresa algo con eficacia; 2. f. Postura de un animal cuando por algún motivo llama la atención y 3. f. Disposición de ánimo manifestada de algún modo. Dentro de estas acepciones, claramente la primera y la última tienen sentido para el tema de estudio, destacándose, por un lado, que la actitud tiene directa relación con cierto estado anímico, y por otra parte, que tiene relación con realizar algo con eficacia.

Desde el ámbito de la psicología, se puede decir que existen múltiples definiciones sobre lo que es la actitud. Entre ellas se destacan algunas clásicas, por ejemplo, “un estado mental y nervioso de preparación, organizado a través de la experiencia, que ejerce una influencia directiva o dinámica sobre la respuesta del individuo a todos los objetos y

situaciones con los que está relacionada” (Allport, 1935, citado en Hogg, Vaughan & Haro, 2010: 148); o también, “predisposiciones a responder, pero se distinguen de otros estados de propensión en el sentido de que predisponen hacia una conducta evaluativa” (Osgood, Suci & Tannenbaum, 1957, citado en Reich & Adcock, 1980). Al respecto, Kerlinger y Lee (2002), señalan que existe un alto consenso sobre que una actitud es una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un referente u objeto cognitivo, que se trataría de una estructura perdurable de creencias que predispone al individuo a comportarse de manera selectiva hacia el objeto de actitud.

Frente a la diversidad de definiciones sobre actitud, Hogg et al. (2010) plantean que en base a los componentes que éstas enfatizan, pueden ser agrupadas en tres tipos, a saber:

- Modelo de actitud de un componente: en este modelo se sostiene que la actitud corresponde al afecto hacia el objeto o evaluación de éste. Por ejemplo, Thurstone, en el año 1931 define la actitud como “el afecto hacia un objeto psicológico o contra éste”.
- Modelo de actitud de dos componentes: se sostiene que la actitud consiste en una preparación mental para actuar y que guía respuestas (juicios) de evaluación.
- Modelo de actitud de tres componentes: modelo teórico que representa la actitud con componentes cognitivos, afectivos y conductuales, donde el acento está puesto en el pensamiento, el sentimiento y la acción. Dentro de este modelo, también se plantea que las actitudes son relativamente permanentes, se limitan a eventos y objetos socialmente significativos y son generalizables e implican por lo menos cierto grado de abstracción (Hogg et al. , 2010: 149).

Mientras que para Sánchez y Mesa (1997: 21) los modelos de actitud serían dos: Modelo Unidimensional y Modelo Multidimensional.

- Modelo Unidimensional: consiste en enfatizar el componente evaluativo de la actitud, utilizando el término para referirse “a un sentimiento general, permanentemente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o problema”. Dentro de este modelo es importante diferenciar el concepto actitud del concepto de creencia y de intención conductual.

La actitud representa las emociones relacionadas con el objeto de actitud, es decir, su evaluación positiva o negativa. Las creencias se reservan para las opiniones que el sujeto tiene acerca del objeto de actitud, la información, conocimiento o pensamientos que alguien tiene sobre el objeto de actitud. La intención conductual hace referencia a la disposición a comportarse de alguna forma con respecto al objeto de actitud. Esta disposición para la conducta no implica necesariamente que la conducta sea de hecho ejecutada.

- Modelo Multidimensional: También llamado de los tres componentes. Bajo este modelo la actitud se entiende como una predisposición a responder a alguna clase de estímulos con cierta clase de respuestas. Al respecto, Becker (1984, citado en Sánchez y Mesa, 1997: 22) intentó operacionalizar el modelo multifactorial de la actitud, planteando que existen tres componentes en toda actitud que se relacionan entre sí. Estos tres componentes son:
 - Componente afectivo. Se ha considerado siempre como el componente fundamental de la actitud. Cuando se conoce un objeto es posible y probable que éste se asocie con sentimientos de agrado y desagrado a tal

conocimiento, especialmente si los referentes son de alguna importancia (interés, valor) para el sujeto. Una de las formas más usualmente consideradas, por la que los objetos adquieren carga afectiva, es el condicionamiento (experiencia), pero también la reflexión puede serlo.

- Componente cognitivo. Podría ser la introducción al fundamento principal de la actitud. Podrán ser más o menos erróneos, o muy parciales, los conocimientos que una persona tiene de un objeto, pero por sí mismos son suficientes para fundamentar una actitud, incluye el modo cómo se percibe al objeto de actitud y los pensamientos, ideas y creencias sobre él. Las percepciones o información pueden ser favorables o desfavorables.
- Componente conativo o comportamental. Hacen referencia a intenciones conductuales o tendencias de acción en relación a una actitud. Es el aspecto dinamizador de la actitud. Se trata de una consecuencia de la conjunción de los dos componentes anteriormente citados.

Sumado a lo anterior, Eiser (1989, citado en Sarabia, 1992: 136) expone los siguientes siete supuestos básicos en relación con las actitudes:

- Las actitudes son experiencias subjetivas internalizadas; aunque los factores que intervienen en su formación sean de carácter social, las actitudes son procesos que experimenta el individuo en sí mismo.
- Las actitudes son experiencias de una cosa u objeto, una situación o persona; las actitudes presuponen la existencia de una referencia a alguien o a algo que las genere.

- Las actitudes implican una evaluación de la cosa u objeto, situación o persona; las actitudes no son sólo experiencias, tienen una dirección que las hace experiencias agradables o desagradables.
- Las actitudes implican juicios evaluativos; la noción de actitud sugiere una cierta organización de las creencias, reacciones o capacidades críticas, es decir, al igual que los juicios evaluativos, requieren de una comprensión consciente del objeto, persona o situación.
- Las actitudes pueden ser expresadas a través del lenguaje verbal o no verbal. Hay muchas formas no verbales de expresar las actitudes, como pueden ser los gestos, los silencios, la no participación o la retirada de una situación, etc.
- Las actitudes se transmiten; la expresión de una actitud es un acto social que presupone una audiencia que pueda entender dicha expresión.
- Las actitudes son predecibles en relación con la conducta social: Si no existiera consistencia alguna entre la expresión verbal o gestual de una actitud y la conducta asociada con esa actitud, se plantearía el problema del sentido de dichas manifestaciones verbales. Conviene aclarar, sin embargo, que aunque una persona tenga una actitud clara y concreta hacia algo o alguien, no siempre puede o elige actuar consecuentemente, dado que las actitudes no son los únicos factores que intervienen en la decisión tomada por una persona de actuar de una manera determinada.

Finalmente, Sarabia (1992: 137) advierte que es importante tener en cuenta el origen motivacional y las consecuencias que las actitudes tienen para las personas. Al respecto destaca que se han propuesto cuatro funciones psicológicas de las actitudes, fundamentalmente de naturaleza motivacional, a saber:

- **Función defensiva:** Ante los hechos de la vida cotidiana que nos desagradan, las actitudes actuarían como mecanismos de defensa. Dos de estos mecanismos son la racionalización y la proyección. Por ejemplo, una actitud positiva dentro de un grupo podría proteger a una persona de los sentimientos negativos hacia sí mismo o hacia el grupo. Mediante el mecanismo de proyección también se tiende, con frecuencia, a imputar a personas o grupos nuestras actitudes negativas.
- **Función adaptativa:** Según esta función, las actitudes ayudan a alcanzar objetivos deseados -maximización de las recompensas- y a evitar los no deseados -minimización de los castigos o las penalidades-. Así, por ejemplo, adoptar actitudes semejantes a las de la persona hacia la que se siente simpatía puede resultar «funcional» para conseguir simpatía o un acercamiento.
- **Función expresiva de los valores:** Esta función supone que las personas tienen necesidad de expresar actitudes que reflejen sus valores más relevantes sobre el mundo y sobre sí mismos. Así, las actitudes ayudarían a confirmar socialmente la validez del concepto que uno tiene de sí mismo -o autoestima- y la de sus valores.
- **Función cognoscitiva:** Las actitudes constituyen, según esta función, un modo de ordenar, clarificar y dar estabilidad al mundo en el que vivimos. A lo largo

del día y en los distintos marcos de referencia en los que nos movemos las personas, recibimos una enorme cantidad de información que puede suponer una sobrecarga. Las actitudes nos ayudan a categorizar y simplificar mejor ese mundo aparentemente caótico. Por ejemplo, si a un profesor le gusta en particular el trabajo que realiza uno de sus alumnos, esperará que apruebe sus exámenes. Su actitud le guía para saber qué puede esperar en esa situación.

A partir de lo anterior, se puede decir que una actitud va a ser entendida como el conjunto de creencias, pensamientos o predisposiciones que tiene una persona frente a una determinada situación u objeto, lo que le conduce a emitir juicios a favor o en contra, de agrado o desagrado, etc. y la condiciona para actuar de determinada manera. Al transferir este significado de actitud hacia las Tecnologías de la Información y Comunicación (objeto de actitud), se puede decir entonces, que la actitud que presenta un profesor o futuro profesor frente a las TIC se va a entender como el conjunto de creencias, pensamientos o predisposiciones que tiene un docente frente a las TIC e Internet, lo que le lleva a emitir juicios a favor o en contra de estas herramientas y lo condiciona para incorporarlas en sus prácticas pedagógicas.

En cuanto a la actitud frente a las TIC, se concuerda con Morales Velázquez (2000:3) cuando señala que el impacto de la tecnología sólo puede esperarse, a nivel individual, cuando se realiza un cambio de actitud, acorde con el cambio social que implica la tecnología y que afecta al individuo en su contexto. Por lo tanto, no sería suficiente la manifestación de una actitud positiva general hacia la tecnología, sino que es necesario desarrollar una disposición para adoptar las herramientas tecnológicas en el propio entorno. Es decir, se

necesita formar actitudes que lleven a la acción, y en este sentido, no sólo se requiere que un profesor posea una actitud positiva frente a las TIC, sino que se necesita, principalmente, que tenga una disposición favorable para que las integre en sus prácticas docentes, lo que estaría en directa relación con lo que se ha planteado anteriormente sobre la competencia didáctica digital, ya que ésta necesariamente debe entenderse desde la acción.

García-Valcárcel (2011), por su parte, plantea que la integración de las TIC en la enseñanza está condicionada por un proceso de posicionamiento de creencias previas, sentimientos o emociones que provocan y el nivel de disposición o activación en su uso, pero no sólo a nivel del profesorado, sino que también en lo que respecta a los estudiantes, pues,

la potencialidad de las TIC no sólo descansa en sus atributos, en la bondad o calidad tanto técnica como pedagógica de su diseño, sino en el marco de un método pedagógico bajo el cual se insertan y se utilizan didácticamente. En esta dinámica, los conocimientos, las percepciones y actitudes que tenga tanto el alumno como el profesorado sobre los medios se convertirán en factores determinantes para su integración en los procesos curriculares (García-Valcárcel, 2011: 131).

2.2.1.1 Medición de actitudes

La actitud no es un constructo directamente observable, sólo puede medirse en forma indirecta y, como señalan Reich & Adcock (1980: 31), la mayoría de las mediciones se basan en pruebas de reportes verbales y se concentran en gran parte en medir uno u otro de los componentes actitudinales mencionados anteriormente. Las manifestaciones verbales de las

actitudes se denominan opiniones y expresan un posicionamiento evaluativo o predictivo de la persona respecto del objeto de su opinión (Sarabia, 1992: 134).

Una prueba debe ser confiable y válida, pero al mismo tiempo debe ser lo suficiente sensible para discriminar entre diferencias significativas a lo largo de toda la dimensión examinada. Una de las maneras más frecuentes para medir actitudes es a través de oraciones estandarizadas con clara referencia a la actitud examinada, donde la respuesta del sujeto está visiblemente definida, quedando reducida al mínimo la posibilidad de expresión personal (Reich & Adcock, 1980: 31).

Para Castejón (2006: 95), el método más directo de medir actitudes consiste en preguntar a las personas de una u otra forma cuáles son sus percepciones, sentimientos u opciones acerca de un determinado objeto de actitud, en base a la definición de múltiples indicadores o enunciados, que en su conjunto se denominan *escalas de evaluación de actitudes*. Al respecto, Morales Vallejos (2006) señala que la mayoría de las obras que tratan de la medición de actitudes, sobre todo si son antiguas, distinguen tres tipos básicos de escalas que pueden considerarse como *clásicas: diferenciales, sumativas y acumulativas*, pero sostiene que éstas “no abarcan de hecho todos los métodos que se utilizan hoy en día y algunos de los tipos incluidos, van hoy en día van, por otra parte, cayendo en desuso”(p. 43).

Las *escalas diferenciales* se deben a Thurstone (1928,1929) y corresponden a una de las primeras técnicas de medición de las actitudes. Los principios y acepciones de los que parte este autor para fundamentar su técnica son los siguientes:

- Dado un conjunto de estímulos es posible ordenarlos en un continuo psicológico, en función del grado de atributo que estos estímulos presentan. Según la “ley del juicio comparativo”.

- Es posible establecer una escala diferencial o escala de “intervalos aparentemente iguales”, en los que los ítems o enunciados son seleccionados de modo tal que puedan ser escalonados, expresando un continuo psicológico subyacente (Castejón, 2006: 96).

Esta escala utiliza un sistema de medida que se basa en los objetos, ítems, es decir, ordena y mide los distintos estímulos empleados para el estudio de la actitud. El sujeto se considera como observador de objetos y se le pide su opinión en orden a posicionar dichos objetos en una escala o dimensión determinada. Thurstone desarrolló tres métodos para la construcción de escalas de medición de actitudes: comparación entre jueces para determinar el grado de relación de cada ítem con la actitud que se quiere medir; los juicios emitidos se convierten en valores escalares (valores de intervalo aparentemente iguales y las de intervalos sucesivos) para cada reactivo y finalmente se aplican los reactivos a los sujetos. Sin embargo, el método más utilizado y con el que frecuentemente se identifican las escalas de Thurstone, es el de intervalos aparentemente iguales (Morales Vallejos, 2006: 44). El sistema de jueces empleados ha sido uno de los elementos cuestionados a este método, por cuanto existiría una falta de representatividad de los mismos, lo que sería una de las razones principales por las que esta escala no se aplica de manera frecuente para medir actitudes (Castejón, 2006: 97).

Dentro de las *escalas sumativas* el modelo Likert es el más sencillo de todos, y es el que aparece descrito con más frecuencia. Este tipo de escala se debe a Rensis Likert (1932) y corresponde a la escala psicométrica cuya elaboración presenta un proceso de construcción más simple y breve que la técnica escalar de Thurstone y que es tan fiable como ésta. El modelo metodológico que sirve de base para este procedimiento corresponde a un modelo monótono aditivo, en el que los mismos sujetos se gradúan o escalan ellos mismos respecto

al objeto de actitud. Es decir, se escalan los sujetos no los objetos en tanto los individuos se sitúan en dimensiones de actitud y no los reactivos o ítems (Castejón, 2006: 99).

El modelo aditivo supone además que los ítems individuales: tienen una relación monótona con los rasgos subyacentes y que la suma de las puntuaciones de los ítems se relaciona de forma aproximadamente lineal con el rasgo.

Dentro de las ventajas de la Escala Likert se destaca que ésta permite la utilización de ítems que no están directamente relacionados con la actitud que se pretende medir. En este sentido, se da la posibilidad de establecer mediciones de carácter indirecto. Por otro lado, se puede decir que su construcción es sencilla; el número de ítems que se necesitan suelen ser menores que los de Thurstone y su fiabilidad suele ser muy elevada; las posibles respuestas a cada ítem permiten un mayor grado de información sobre la actitud estudiada.

En cuanto a las desventajas, se puede decir que en la escala tipo Likert, la magnitud comparativa no expresa en qué medida es más favorable la actitud de un sujeto respecto de otro, pues el nivel de medida es ordinal. A la vez, la puntuación de un sujeto suele tener un significado algo confuso, ya que se puede obtener el mismo puntaje de actitud con los ítems que tienen contenido diverso; y finalmente señalar que para la garantía de unidimensionalidad, se requiere de las técnicas de análisis de ítems como el coeficiente de consistencia interna α y el análisis factorial para contrastar empíricamente este supuesto (Castejón, 2006: 107).

Finalmente, y siguiendo lo planteado por Morales Vallejos (2006: 46), se encuentran las *escalas acumulativas*, donde su principal exponente es Louis Guttman. Este psicólogo estadounidense diseñó la técnica del “*escalograma*” para medir actitudes en el año 1994, a partir de los trabajos realizados acerca de la moral de los soldados americanos después de la

Segunda Guerra Mundial (Castejón, 2006: 97). El modelo metodológico que sirve de base a esta escala es un *modelo monótono determinista* en el que se presupone que cada ítem tiene una relación perfecta de algún tipo con un rasgo hipotético o dimensión determinada, es decir, todos los ítems deben medir exactamente lo mismo aunque con grado distinto de intensidad.

Por su parte, Guttman propone la construcción de escalas de actitudes ordenadas, lo que implica que cuando un sujeto está de acuerdo con un enunciado (ítem), también debe estarlo con todos los ítems de menor rango o de dificultad menor. Por lo general se utilizan muy pocos ítems y se emplean para medir objetivos muy limitados.

Otras escalas que se han utilizado para medir actitudes es el *diferencial semántico de Osgood*. Corresponde a una técnica de evaluación diseñada por Osgood, Suci y Tannenbaum, publicada en el año 1957. Surge como un intento por evaluar cuantitativa y sistemáticamente la significación semántica que posee un determinado concepto para una persona o grupos de personas, es decir, buscaba medir el significado que los sujetos le atribuyen a las palabras.

El diferencial semántico es una combinación de asociaciones controladas y procedimientos de escala (Osgood et al., 1957) que consiste en presentar al sujeto un determinado concepto y un conjunto de escalas de adjetivos bipolares, debiendo indicar la dirección e intensidad de su asociación en una escala de 7 puntos, representando el 4 el punto central. La puntuación de una persona corresponde a su puntuación total en todas las escalas que miden el concepto de interés.

Osgood y sus colaboradores descubrieron que el significado de un concepto contiene tres importantes factores: evaluativo (por ejemplo: bueno - malo); el de potencia (por ejemplo: fuerte - débil); y el de actividad (por ejemplo: activo - pasivo), donde el más

importante de estos tres factores es el evaluativo, factor más cercano al componente afectivo de una actitud, en tanto más del 70% de la varianza total observada se debe a este factor (Reich & Adcock, 1980: 35).

Como se puede apreciar existen múltiples alternativas para medir actitudes, cada una de ellas enfatiza en un componente determinado, algunas en el cognitivo, otras en el afectivo (Osgood) y otras en el conativo. La elección de una u otra escala va a estar determinada por la naturaleza del objeto de estudio, por las interrogantes que hayan surgido, por la muestra considerada, por otros factores como el tiempo, recursos económicos, etc. No obstante, es importante volver a destacar que, dadas sus ventajas, la Escala tipo Likert es la más utilizada en estudios llevados a cabo en el ámbito social, entre ellos la educación.

CAPÍTULO 3

**Estándares TIC para la formación inicial docente:
marco referencial para el mejoramiento de los
procesos educativos**



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

Tal ha sido la importancia que está cobrando la competencia digital en la labor docente, que desde diversas organizaciones y grupos de profesionales ha surgido el interés por intentar unificar criterios y proporcionar lineamientos en torno a cuáles serían los desempeños deseables en materia de las TIC que estos actores deberían alcanzar, lo que ha dado lugar a la definición de estándares. Estas pautas surgen como un intento de caracterizar el desempeño deseable de los docentes en ejercicio o futuros docentes respecto de lo que deben saber conocer, hacer y ser cuando integran las tecnologías dentro de su práctica pedagógica, pero en el marco de criterios considerados de calidad y válidos para un contexto determinado.

En este capítulo se describen algunos estándares en TIC para el profesorado disponibles en la literatura, se hace un análisis de cada uno de ellos y se finaliza con un contraste entre los aspectos claves que presenta cada propuesta.

3.1. Hacia una definición de “estándar”

En palabras de Ravich (1996), el término *estándar* en educación tiene distintos significados e incluso se utilizan términos como “estándares”, “resultados” y “metas” alternativamente, sin hacer distinciones particulares. En este sentido, Tobón (2006) señala que para muchas personas la palabra “estándar” hace referencia a uniformidad en las características de un objeto o a un patrón para su producción, destacando que esta acepción está muy ligada a los procesos de producción industrial de objetos y servicios de consumo masivo; mientras que otras personas confieren al término un significado relacionado con la

calidad aceptable de un producto o servicio, con la satisfacción de los usuarios y con los instrumentos que hacen posible un seguimiento o control de esa calidad (p.10).

Para Careaga y Avendaño (2007) los estándares en el ámbito de la educación se pueden definir como “normas aceptadas de forma general, constituyen criterios, medidas descriptivas, específicas y explicativas que establecen qué se puede considerar como producto de calidad” (p.97). Para estos autores el uso de estándares permite normalizar y describir formalmente las funcionalidades, prestaciones, servicios que deben tener los sistemas de formación; normalizar los procesos relacionados con el desarrollo de contenidos, sistemas formativos, tratamiento de datos, etc.; ahorrar costos en el desarrollo de contenidos y en el desarrollo de entornos virtuales para propósitos educativos; reutilizar los contenidos y los recursos didácticos soportados en plataformas digitales.

Por otra parte, todo estándar ofrece una perspectiva de evaluación realista, porque si no existiera un modo de saber si alguien está en realidad cumpliendo con el estándar, no tendría ningún valor o sentido, por lo tanto, cada estándar real está sujeto a observación, evaluación y medición, por ello, debe ser claro, centrarse en las grandes ideas, ser medibles, rigurosos y deben permitir diversos modos de enseñanza (Ravitch, 1996).

La educación basada en competencias se centra en estándares o normas que involucran a todos los procesos implicados en los modelos y modalidades que la adoptan; a saber: normalización, evaluación, certificación, reconocimiento, formación y validación (Coles, 2007). Pero, como señala Climent (2010), comúnmente en la literatura especializada se utilizan los conceptos de “educación basada en normas (estándares) de competencia” y de “educación basada en competencias” indistintamente, por lo que hablar de estándares de competencia o simplemente de competencias pudiera parecer lo mismo. No obstante, este

autor sostiene que tal analogía es incorrecta, por cuanto los estándares de competencia son instrumentos de evaluación del desempeño individual en tareas o funciones de especial interés, mientras que las competencias constituyen instrumentos o medios de la formación, forjados a lo largo de la vida, en el ámbito individual y de la interacción con otros, para la solución de problemas o necesidades complejos (p.93), vale decir, “una cosa es el estándar de competencia, y otra, mucho más compleja, la competencia con que se vincula” (Climént, 2010: 93). En esta misma línea, Silva et al. (2006) sostienen que,

los estándares deben proporcionar indicadores que permitan valorar el grado de desarrollo de las competencias básicas determinadas. En este sentido, establecemos una diferenciación entre el concepto de estándar y de competencia, entendiendo que las competencias forman parte de los estándares, pero éste le permite dar mayor operatividad (p. 3).

Por lo tanto, las competencias sirven para definir los indicadores necesarios para establecer los estándares. Como plantea Tourón (2009), la elaboración de los estándares implica una selección muy rigurosa, y socialmente validada, del conjunto de conocimientos al que todos los alumnos tendrán el derecho irrenunciable de acceder, independientemente de su ámbito sociocultural de pertenencia. Implica también la decisión política indeclinable de hacer de esos estándares una causa nacional, un “estandarte”, un proyecto a mediano y largo plazo de construcción de las condiciones más idóneas para su implementación, y de evaluación objetiva y permanente de los alcances y resultados para ajustar y mejorar los procesos que garanticen a todos los estudiantes el derecho de aprender aquello que se acordó como prioritario e imprescindible para su realización plena como ciudadanos. Este mismo autor, advierte que los estándares no son expresiones de deseo ni promesas grandilocuentes,

sino un compromiso formal de mejoramiento de la calidad, razón por la cual los estándares proponen una alternativa diferente de política y administración educativa, centrada en los logros y las responsabilidades por los resultados y no solamente en los insumos o en las promesas de una calidad educativa pobremente definida (Tourón, 2009: 72).

El concepto de estándar se refiere al tema de la calidad del desempeño o de la competencia docente y, por lo tanto, define lo que se puede exigir razonablemente al profesional en distintos momentos de su vida laboral, al mismo tiempo que se ofrecen los criterios necesarios para la evaluación del desempeño docente. Sin embargo, dado que los estándares necesitan basarse en descripciones de desempeño, en la práctica los estándares se definen en forma parecida a las competencias (ver Tabla 4).

Tabla 4. Contraste entre conceptos de Competencia y Estándares

Competencias	Estándares
La competencia se refiere a lo que una persona sabe y puede hacer en circunstancias ideales, mientras que el desempeño se refiere a lo que hace en circunstancias actuales (Messik en Eraut, 1994).	Aquello que los profesores deben saber y son capaces de hacer (USA: National Board for Professional Teaching Standards).
La competencia de los profesionales deriva de la posesión de un conjunto de atributos como conocimientos, destrezas y actitudes (Gonzi et al. en Eraut, 1994).	Los estándares son enunciados que indican lo que un profesor debe saber, comprender, y ser capaz de hacer para obtener certificación como docente calificado (Inglaterra. Teacher Training Agency. Qualifying to Teach).
Una pluralidad de recursos cognitivos (información, teoría, métodos, técnicas, procedimientos, habilidades, actitudes) adquiridos en la formación y su puesta en juego mediante esquemas operativos que permiten movilizarlos adecuadamente según las situaciones concretas en que se opera (Perrenoud, 1998).	Una evaluación objetiva y justa descansa en la formulación de estándares válidos y claros. En términos de medición, los estándares definen el dominio de aquello que debe evaluarse, es decir, lo que los profesores competentes en su campo saben y pueden hacer (Australia, Ingvarson, 1998).
La capacidad de actuar en situaciones profesionales poniendo en juego para ello conocimientos y habilidades (Marcelo García s/f).	Los estándares no son una simple descripción de prácticas existentes sino que establecen lo que los profesores deben saber y poder hacer a la luz de lo que indican las investigaciones y las buenas prácticas docentes. Clarifican aquello en que el profesional debe mejorar a lo largo de su ejercicio (Ingvarson, 1998).

Fuente: Ávalos, B (2005). Competencias y desempeño profesional. *Pensamiento Educativo*, 36, p. 24

Un aspecto importante a destacar es lo planteado por Climént (2009), cuando sostiene lo siguiente:

los estándares hacen referencia al medio operativo de las competencias, pero normalmente omiten otro tipo de contextos (político, social, cultural, económico, ambiental), lo que conlleva a que también pasen por alto los valores, principios o pautas que, más allá del ámbito técnico, marcan la conducta humana, confieren sentido a los actos y son determinantes en el curso que toma la vida. Las competencias tienden a desvirtuarse en la medida en que carecen de principios y valores, al punto que pueden dejar de serlo y convertirse en pseudo o anti-competencias, al margen o contrarias al sentido del bien común (pp.15-16).

3.1.1. *Tipos de estándares en educación*

Algunos autores (Ravitch, 1996; de la Orden Hoz 2005, Tourón, 2009), plantean que el término estándar en educación tiene tres usos comunes, cada uno con un propósito y significado distinto. Estos son:

- Estándares de contenido (o estándares curriculares). Estos estándares describen lo que los profesores deberían enseñar y lo que se espera que los estudiantes aprendan. Ellos proporcionan descripciones claras y específicas de las destrezas y conocimientos que correspondería enseñar a los estudiantes. Los estudiantes

deberían tener fácil acceso a un programa con estándares de contenido, de tal modo que las expectativas de la institución educativa sean bien comprendidas.

Un estándar de contenido tiene que ser medible para que los estudiantes puedan demostrar su dominio de destrezas o conocimientos. En la ausencia de estándares de contenido claros, cada profesor y cada escuela deben determinar lo que los estudiantes deben aprender.

- Estándares de desempeño escolar. Los estándares de desempeño escolar definen grados de dominio o niveles de logro. Ellos responden a la pregunta “¿Cuán bueno es lo suficientemente bueno?”. Los estándares de desempeño describen qué clase de desempeño representa un logro inadecuado, aceptable o sobresaliente.

Los estándares de desempeño bien diseñados indican tanto la naturaleza de las evidencias (tales como un ensayo, una prueba matemática, un experimento científico, un proyecto, un examen, o una combinación de ellos) requeridas para demostrar que los estudiantes han dominado el material estipulado por los estándares de contenido, como la calidad del desempeño del estudiante (una especie de sistema de calificaciones).

Para Ferrer (2006) los estándares de desempeño también son llamados indicadores de logro, indicadores progresivos de logro o benchmarks. Estos estándares son instancias o hitos en el proceso de aprendizaje a lo largo del tiempo, cuyo alcance por parte de los estudiantes debe ser monitoreado periódica y regularmente para determinar si los aprendizajes se acercan gradualmente a los fines esperados. Es decir, si se acercan al estándar acordado. Estos estándares tienen tres funciones básicas: i) Determinan los niveles de desempeño posibles.

Es decir, enuncian grados de complejidad en el conocimiento conceptual y procedimental que pueden ser alcanzados progresivamente en el tiempo. Esas definiciones permiten establecer “líneas de corte” entre saberes de nivel básico, nivel medio o nivel avanzado (o cualquier otra denominación que se elija), lo cual resulta fundamental para que docentes y evaluadores externos puedan diseñar instrumentos de evaluación adecuados y coherentes con los estándares de contenido acordados. ii) Explicitan la naturaleza de la evidencia de aprendizaje. En otras palabras, indican la forma y el medio en que el estudiante demostrará lo aprendido, iii) Desagregan, y así explicitan mejor, los contenidos conceptuales y procedimentales de cada estándar (Ferrer, 2006: 39)

- Los estándares de oportunidad-para-aprender, o transferencia escolar definen la disponibilidad de programas, el personal, y otros recursos que las escuelas, distritos, y estados proporcionan para que los estudiantes puedan ser capaces de satisfacer estándares de contenido y de desempeño desafiantes. Los defensores de dichos estándares creen que no se debe esperar que los estudiantes logren estándares altos a menos que sus colegios cuenten con recursos adecuados.

Estos tres tipos de estándares están interrelacionados, pues no tiene sentido contar con estándares de contenido sin estándares de desempeño. Los estándares de contenido definen qué debe ser enseñado y aprendido; los estándares de desempeño describen cuán bien ha sido aprendido.

Otra clasificación sobre los tipos de estándares es aquella proporcionada por Camilloni (2009), quién los categoriza de acuerdo al alcance que se da al estándar. En cada

categoría se distinguen diferentes niveles de calidad, así la clasificación queda conformada de la siguiente manera:

- 1.1 Estándares descriptivos: referidos a los logros efectivamente alcanzados por los estudiantes.
- 1.2 Estándares orientativos: señalan direcciones deseables para la enseñanza y el aprendizaje, sin tener carácter obligatorio.
- 1.3 Estándares prescriptivos: establecen cuáles son las direcciones que profesores y escuelas deben cumplir obligatoriamente postulando lo que deberían saber y ser capaces de hacer en las disciplinas obligatorias del núcleo básico.
- 2.1 Estándares académicos: describen los conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el dominio de las disciplinas en cada nivel educativo.
- 2.2 Estándares técnicos y profesionales: describen conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el dominio de una actividad u ocupación determinada.
- 3.1 Estándares de contenidos: describen un acuerdo básico sobre el cuerpo de conocimientos, destrezas y actitudes que los alumnos aprenden en un programa de una o varias disciplinas académicas, técnicas o profesionales.
- 3.2 Estándares de desempeño: describen qué nivel de desempeño del alumno puede ser descrito como avanzado, aceptable o por debajo del nivel básico aceptable. También denominados benchmarks o indicadores de logro, suelen ser indicadores de desarrollo progresivo de conocimientos.
- 4.1 Estándares disciplinarios: describen los conocimientos, destrezas y actitudes que se aprenden dentro de los límites de una disciplina.

- 4.2 Estándares multi o interdisciplinarios: describen los conocimientos, destrezas y actitudes que caracterizan el aprendizaje de un grupo de disciplinas subordinadas a un principio superior o común a ellas.
- 5.1 Estándares clave o básicos: describen conocimientos, destrezas y actitudes de valor para todas las personas, de utilidad para los estudios posteriores y para desempeñarse en las situaciones comunes de la vida social y laboral.
- 5.2 Estándares transversales: describen saberes que se aprenden en la escuela y fuera de ella, y que se pueden emplear con ventaja en diferentes lugares y situaciones de la vida.
- 6.1 Estándar de un nivel: describe con una sola fórmula los saberes deseables.
- 6.2 Estándar con distintos niveles positivos: describe los saberes deseables estableciendo una escala de niveles de desempeño académico, técnico o profesional.
- 6.3 Estándar con distintos niveles desde nivel 0: describe los saberes estableciendo una escala de niveles de desempeño académico, técnico o profesional en la que se incluyen niveles negativos y se señala el nivel de corte positivo.
- 7.1 Estándar temático: enumera organizadores conceptuales, actitudes y valores.
- 7.2 Estándar procedimental: enumera procedimientos específicos o generales.
- 7.3 Estándar temático procedimental y estratégico didáctico: enumera organizadores conceptuales, actitudes y valores, procedimientos específicos o generales y formula orientaciones didácticas respecto de estrategias de enseñanza (Camilloni, 2009: 63).

Finalmente, se concuerda con Climént (2010) cuando sostiene lo siguiente:

Las competencias, en su condición de normas o estándares, constituyen referentes explícitos del desempeño de un individuo, con respecto a una serie de requisitos preestablecidos por los sectores educativo y/o laboral. De este modo, están destinadas al fortalecimiento y reconocimiento del saber hacer (*know how*) de los individuos y, particularmente, de la fuerza laboral de una economía; propósito que supone elevar los niveles de educación y capacitación en la población, al que, por lo tanto, deben contribuir las políticas e iniciativas de formación por competencias (p. 104).

3.2. Estándares TIC y su utilidad en la formación del profesorado

En palabras de Prendes y Gutiérrez (2013), un estándar sobre competencias TIC de los docentes puede definirse como,

un patrón o modelo de referencia que permite, por una parte, determinar y valorar a aquellos docentes que son competentes en cuanto a dichas competencias y, por otra parte, orientar y guiar el diseño y la elaboración de las propuestas de formación docente respecto a estas tecnología (p. 199).

La definición de estándares específicos para la formación docente en el ámbito de las TIC cumple una doble finalidad, por un lado, permite valorar los niveles de desempeño que

poseen los docentes respecto a las distintas dimensiones de la competencia digital, y por otro lado, servirían como guías u orientaciones para los programas de formación y para las universidades en sus propuestas de formación inicial docente. En este sentido la UNESCO (2004a) señala que éstos “no sólo sirven como guía para las universidades al desarrollar sus planes de integración de tecnologías, sino que también sirven para establecer medidas que aseguren cierta paridad en el nivel de los distintos programas de capacitación docente” (p.55). Al respecto Silva (2012), señala que,

la existencia de estándares facilitaría la adopción, por parte de las escuelas de formación inicial docente, de los aprendizajes obtenidos en las aplicaciones de esas tecnologías a una variedad enorme de situaciones, problemas o aspectos de la enseñanza, tales como el aprendizaje, la administración del currículo y la administración de procesos de evaluación y/o de los propios procesos educativos (p.8).

Por su parte, el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile (2006: 8) sostiene que los estándares TIC sirven como instrumento para que las instituciones encargadas de la formación docente puedan dar respuesta a las expectativas de la sociedad, del mismo modo se constituyen en una condición necesaria para que el Estado, como responsable de la educación, asegure que las instituciones educadoras – y sus académicos- desarrollen en la mejor forma posible sus tareas de formación de profesores.

Por último, Mengual y Roig (2012) plantean que los estándares representan la voluntad de creación de una taxonomía que permita comprender la forma en “cómo las TIC han penetrado en la sociedad y qué elementos son susceptibles de estudio y aprendizaje” (p.27).

En consecuencia, los estándares en TIC pueden ser visualizados como principios orientados al mejoramiento de la calidad, por cuanto permiten unificar criterios en torno a los desempeños deseables que se espera sean alcanzados por los ciudadanos a lo largo de su proceso formativo en lo que respecta al uso de las herramientas tecnológicas y digitales.

3.3. Propuestas de estándares TIC para el profesorado

A nivel internacional se pueden encontrar algunas propuestas específicas de estándares sobre competencias TIC para docentes, a saber: NETS-T (ISTE, USA); QTS (Reino Unido); European Pedagogical ICT (Comunidad Europea); Estándares TIC para FID (Red Enlaces, Chile); RUTA (Colombia); Marco de Competencias TIC para Docentes (UNESCO); Professional Standards for Teachers (Australia), 21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation (AACTE, USA), entre otros. Si bien es cierto se observan aspectos comunes entre estos estándares, por ejemplo: la definición de objetivos centrados en el mejoramiento de los procesos formativos tanto de los estudiantes como del profesorado - manejo y uso del hardware y software - vinculación de las TIC con el currículum - aspectos éticos y legales; se concuerda con Silva et al. (2006) cuando plantean que estos estándares abordan las competencias desde dos formas diferentes: los estándares centrados en las competencias tecnológicas y los centrados en las competencias pedagógicas para la integración de las TIC (p.4), por lo que han sido construidos bajo lógicas y perspectivas distintas.

Ahora bien, particularmente para este estudio resultan de gran interés los estándares del ITSE y la UNESCO, pues se han constituido en los principales referentes para muchas

instituciones gubernamentales y ONGs al momento de definir las competencias en TIC que requiere desarrollar un docente. Asimismo, se ha considerado necesario abordar dos experiencias de definición de estándares específicas para el contexto Latinoamericano, en el marco de la formación del profesorado, como lo son: RUTA (Colombia) y los Estándares TIC para la FID (Chile), destacando que esta última propuesta han sido formulada particularmente para la formación inicial del profesorado.

3.3.1. NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers

Desde el año 1998, el Comité de Acreditación y Criterios Profesionales de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) viene desarrollando una serie de trabajos que recogen los principales estándares sobre lo que deben saber y ser capaces de hacer los estudiantes, profesores, directivos y administradores escolares con la tecnología en educación. En lo que respecta al profesorado, estos estándares han sido publicados en el año 2000 y reformulados en el año 2008 y la finalidad que persiguen es la de entregar normas sobre lo que deben saber y ser capaces de hacer los maestros eficaces, al mismo tiempo, estos estándares les entrega orientaciones sobre lo que deben saber respecto de las TIC y la forma de utilizarlas con los estudiantes en el aula. De acuerdo con Silva et al. (2006) se enmarcan dentro de aquellos estándares centrados en las competencias pedagógicas.

Estos estándares para los profesores se estructuran en base a las siguientes dimensiones:

- Aprendizaje y creatividad de los estudiantes: Los docentes usan su conocimiento sobre temas de una materia/asignatura, sobre enseñanza y aprendizaje y sobre las

TIC, para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales.

- Experiencias de aprendizaje y experiencias propias de la Era Digital: Los docentes diseñan, desarrollan y evalúan experiencias de aprendizaje auténtico y valoraciones, que incorporan herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los Estándares para Estudiantes.
- Trabajo y aprendizaje característico de la Era Digital: demuestran conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.
- Ciudadanía digital y responsabilidad: entienden temas y responsabilidades sociales, locales y globales, en una cultura digital en evolución; y demuestran comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.
- Crecimiento profesional y liderazgo: los docentes mejoran continuamente su práctica profesional, modelan el aprendizaje individual permanente y ejercen liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digital.

Los Estándares NETS-T, además establecen indicadores y una rúbrica que describe los niveles de desempeño esperados, de acuerdo a la etapa formativa en la que se encuentren los docentes. Los niveles establecidos son los siguientes:

- El Nivel Principiante, describe desempeños esperados en estudiantes que cursan programas de formación de docentes, o en maestros en práctica que se inician en el uso de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (ver Tabla 5).
- El Nivel Medio (en desarrollo) describe comportamientos esperados de docentes que están adquiriendo más experticia y flexibilidad en su utilización de las TIC en un ambiente educativo.
- El Nivel Experto describe comportamientos que demuestran que los docentes están usando las TIC eficiente y efectivamente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- El Nivel Transformador describe comportamientos que conllevan explorar, adaptar y aplicar las TIC de maneras que cambian fundamentalmente la enseñanza y el aprendizaje y que atienden las necesidades de una sociedad crecientemente global y digital.

Tabla 5. Estándares NETS para el profesorado que se encontraría en proceso de formación inicial

Dimensiones	Estándares	Indicadores	Rúbrica nivel principiante
Aprendizaje y creatividad de los estudiantes	Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	Promueven, apoyan y modelan tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva.	Investigan y discuten formas en que los estudiantes pueden usar herramientas y recursos digitales para incrementar su pensamiento creativo e innovador y para desarrollar y comunicar su comprensión de conocimientos y conceptos.
Aprendizaje y creatividad de los estudiantes	Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes	Comprometen a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos con el uso de recursos y herramienta digitales. Modelan la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros en ambientes presenciales y virtuales.	Desarrollan actividades de aprendizaje basadas en las TIC, para comprometer a los estudiantes en el pensamiento crítico, la creatividad y la solución auténtica de problemas basados en hechos de la vida real. Investigan e identifican estrategias que faciliten la construcción de conocimiento y de pensamiento creativo, tanto en ambientes presenciales como virtuales.
Experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias en la Era Digital.	Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital	Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporan herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.	Explican cómo los recursos existentes para el aprendizaje podrían diseñarse o adaptarse para incluir el uso de herramientas de las TIC para investigar y recolectar información en línea y crear un producto digital. Investigan y discuten formas en las que los recursos de las TIC posibilitan a los estudiantes explorar preguntas y temas de interés personal, además de planear y manejar investigaciones relacionadas.

Tabla 5. Estándares NETS para el profesorado que se encontraría en proceso de formación inicial (continuación)

Dimensiones	Estándares	Indicadores	Rúbrica nivel principiante
Experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias en la Era Digital.	Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital	Personalizan y adaptan las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales.	Investigan y diseñan actividades de aprendizaje que utilizan herramientas y recursos digitales para atender diversos estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo, habilidades y niveles de desarrollo de los estudiantes
		Proveen a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineadas con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC, y usan la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza	Seleccionan ejemplos de evaluaciones formativas y sumativas mediadas por las TIC y demuestran cómo usarse para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.
		Diseñan o adaptan experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporan herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.	Explican cómo los recursos existentes para el aprendizaje podrían diseñarse o adaptarse para incluir el uso de herramientas de las TIC para investigar y recolectar información en línea y crear un producto digital.
		Desarrollan ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.	Investigan y discuten formas en las que los recursos de las TIC posibilitan a los estudiantes explorar preguntas y temas de interés personal, además de planear y manejar investigaciones relacionadas.
		Personalizan y adaptan las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales.	Investigan y diseñan actividades de aprendizaje que utilizan herramientas y recursos digitales para atender diversos estilos de aprendizaje, estrategias de trabajo, habilidades y niveles de desarrollo de los estudiantes
		Proveen a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineadas con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC, y usan la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza	Seleccionan ejemplos de evaluaciones formativas y sumativas mediadas por las TIC y demuestran cómo pueden usarse para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

Tabla 5. Estándares NETS para el profesorado que se encontraría en proceso de formación inicial (continuación)

Dimensiones	Estándares	Indicadores	Rúbrica nivel principiante
Trabajo y aprendizaje característicos de la era digital	Modelan el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital	Comunican efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos de la era digital. Promueven activamente, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información.	Investigan y demuestran el uso efectivo de recursos digitales para comunicarse con estudiantes, padres y colegas. Investigan y aplican prácticas efectivas para el uso seguro, ético, legal y saludable de las TIC, además, del cuidado y manejo responsable de hardware, software y recursos de información.
Ciudadanía Digital y Responsabilidad	Promueven y Ejemplifican Ciudadanía Digital y Responsabilidad	Atienden las necesidades diversas de todos los aprendices empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiados. Promueven y ejemplifican la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información.	Investigan asuntos relacionados con la equidad en el acceso y desarrollan estrategias para manejar las TIC de manera que satisfagan los diversos estilos de aprendizaje y niveles de desarrollo de los estudiantes. Demuestran etiqueta digital (netiqueta) e identifican cómo las interacciones sociales pueden apoyar el aprendizaje de los estudiantes y el uso responsable de las TIC.
Crecimiento Profesional y Liderazgo	Se comprometen con el Crecimiento Profesional y con el Liderazgo	Desarrollan y modelan comprensión de diferentes culturas y conciencia global mediante la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, usando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital. Participan en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.	Demuestran el uso de herramientas de comunicación y colaboración para desarrollar el conocimiento de los estudiantes sobre varias culturas. Demuestran el uso de herramientas de comunicación y colaboración para desarrollar el conocimiento de los estudiantes sobre varias culturas.
		Ejercen liderazgo demostrando una visión de la penetración de las TIC, participando en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros	Identifican y evalúan visiones locales y globales de adopción de las TIC, formas de participación en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y estrategias para desarrollar las habilidades en TIC de otros.
		Evalúan y reflexionan regularmente sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, para hacer uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes.	Indagan y reflexionan sobre investigación y práctica profesional para usar herramientas y recursos digitales que apoyan las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Nota. Adaptado de NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers, Second Edition, © 2008, [Versión en Español]. Recuperado de <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>

Esta propuesta está centrada en los desempeños del profesorado, pero exclusivamente en función de las competencias de los estudiantes. Por tal razón exige que, además, los futuros docentes tengan un profundo conocimiento sobre las competencias que se espera sean alcanzadas por los discentes, para que puedan transformarse en profesores eficaces por medio de la integración de sus saberes pedagógicos, disciplinarios y tecnológicos.

3.3.2. *Estándares de Competencias en TIC para Docentes UNESCO*

En el año 2008, la UNESCO comenzó a implementar el proyecto “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC). Este proyecto considera tres enfoques: Adquisición de nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento. Si bien es cierto esta propuesta fue pensada principalmente para docentes de Educación Básica (primaria y secundaria), los fundamentos políticos, económicos y socioculturales que le dan sustento permiten que las competencias establecidas sean aplicables a todos los otros niveles y programas educativos. También este proyecto tiene repercusiones para todos los interesados en la educación, es decir, no sólo docentes, sino también estudiantes, directivos escolares, coordinadores de TIC, encargados de planes de estudio, administradores, agentes de formación profesional y formadores de docentes (UNESCO, 2008: 7).

Los objetivos del proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes fueron los siguientes:

- Elaborar un conjunto de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para definir, preparar o evaluar material de aprendizaje o

programas de formación de docentes con vistas a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

- Suministrar un conjunto básico de calificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y aprendizaje, a fin de hacer avanzar el aprendizaje de los alumnos y mejorar la realización de las demás tareas profesionales.
- Ampliar la formación profesional de los docentes para incrementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollo escolar innovador, utilizando las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo a las utilidades de las TIC en la formación de los docentes.

Este proyecto se sitúa en un marco político más amplio de reforma de la educación y desarrollo sostenible, bajo la premisa que la educación es una función fundamental de todo país o comunidad y, como tal, responde a toda una serie de metas y objetivos, entre las que figuran:

- Inculcar valores fundamentales y transmitir el legado cultural.
- Apoyar el desarrollo personal de los jóvenes y adultos.
- Promover la democracia –especialmente entre las mujeres y las minorías– e incrementar su participación en la sociedad.
- Impulsar el entendimiento entre las culturas y la solución pacífica de conflictos, y mejorar la salud y el bienestar.

- Apoyar el desarrollo económico, reducir la pobreza y aumentar la prosperidad de todos.

Específicamente con estos estándares se pretende mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su labor profesional, combinando las competencias TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización del centro docente. También tiene por objetivo lograr que el profesorado utilice las competencias y recursos ofrecidos por nuevas tecnologías para mejorar su enseñanza, cooperar con sus compañeros y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. Pero la finalidad global es mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste pueda hacer progresar el desarrollo económico y social del país, por tal razón se sustenta en tres enfoques complementarios (Nociones básicas de las TIC- profundización del conocimiento - generación del conocimiento) (ver Figura 8) y a partir de ellos se espera que los estudiantes de un país y, en última instancia, sus ciudadanos y trabajadores adquieran competencias cada vez más sofisticadas para apoyar el desarrollo económico, social, cultural y ambiental, y la obtención de un nivel de vida mejor.



Figura 8. Enfoques en los que se sustentan los Estándares de Competencias en TIC para Docente- UNESCO.
Fuente: UNESCO (2008). Estándares de Competencias en TIC para docentes, p.6.

- El enfoque de nociones básicas de tecnología busca incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos.
- El enfoque de profundización de conocimientos pretende acrecentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales.
- El enfoque de generación de conocimiento se orienta a aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste.

Cada enfoque implica planteamientos distintos en cuanto al cambio, dependiendo del ámbito de incidencia: Plan de estudios y evaluación – Pedagogía – TIC - Organización y administración de la institución educativa y Formación profesional de docentes.

Aunque el proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes esté destinado a los docentes de primaria y secundaria y otro personal escolar, se ha concebido en un contexto más amplio de factores económicos, de componentes de la reforma educativa y de partes interesadas en educación. La inserción de esta propuesta en este contexto más amplio permite que las normas para los docentes de primaria y secundaria introduzcan una serie de cambios derivados que apuntan a otros niveles de educación, por ejemplo la enseñanza profesional, la enseñanza superior, la formación destinada a graduados y la formación relacionada con el trabajo.

Por lo anterior, esta propuesta presenta un conjunto de orientaciones a los docentes para diseñar programas formativos para los estudiantes, con el fin de lograr una capacitación tecnológica de forma estructurada y gradual (González Rodero, 2011: 81), sobre la base de los enfoques complementarios que sustentan la propuesta.

La UNESCO ha detallado los estándares de competencias TIC según cada enfoque contemplado y cada uno de los ámbitos de intervención (ver Tabla 6), a su vez, cabe destacar que se presenta un desglose de las competencias según cada enfoque, pero aquí solo nos remitimos a los ámbitos de intervención.

Tabla 6. Estándares de Competencias TIC para docentes- UNESCO

	Enfoque relativo a las nociones básicas de las TIC	Enfoque relativo a la profundización del conocimiento	Enfoque relativo a la creación de conocimiento
Política	Comprender las políticas y ser capaces de especificar cómo las prácticas en el aula corresponden a los objetivos de las políticas y les sirven de sostén. Valoración de las políticas educativas como sustento a su práctica docente.	Conocer profundamente las políticas nacionales y las prioridades sociales, y ser capaces de definir, modificar y aplicar en las aulas prácticas pedagógicas que respalden esas políticas. Operacionalización de las políticas en el aula	Comprender los fines de las políticas nacionales y ser capaces de contribuir al debate sobre las políticas de reforma de la educación, así como de participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas. Participación activa en la formulación de políticas educativas de reforma(Innovación)
Plan de estudios y Evaluación	Tener sólidos conocimientos de las normas del plan de estudios sobre su disciplina, así como un conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, tienen que ser capaces de integrar en el plan de estudios el uso de la tecnología y las normas en materia de tecnología para los estudiantes. CONOCIMIENTOS BÁSICOS Conocimiento de los saberes disciplinarios, pedagógicos e Integración de las TIC al plan de estudios.	Conocer profundamente su disciplina y ser capaz de aplicar el conocimiento flexiblemente en toda una serie de situaciones. También tienen que ser capaces de elaborar problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes. APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS Aplicación de los conocimientos disciplinarios en distintas situaciones, como resolución de problemas complejos.	Conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y comprender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos. COMPETENCIAS SIGLO XXI Desarrollo de competencias para el Siglo XXI.(Resolución de problemas, la comunicación, la colaboración y el espíritu crítico).

Tabla 6. Estándares de Competencias TIC para docentes- UNESCO (continuación)

	Enfoque relativo a las nociones básicas de las TIC	Enfoque relativo a la profundización del conocimiento	Enfoque relativo a la creación de conocimiento
Pedagogía	Saber dónde, cuándo y cómo se debe utilizar –o no utilizar– la tecnología en las actividades y presentaciones efectuadas en las aulas	Estructurar las tareas, guiar la comprensión de los estudiantes y apoyar los proyectos que éstos realizan en colaboración. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a elaborar, aplicar y supervisar planes de proyectos y soluciones.	Modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
	INTEGRAR LAS TIC Uso de las TIC en el aula	SOLUCION DE PROBLEMAS COMPLEJOS Mediación en situaciones de aprendizaje colaborativo y resolución de problemas.	AUTOGESTIÓN Construcción del conocimiento a partir de la propia experiencia y de la interacción con los otros.
TIC	Conocer el funcionamiento básico del “hardware” y del “software”, así como las aplicaciones de actividad, un navegador, un programa de comunicaciones, un programa de presentación y aplicaciones de gestión.	Conocer toda una serie de aplicaciones e instrumentos específicos y tienen que ser capaces de utilizarlos con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes tienen que ser capaces de utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicar con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas que se hayan escogido. Los docentes también tendrán que saber utilizar las TIC para crear y supervisar los planes de proyectos de los estudiantes de grupos de estudiantes o de estudiantes solos.	Concebir comunidades del conocimiento basadas en las TIC, y también deben saber utilizar estas tecnologías para fomentar las competencias de los estudiantes en materia de creación de conocimientos, así como su aprendizaje permanente y reflexivo
Organización y Administración	Utilización de las TIC para la gestión de información. Conocimientos técnico sobre las TIC Utilizar la tecnología durante las actividades con el conjunto de la clase, con pequeños grupos y con alumnos solos. Además, deben garantizar un acceso equitativo a la utilización de la tecnología.	Mediación con apoyo de las TIC en situaciones de aprendizaje colaborativo y resolución de problemas. Crear contextos de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos contextos, tienen que ser capaces de integrar las actividades centradas en el alumno y aplicar la tecnología con flexibilidad, a fin de respaldar la colaboración.	Construcción de comunidades de conocimiento mediada por las tecnologías digitales. Tecnología generalizada. Desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración y aplicación de una concepción de su escuela como comunidad basada en la innovación y el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
	Integración de las TIC en el aula pero sin cambios sociales. Aula estándar	Trabajo en grupo como estrategia para el logro de aprendizajes. Grupos que colaboran	Noción de escuela como Organización de aprendizaje

Tabla 6. Estándares de Competencias TIC para docentes- UNESCO (continuación)

	Enfoque relativo a las nociones básicas de las TIC	Enfoque relativo a la profundización del conocimiento	Enfoque relativo a la creación de conocimiento
Formación Profesional del Docente	Poseer las competencias y conocimientos tecnológicos de los recursos web que son necesarios para utilizar la tecnología, a fin de adquirir conocimientos complementarios sobre las disciplinas y la pedagogía que contribuyan a su propio perfeccionamiento profesional.	Los docentes tienen que poseer competencias y conocimientos para crear proyectos complejos y velar por su gestión, para colaborar con otros docentes y para utilizar redes con vistas a acceder a la información, a sus colegas y a expertos externos, a fin de respaldar su propia formación profesional.	Los docentes deben tener la capacidad necesaria y mostrar la inclinación adecuada para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con vistas a crear comunidades profesionales del conocimiento.
	Alfabetización digital y uso de las tecnologías para su formación profesional. Nociones básicas de las TIC	Utilización de las tecnologías para guiar y gestionar entornos de aprendizaje dinámicos. Gestión y Guía	El docente como constructor de sus propios aprendizajes e investigador sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Docente como modelo de educandos.

Nota. Adaptado de UNESCO (2008). *Estándares de Competencias en TIC para docentes*, p.p.15-17. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

3.3.3. Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías - Colombia

El Programa Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC corresponde a una de las políticas de Colombia respecto al uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación donde se ha diseñado una propuesta de acercamiento al uso y la apropiación de las TIC para docentes de Educación Superior, ofreciéndole a los profesores del país una ruta con la cual pueden transitar desde la apropiación de TIC para hacer un uso básico de ellas en su desempeño personal, hasta su apropiación para un uso pedagógico que implemente modelos de innovación educativa sostenible de uso y apropiación de las TIC (MEN, 2008: 2).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia ha definido tres grandes ejes de política en materia de incorporación de las TIC en el contexto educativo con el fin de promover el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, y la competitividad de las personas del país, a saber: Acceso a la tecnología- Acceso a los contenidos – Uso y

apropiación. Es en este componente donde se encuentra la “Ruta de Apropriación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente –RUTA”, la que se convierte en las coordenadas básicas que deben guiar todas las propuestas relacionadas con la formación de los docentes de Educación Superior para la apropiación de TIC, y garantizar así unos mínimos referentes nacionales desde dónde se logre reconocimiento e identidad de lenguaje respecto a los diversos esfuerzos que emprende el MEN relacionados con la formación y los articule bajo una visión común.

3.3.3.1. Ruta del Desarrollo Profesional Docente (RDPD)

La Ruta de Apropriación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente articula la formación por competencias propuesta por el MEN y propone que el aprendizaje que pueden y deben lograr los docentes para apropiarse de las TIC con un sentido pedagógico, debe ir más allá del manejo básico de herramientas de información y comunicación, para apoyar el desarrollo y fortalecimiento de otras competencias básicas decisivas para el desarrollo humano y los aprendizajes significativos que se apropian en el aula y se aplican en la vida.

La RUTA busca la formación de un docente innovador en y desde el uso de las TIC para el fortalecimiento de su área disciplinar, para el modelamiento de sus prácticas y para aportar cambios transformadores en la educación.

El programa propone para los cuatro tipos de competencias definidas, unas competencias para cada momento de Desarrollo Profesional con sus estándares generales, como los mínimos sobre los que se deben articular todas las ofertas y propuestas de formación para la apropiación de TIC en el país. Sin embargo, deja abierta la propuesta para el diseño de estándares específicos de modo que cada institución interesada tenga la posibilidad de hacer propuestas propias acordes a las características culturales que inciden

claramente en la educación de cada región o que vienen dadas desde metodologías foráneas. Así mismo, la definición de los estándares específicos (ver Tabla 7) permiten al MEN tener elementos para evaluar la validez y pertinencia de las propuestas derivadas de los pilotos de formación y los programas ofrecidos por los aliados nacionales e internacionales.

Tabla 7. *Matriz de Competencias RUTA del Desarrollo Docente - Colombia*

Tipo de competencias	Competencia	Estándares generales
Momento de Apropiación personal o iniciación		
Técnicas y Tecnológicas	Aplicar conceptos y funciones básicas que permiten usar tecnologías de información y comunicación con sentido.	Identifico las características, usos y oportunidades que ofrecen las diferentes TIC, según mis necesidades personales y profesionales. Utilizo sistemas operativos/aplicativos según mi contexto y necesidades.
	Utilizar tecnologías de información y comunicación pertinentes para lograr el desarrollo de otras competencias, según mis necesidades.	Elaboro productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas seleccionadas como procesadores de texto, hojas de cálculo y editores de presentaciones.
	Manejar información y recursos usando las TIC.	Identifico mis necesidades de recuperación de información y las herramientas que me permiten resolverlas. Selecciono herramientas como directorios, motores de búsqueda y metabuscadores empleando palabras claves de manera efectiva para encontrar información y servicios. Utilizo portales educativos y especializados para buscar información y servicios. Evalúo la calidad, pertinencia, certeza y ética de la información encontrada.
Momento de apropiación profesional o profundización		
Técnicas y Tecnológicas	Emplear herramientas tecnológicas como apoyo al desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo y/o ético-tecnológicas como apoyo al desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo y/o ético.	Uso frecuentemente información y recursos obtenidos a través de motores de búsqueda, metabuscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios, thesaurus...para realizar tareas personales y profesionales. Aplico herramientas tecnológicas de información y comunicación que me permiten desarrollar competencias pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas para un uso educativo. Utilizo herramientas informáticas que me permiten desarrollar mis labores de gestión y administración docente. Manejo la terminología, los conceptos y las herramientas propias de Internet, Web2.0 etc. que me permiten desarrollar otras competencias, según sean mis necesidades, las de mis estudiantes y las de mi institución.

Tabla 7. *Matriz de Competencias RUTA del Desarrollo Docente – Colombia (continuación)*

Tipo de competencias	Competencia	Estándares generales
Técnicas y Tecnológicas	Utilizar herramientas que viabilicen el diseño y/o utilización de ambientes virtuales de aprendizaje.	<p>Aplicar los conceptos de funcionamiento de diversas plataformas que posibiliten la formación en línea, la creación de comunidades y redes virtuales de aprendizaje, y el seguimiento, acompañamiento y evaluación al estudiante.</p> <p>Desarrollo habilidades para la selección y utilización de plataformas que posibiliten la formación en línea o la creación de comunidades y redes virtuales.</p> <p>Diseño ambientes virtuales de aprendizaje que permitan la formación en línea o la constitución de comunidades y/o redes de aprendizaje.</p> <p>Conozco diversas herramientas que permiten el diseño de contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje y desarrollo habilidades y criterios de selección de las mismas, de acuerdo al contexto educativo institucional.</p> <p>Diseño y publico contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas pertinentes.</p>
Momento de Apropiación personal o iniciación		
Pedagógicas	Comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para mi productividad personal en diversos contextos educativos	<p>Identifico las problemáticas educativas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas.</p> <p>Debato con mis pares acerca de las oportunidades que las TIC me ofrecen para la planeación de mis labores educativas.</p> <p>Utilizo herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente</p>
Momento de Apropiación profesional o profundización		
Pedagógicas	Fortalecer los conocimientos propios del área y/o disciplina haciendo uso de TIC para mi cualificación profesional	<p>Participo en procesos formales e informales de formación en mi área y/o disciplina utilizando TIC.</p> <p>Empleo TIC para resolver problemas propios de mi área y/o disciplina aportando a mi cualificación profesional.</p> <p>Evalúo con criterios pedagógicos, tecnológicos, éticos y estéticos predefinidos, las posibilidades de uso educativo que ofrecen las TIC para apoyar el mejoramiento del proceso educativo institucional.</p>
Pedagógicas	<p>Implementar acciones para apoyar el desarrollo de competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas haciendo uso de TIC</p> <p>Desarrollar estrategias de cualificación del PEI y de mejoramiento institucional mediante el uso de TIC.</p>	<p>Propongo y aplico nuevas estrategias y/o metodologías que aporten a la apropiación de TIC en el aula y al desarrollo de competencias en los estudiantes para el aprendizaje de las áreas y/o disciplinas.</p> <p>Empleo TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades de aprendizaje y resolver problemas propios de las áreas y/o disciplinas.</p> <p>Utilizo métodos e instrumentos de evaluación (formativa y sumativa) soportados en TIC para valorar los desempeños de mis estudiantes.</p> <p>Implemento estrategias de uso de TIC previamente planeadas en el proceso enseñanza y aprendizaje acordes con los criterios de calidad definidos en el Plan de Mejoramiento Institucional.</p> <p>Implemento estrategias de seguimiento y gestión definidas para el fortalecimiento institucional mediante el uso de TIC.</p> <p>Evalúo los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso educativo de TIC y promuevo una cultura de seguimiento, retroalimentación y mejoramiento permanente.</p> <p>Identifico, diseño y/o elaboro contenidos, recursos y proyectos que hacen un uso educativo de TIC para implementar en la institución y aportar al proceso de la calidad educativa</p>

Tabla 7. Matriz de Competencias RUTA del Desarrollo Docente – Colombia (continuación)

Tipo de competencias	Competencia	Estándares generales
Momento Apropiación personal o iniciación		
Comunicativas y colaborativas	Interactuar con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnologías de información y comunicación	Hago uso de las TIC para comunicarme con amigos, familiares, directivos, colegas y estudiantes. Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/o asincrónicas. Apoyo mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación.
	Participar en una comunidad virtual	Identifico los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual. Reconozco los beneficios de mi participación en una comunidad virtual. Me reconozco como miembro de una red y/o comunidad virtual
Momento de Apropiación profesional o profundización		
Comunicativas y colaborativas	Potenciar las oportunidades que brindan las TIC para desarrollar estrategias de trabajo colaborativo en el contexto educativo.	Intercambio información utilizando TIC para apropiar conocimientos que me permitan solucionar problemas de mi quehacer docente y desarrollar competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas. Desarrollo y ejercito habilidades de participación en proyectos, redes y comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen mi quehacer docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas. Desarrollo y ejercito habilidades de moderación en ambientes virtuales y reflexiono sobre mi quehacer docente y los efectos que desencadenan los actos de la moderación virtual en la institución educativa. Promuevo y/o lidero la creación de bancos de experiencias, bancos de proyectos o investigaciones en el uso educativo de medios y TIC que aporten al proceso de la calidad educativa. Identifico y divulgo experiencias de uso y apropiación de TIC en educación, para visibilizar los esfuerzos y procesos innovadores que aportan cambios transformadores a la educación. Sistematizo y hago seguimiento a las experiencias significativas de uso y apropiación de TIC que se desarrollan con los estudiantes Promuevo comunicaciones efectivas y afectivas que aporten a los procesos de convivencia y mejoramiento social
		Éticas

Nota: Adaptado de Ministerio de Educación Nacional (2008). Programa Nacional de Innovación Educativa en el uso de TIC. Programa estratégico para la competitividad. Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. pp. 18-20. Recuperado de http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf

3.3.4. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (Chile)

Chile es uno de los países que lidera el proceso de definición de Estándares TIC en Latinoamérica, tanto en lo que respecta a profesión docente como a la Formación inicial docente (FID), pues en el año 2006 el Centro de Educación y Tecnologías Enlaces, dependiente del Ministerio de Educación (MINEDUC), publica el documento sobre “Competencias TIC en la Profesión Docente” destinado a establecer criterios y lineamientos sobre la utilización e incorporación de las TIC en educación para docentes en servicio, y para la generación de los “Estándares de Formación TIC”, propuestos para la formación inicial docente (FID).

Respecto a la construcción de estos los estándares TIC para la FID, Silva (2011: 29) señala que se ha tenido en cuenta la definición de un marco general que sirva de itinerario entre la formación de los docentes y los primeros años de ejercicio profesional, al mismo tiempo que se plantea la necesidad de concebir los estándares bajo un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas propias de la toma de decisión docente; también se ha considerado la enunciación de los estándares en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores y potenciar su operacionalización mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la FID. Finalmente, se ha tenido en consideración la vinculación de los estándares con áreas propias de la formación inicial de docentes, tales como los ejes de práctica, que potenciarían la contextualización de los aprendizajes TIC adquiridos.

Esta propuesta considera las siguientes dimensiones: Pedagógica, Técnica, Social, Ética y Legal, Gestión y Desarrollo Profesional. A su vez, estas dimensiones se articulan a

los dos ámbitos básicos de la formación docente: formación pedagógica y formación disciplinaria (ver Figura 9), las que se trabajan a través de competencias, criterios y descriptores referidos al Marco para la Buena Enseñanza, a partir de la consideración de las funciones de la planificación y preparación de la enseñanza, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente tal, la evaluación y la reflexión sobre la propia práctica docente, necesaria para retroalimentar y enriquecer el quehacer incorporando las TIC. Contiene 16 competencias agrupadas en cada una de los aspectos señalados y, al mismo tiempo ofrece un total de 76 indicadores, donde se puede apreciar claramente que el aspecto Pedagógico es el que presenta un mayor peso, pues integra siete competencias, representando aproximadamente a un 44% del total de competencias definidas.

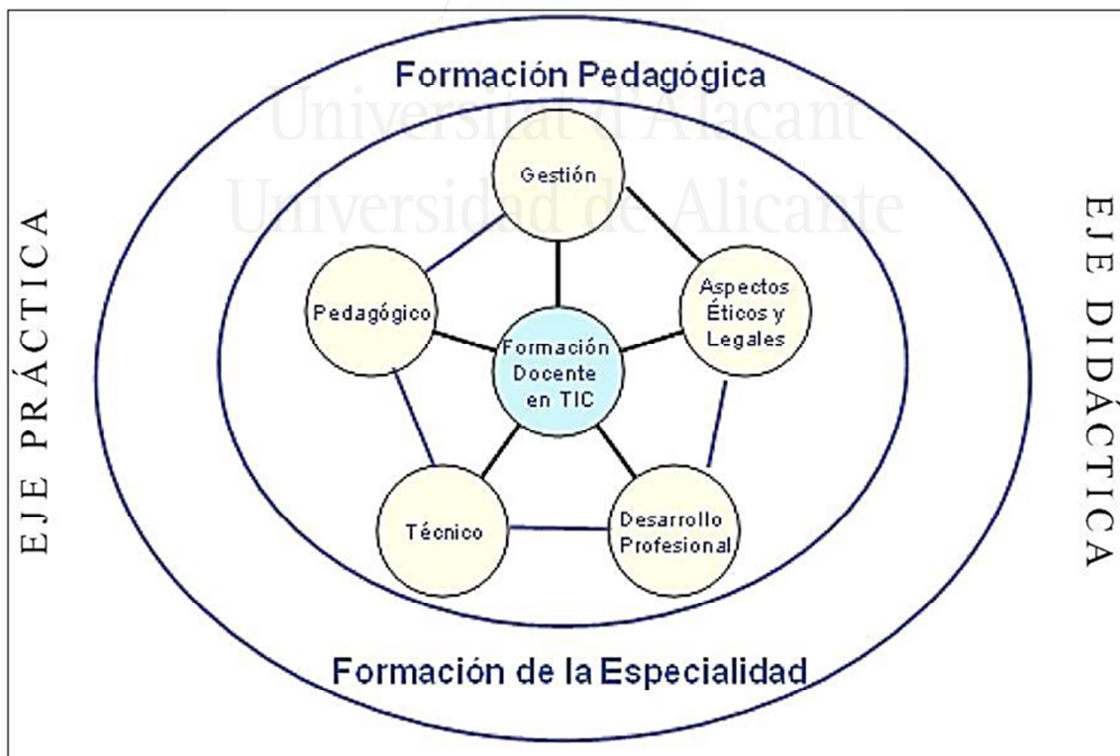


Figura 9. Gráfica Dimensiones competencia digital formación docente. Fuente: Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile [ENLACES] (2008). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente, p. 145

La definición de estándares TIC para la FID en Chile (ver Tabla 8) constituyen un referencial útil para el diseño de módulos de formación, para la evaluación, para decidir itinerarios de desarrollo, etc., pero no operan con la exigencia de tener que responder de manera absoluta a ellos, aunque es importante tener en cuenta que su uso para fines tales como: formación, evaluación y otros, debe centrarse en un enfoque de competencias y no basados en competencia (Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile [ENLACES, 2008]).

En relación con lo anterior, se considera importante destacar que con esta iniciativa y muchas otras que se vienen gestando hace más de 15 años en Chile, este país es uno de los ejemplos más interesantes en América Latina respecto a los esfuerzos que se están realizando para mejorar la calidad del trabajo docente y garantizar el aprendizaje de los estudiantes a partir del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, y particularmente, “es uno de los países de la región que más ha trabajado por la integración de TIC en la FID en los últimos años (Brun, 2011: 27).

Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente- Chile

<u>Aspectos Pedagógicos:</u> Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículo escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.	
Estándares	Indicadores
E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular	<p>E1.1. Leen y dan resignificado al currículo sobre la base del uso de TIC, identificando y localizando aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de TIC.</p> <p>E1.2. Analizan y reflexionan respecto de la incorporación de tecnología informática en el ambiente pedagógico y en su sector curricular, discriminando cómo y cuándo incorporar el uso de TIC en la práctica pedagógica, mediante la aplicación de investigaciones actualizadas sobre educación y uso de tecnología como marco referencial.</p> <p>E1.3. Conocen diferentes estrategias metodológicas para la inserción de la tecnología en su sector curricular como: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en resolución de problemas, Webquest, etc.</p> <p>E1.4. Conocen las fortalezas y debilidades de experiencias educativas en su sector curricular que hagan uso de recursos TIC, las cuales son obtenidas de diversas fuentes impresas y/o digitales.</p>

Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente- Chile (continuación)

Estándar	Indicadores
E2: Planear y Diseñar ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo Curricular	<p>E2.1. Seleccionan herramientas y recursos tecnológicos acordes para el logro de los aprendizajes esperados y contenidos de planes y programas de estudio vigentes.</p> <p>E2.2. Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso de recursos de Internet para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular.</p> <p>E2.3. Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso de herramientas de productividad (procesador de texto, planilla de cálculo, software de presentación y otros) para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular.</p> <p>E2.4. Diseñan proyectos educativos que hagan uso de una variedad de recursos TIC para apoyar la enseñanza y aprendizaje en su sector curricular.</p>
E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.	<p>E3.1. Utilizan procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas (guías, pruebas, módulos de aprendizaje, materiales de lectura).</p> <p>E3.2. Utilizan la planilla de cálculo en la preparación de materiales didácticos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular.</p> <p>E3.3. Utilizan herramientas computacionales para el desarrollo de recursos multimediales de apoyo a las actividades pedagógicas (diseño de páginas web, uso de editores de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de estas, como por ejemplo: Creasitios, Clic y otros editores).</p> <p>E3.4. Crean presentaciones para apoyar la enseñanza y aprendizaje de contenidos de su sector curricular utilizando los elementos textuales, gráficos y multimediales que proveen el software de presentación.</p> <p>E3.5. Crean y publican materiales en plataformas de trabajo colaborativo con el fin de crear espacios virtuales de aprendizaje, y reconocer el potencial educativo de las comunidades virtuales.</p>
E4: Implementar experiencias de aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo.	<p>E4.1. Organizan grupos de alumnos, espacio físico, materiales y tareas en actividades pedagógicas en que se utilicen recursos informáticos.</p> <p>E4.2. Coordinan actividades de aprendizaje en un entorno mejorado por la tecnología, utilizando diversos software y/o hardware disponibles.</p> <p>E4.3. Usan la tecnología para apoyar estrategias didácticas que atiendan las diversas necesidades de los estudiantes.</p> <p>E4.4. Facilitan experiencias de aprendizaje tecnológico como resultado intermedio de las actividades de aprendizaje curricular.</p> <p>E4.5. Implementan actividades pedagógicas en las que incorporan recursos TIC como un recurso de apoyo para los sectores de aprendizaje, utilizando diferentes propuestas y enfoques metodológicos como: MMP, Webquest, Trabajo Colaborativo, Microproyecto, Mapas Conceptuales e Inteligencias Múltiples, entre otros.</p>
E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.	<p>E5.1. Emplean criterios de carácter pedagógico para seleccionar software y recursos educativos relevantes a su sector curricular, y posibles de utilizar en las prácticas de aula.</p> <p>E5.2. Evalúan software educativo, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, relevantes para su sector curricular, y posibles de utilizar en la práctica de aula.</p> <p>E5.3. Identifican necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles para diversas áreas de conocimiento.</p>
E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas	<p>E6.1. Diseñan procedimientos e instrumento de evaluación para el aprendizaje en entornos de trabajo con TIC.</p> <p>E6.2. Diseñan procedimientos e instrumentos para analizar el resultado e impacto de las prácticas docentes con TIC.</p> <p>E6.3. Reflexionan respecto de los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje con TIC desarrolladas, para incorporar las conclusiones en futuras experiencias.</p> <p>E6.4. Reflexionan en torno a los desafíos que presenta el uso de recursos informáticos como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular y sus efectos en la Escuela.</p>

Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente- Chile (continuación)

Estándar	Indicadores
E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.	<p>E7.1. Conoce plataformas de formación online y su uso en el contexto escolar.</p> <p>E7.2. Conoce metodologías para apoyar la interacción y el trabajo colaborativo en red.</p> <p>E7.3. Diseña actividades online que complementan o apoyan los procesos de enseñanza y aprendizajes presenciales.</p> <p>E7.4. Maneja un conjunto de habilidades para la animación y moderación de entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>E7.5. Evalúa el impacto del trabajo online en los procesos de aprendizaje.</p>
<p><u>Aspectos Sociales, Éticos y Legales:</u> Los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos contenidos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TIC.</p>	
E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento	<p>E8.1. Analizan el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad.</p> <p>E8.2. Discuten sobre las posibilidades del uso de TIC en la interacción comunicativa para la construcción de conocimiento.</p> <p>E8.3. Usan los recursos tecnológicos para permitir y posibilitar el aprendizaje en diversos entornos.</p> <p>E8.4. Facilitan el acceso equitativo de los recursos tecnológicos para todos los estudiantes.</p> <p>E8.5. Incorporan a la comunidad escolar en la reflexión sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad.</p>
E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones)	<p>E9.1. Reconocen los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información.</p> <p>E9.2. Exhiben comportamientos legales y éticos, en lo que atañe al empleo de la tecnología y de la información.</p> <p>E9.3. Comprenden las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para software.</p> <p>E9.4. Cautela que el alumno no incurra en situaciones de plagio o fraude en sus trabajos escolares.</p> <p>E9.5. Promover en la comunidad escolar el uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e informaciones disponibles en sus diferentes formatos.</p>
<p><u>Aspectos Técnicos:</u> Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.</p>	
E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales	<p>E10.1. Identifican conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática, en ámbitos como hardware, software y redes.</p> <p>E10.2. Manejan la información necesaria para la selección y adquisición de recursos tecnológicos como computador (Memoria Ram, Disco Duro, Procesador, etc.), impresora, cámara digital, etc.</p> <p>E10.3. Utilizan el Sistema Operativo para gestionar carpetas, archivos y aplicaciones.</p> <p>E10.4. Gestionan el uso de recursos en una red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).</p> <p>E10.5. Aplican medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.</p> <p>E10.6. Actualizan permanentemente sus conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones.</p>

Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente - Chile (continuación)

Estándar	Indicadores
E11: Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos.	<p>E11.1. Utilizan el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución.</p> <p>E11.2. Emplean recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.</p> <p>E11.3. Utilizan la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.</p> <p>E11.4. Generan y aplican funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas.</p> <p>E11.5. Utilizan el software de presentación para comunicar información de manera efectiva.</p> <p>E11.6. Emplean en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar.</p> <p>E11.7. Integran en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos, etc.).</p>
E.12. Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.	<p>E.12.1. Manejan información acerca de los orígenes de Internet, su modo de funcionamiento y sus principales servicios.</p> <p>E.12.2. Utilizan recursos disponibles en Internet para la búsqueda de información.</p> <p>E.12.3. Usan información textual y gráfica obtenida de Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad.</p> <p>E.12.4. Mantienen una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos.</p> <p>E.12.5. Utilizan diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet (chat, foros, NetMeeting, Messenger).</p> <p>E.12.6. Diseñan y publican información en la Red Internet utilizando diferentes formatos: páginas Web, blogs, foros, plataformas virtuales, etc.</p>
Gestión Escolar: Los futuros docentes hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento.	
E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-Docentes	<p>E13.1. Utilizan software de productividad para elaborar material administrativo relacionado con su función docente (cartas a apoderados, informes de notas, actas de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.).</p> <p>E13.2. Emplean los servicios de Internet para apoyar las tareas administrativas propias de su labor docente.</p> <p>E13.3. Utilizan los recursos informáticos para elaborar y administrar bases de datos de sus estudiantes para apoyar procesos administrativos.</p> <p>E13.4. Utilizan sitios web o sistemas informáticos para la realización de tareas y búsqueda de información administrativa propias de su función docente.</p> <p>E13.5. Emplean los recursos de comunicación proporcionados por las tecnologías, para establecer un contacto permanente con los estudiantes, apoderados y comunidad educativa.</p>
E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento	<p>E14.1. Diagnostican los recursos tecnológicos existentes en la comunidad educativa para el apoyo de las tareas administrativas y pedagógicas</p> <p>E14.2. Elaboran documentos propios de la actividad administrativa del establecimiento tales como: trípticos, afiches, comunicados</p> <p>E14.3. Diseñan presentaciones en diversos formatos para la entrega de información relevante del establecimiento a la comunidad escolar.</p>

Tabla 8. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente - Chile (continuación)

Estándar	Indicadores
Desarrollo Profesional: Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y Desarrollo Profesional, informándose y accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitando el intercambio de experiencias que contribuyan mediante un proceso de reflexión con diversos actores educativos, a conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.	
E15: Desarrolla habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente.	<p>E15.1. Crean y mantienen un listado de sitios relevantes a su quehacer docente y Desarrollo Profesional.</p> <p>E15.2. Acceden a fuentes de información para la actualización en informática educativa, como revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés.</p> <p>E15.3. Utilizan los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer su labor docente.</p> <p>E15.4. Evalúan y seleccionan nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación de sus prácticas educativas.</p>
E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente	<p>E16.1. Participan en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño, utilización e implementación de experiencias pedagógicas con tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>E16.2. Usan las herramientas de comunicaciones provistas por Internet, para el intercambio de experiencias con otras unidades educativas.</p> <p>E16.3. Participan en redes profesionales que utilizan los recursos provistos por Internet en su gestión para apoyar su labor docente.</p> <p>E16.4. Utilizan los portales educativos como un lugar de acceso a un espacio de comunicación con pares que pueden apoyar la labor docente.</p> <p>E16.5. Comparten sus ideas, productos y experiencias en torno a la utilización de recursos TIC bajo diversas propuestas metodológicas.</p> <p>E16.6. Participa en diferentes instancias (Congresos, Ferias, Seminarios, Muestras, etc.) relacionadas con el desarrollo de la informática educativa.</p>

Nota. Adaptado de Silva, J., Gros, B., Garrido, J. y Rodríguez, J. (2008). Propuesta de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. En Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. Una propuesta en el contexto chileno*, p.p. 156-165. Recuperado de <http://goo.gl/z3IITg>

A diferencia de los estándares presentados anteriormente, éstos han sido elaborados de manera exclusiva para la formación inicial docente. Cabe destacar que no consideran una graduación específica en cuanto a niveles de desempeño, por cuanto se enmarcan dentro del Programa Enlaces y el nivel inferior se encuentra en la etapa pre-universitaria, vale decir en la Educación Media, mientras que su nivel superior quedaría definido en el documento Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente (MINEDUC, 2006, 2011).

3.3.5. *Contraste entre estándares TIC*

Si bien es cierto, las propuestas de estándares TIC para el profesorado antes mencionadas han sido elaboradas en contextos diferentes, se puede observar que presentan aspectos comunes en cuanto a la finalidad que persiguen, ya que todas buscan proporcionar orientaciones a los centros formadores sobre lo que debe saber, hacer y ser un docente frente a las TIC incorporadas al proceso educativo (ver Tabla 9).

En cuanto a la perspectiva que abordan, se puede decir que en su mayoría presentan una visión integradora. No obstante, se observan ciertos matices que las hacen ser diferentes, pues mientras que para los estándares NETS (ITSE) se enfatiza en la eficacia del docente respecto del uso de las TIC para favorecer las competencias de los estudiantes, la propuesta de la UNESCO aborda aspectos de mayor envergadura, tales como la generación de reformas educativas a nivel de una nación en base al enfoque asumido. Por su parte la RUTA (MEN-Colombia) acentúa el Desarrollo Profesional del docente con miras a convertirse en un profesional innovador a partir del uso y dominio de las herramientas tecnológicas. Finalmente, los Estándares TIC para la FID (Chile) ofrecen una perspectiva integradora en función de articular los saberes de los futuros docentes sobre el uso de las TIC en educación con los saberes pedagógicos y disciplinarios básicos de la labor docente.

Tabla 9. Cuadro síntesis Estándares TIC para la formación inicial docente

Instituciones	Finalidad	Perspectiva
ISTE (NETS)	Ofrecer una serie de normas para ayudar a los profesores a aprender sobre las TIC y utilizarlas en sus prácticas pedagógicas, bajo la idea de maestros eficaces.	Integración de destrezas técnicas en el abordaje de conocimientos pedagógicos-disciplinarios, en función de los estándares para estudiantes. Desarrollo de competencias en forma progresiva según niveles de apropiación de las TIC a partir de la experiencia y experticia docente.
UNESCO	Proporcionar a las instituciones formadoras y a los docentes en particular orientaciones para mejorar las prácticas en todas las áreas de la labor profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización del centro docente, junto con mejorar el sistema educativo en general	Integración de conocimientos en el centro educativo en función de los objetivos educativos a partir de tres niveles progresivos de formación, que implican adquisición de conocimientos básicos de y sobre las tecnologías integradas al currículum, profundización de conocimientos y generación de conocimientos.
MEN COLOMBIA	Proporcionar lineamientos básicos que guíen las propuestas de formación de los docentes de Educación Superior para la apropiación de las TIC, y garantizar unos mínimos referentes nacionales.	Formación de un docente innovador en y desde el uso de las TIC para el fortalecimiento de su área disciplinar, para el modelamiento de sus prácticas y para aportar cambios transformadores en la educación a partir de la apropiación de estas herramientas de manera articulada con la formación pedagógica y disciplinaria.
MINEDUC CHILE	Proporcionar un marco orientador que guíe los programas de formación inicial de docentes respecto a metodologías y prácticas sobre el uso de TIC.	Apropiación de las TIC desde el proceso de formación inicial del profesorado considerando habilidades, destrezas y actitudes respecto de estas herramientas de manera articulada con la formación pedagógica y formación disciplinaria.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

La Educación Superior chilena y la formación del profesorado en TIC



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

En este capítulo se proporcionan algunas características generales que presenta el sistema educativo chileno, con la finalidad de contextualizar de mejor manera al lector y facilitar el entendimiento respecto de las carreras de Pedagogía impartidas en las instituciones formadoras en este país. Asimismo, se presentan los aspectos más destacables de las políticas referidas a la Educación Superior y las políticas implementadas en materia de TIC tanto para el sistema educacional en general, como para la formación inicial del profesorado en particular.

4.1. Breve descripción geográfica y política de Chile

Geográficamente, Chile es un país largo y angosto, tiene aproximadamente 4.300 kms. de norte a sur y entre 90 y 435 kms. de este a oeste. Su territorio tiene cerca de 757.000 kms², lo que lo ubica en el octavo país más grande de América del Sur. Los resultados preliminares del último censo realizado en el año 2012, publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), dan cuenta que Chile tiene 16.572.475 habitantes, estimándose aproximadamente un 10% de crecimiento ocurrido desde la última medición en el año 2002.

De acuerdo a la Constitución de 1980, aún vigente, Chile es una República democrática, cuyo Estado es unitario y su territorio se divide en regiones. Su administración es funcional y territorialmente descentralizada, o desconcentrada, en su caso. De esta forma, el país se encuentra dividido en 15 regiones, a saber: XV Región de Arica y Parinacota, I Región de Tarapacá, II Región de Antofagasta, III Región de Atacama, IV Región de Coquimbo, V Región de Valparaíso, XIII Región Metropolitana de Santiago, VI Región del

Libertador General Bernardo O'Higgins, VII Región del Maule, VIII Región del Bio Bio, IX Región de La Araucanía, IVX Región de Los Ríos, X Región de Los Lagos, XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Estas regiones a su vez se dividen en 51 provincias y 342 comunas.

4.2. Estructura del sistema educativo chileno

En lo que respecta a la estructura del sistema escolar chileno, éste se caracteriza por su organización descentralizada, donde la administración de establecimientos educacionales se realiza por personas o instituciones municipales y particulares, denominadas sostenedoras, quienes tienen ante el Estado la responsabilidad de mantener en funcionamiento el establecimiento educacional. De esta forma, el sistema está conformado por tres tipos de establecimientos: municipales, que son gratuitos y reciben estudiantes principalmente de sectores más desfavorecidos; subvencionados privados (son pagados pero con un arancel bastante menor que los particulares privados y reciben principalmente a estudiantes de clase media) y los particulares pagados (que reciben a estudiantes de las familias más acomodadas económicamente). La mayoría de estos establecimientos atienden a niños y jóvenes de los niveles de Educación Parvularia, Básica, y Media.

El sistema educacional chileno (ver Figura 10) establece doce años de educación obligatoria dividida en ocho años de Educación General Básica (primaria) y cuatro años de Educación Media (secundaria). Una vez terminada la educación secundaria y obtenida la Licencia de Educación Media para la educación general o de Técnico Medio para la educación vocacional, los egresados pueden acceder a la educación terciaria, edad que generalmente concuerda con los 18 años.

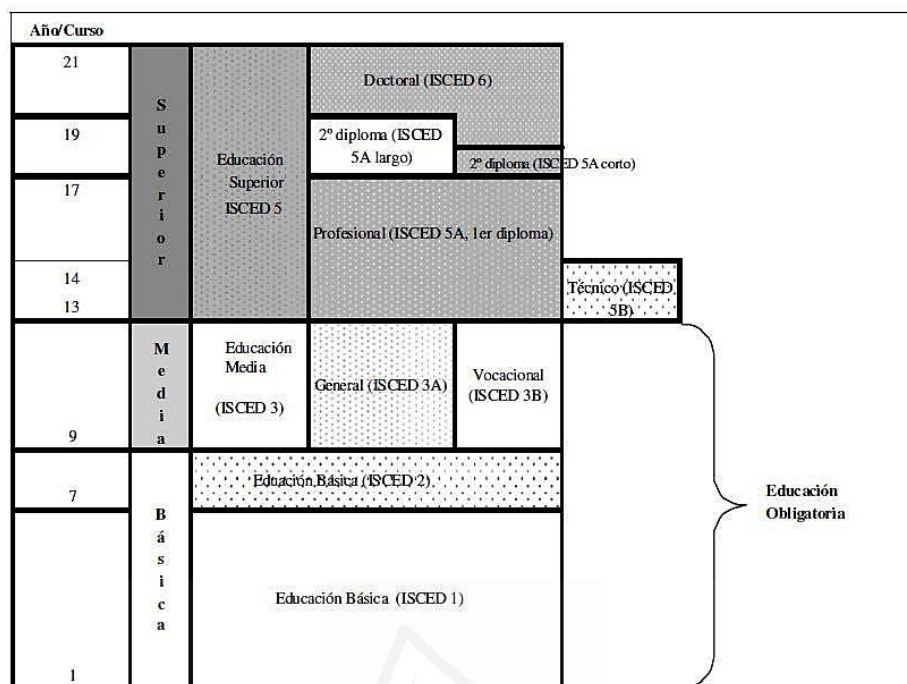


Figura 10. El sistema educacional en Chile. Fuente MINEDUC, Informe de Antecedentes, citado en OCDE y el BIRD/BANCO MUNDIAL, (2009). La Educación Superior en Chile, p. 27

La Educación Parvularia se define como,

el nivel educativo que atiende integralmente a niños desde su nacimiento hasta su ingreso a la Educación Básica, sin constituir antecedente obligatorio para ésta. Su propósito es favorecer de manera sistemática, oportuna y pertinente el desarrollo integral y aprendizajes relevantes y significativos en los párvulos, de acuerdo a las bases curriculares que se determinen, apoyando a la familia en su rol insustituible de primera formadora (Ley General de Educación, 2009, Art. 18).

Este nivel se imparte en establecimientos subvencionados, particulares y municipales, particulares pagados que imparten los niveles de Sala Cuna (84 días - 2 años de

edad), Medio Menor (2 - 3 años de edad), Medio Mayor (3 - 4 años de edad), Primer y Segundo Nivel de Transición (4 - 6 años de edad).

La Educación General Básica (EGB) corresponde al nivel obligatorio dentro del Sistema Nacional de educación regular, y se define como,

Es el nivel educacional que se orienta hacia la formación integral de los alumnos, en sus dimensiones física, afectiva, cognitiva, social, cultural, moral y espiritual, desarrollando sus capacidades de acuerdo a los conocimientos, habilidades y actitudes definidos en las bases curriculares que se determinen, y que les permiten continuar el proceso educativo formal (Ley General de Educación, 2009, Art. 19).

Se imparte en establecimientos subvencionados, particulares y municipales, particulares pagados. Comprende 8 niveles de estudio (1° a 8° básico), en edades que van desde los 6-7 a los 13-14 años de edad. Se divide en dos ciclos: El primer ciclo con una duración de 4 años (1° a 4°) donde que se abordan contenidos básicos con una metodología globalizada, y el segundo 2° ciclo, que comprende de 5° a 8° año, donde los contenidos se organizan por asignaturas y actividades de formación más específica.

En este nivel se encuentra la Modalidad de Educación Especial que tiene como objetivo general la habilitación o recuperación de niños que presentan dificultades para integrarse al proceso educativo común, en forma permanente o transitoria, con el fin de favorecer su integración a la vida en sociedad. Atiende los déficits de audición, lenguaje y visión, deficiencia mental, trastornos motores y autismo.

La Enseñanza Media, a partir del año 2009 es obligatoria, corresponde al nivel educacional,

que atiende a la población escolar que haya finalizado el nivel de educación básica y tiene por finalidad procurar que cada alumno expanda y profundice su formación general y desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan ejercer una ciudadanía activa e integrarse a la sociedad, los cuales son definidos por las bases curriculares para el nivel (Ley General de Educación, 2009, Art. 20).

Este nivel educativo ofrece una formación general común y formaciones diferenciadas, a saber: Humanístico-Científica, Técnico-Profesional y Artística, u otras que se podrán determinar a través de las bases curriculares. Este nivel posee un ciclo común de dos años de duración, y luego se organiza en dos modalidades: Humanístico-Científica y Técnico-Profesional. La educación Humanístico- Científica tiene una duración total de cuatro años.

La educación de adultos es la modalidad educativa dirigida a los jóvenes y adultos que deseen iniciar o completar estudios, de acuerdo a las bases curriculares específicas que se determinan para el nivel. Esta modalidad tiene por propósito garantizar el cumplimiento de la obligatoriedad escolar prevista por la Constitución y brindar posibilidades de educación a lo largo de toda la vida. Se estructura en los niveles de educación básica y media, y puede impartirse a través de un proceso presencial o a través de planes flexibles semipresenciales de mayor o menor duración (Ley General de Educación, 2009, Art. 24).

La Educación Superior, “es aquella que tiene por objeto la preparación y formación del estudiante en un nivel avanzado en las ciencias, las artes, las humanidades y las tecnologías, y en el campo profesional y técnico” (Ley General de Educación, 2009, Art. 21). Está compuesta por Universidades, Institutos Profesionales (IPs), Centros de Formación Técnica (CFTs) y las Instituciones de las Fuerzas Armadas de Orden y Seguridad.

Entre las Universidades se distinguen las estatales (16), las particulares de carácter público (9) y las privadas (34), mientras que los CFTs e IPs son todos de carácter privado. Sólo las Universidades pueden otorgar títulos profesionales y toda clase de grados académicos en especial de Licenciatura, Magíster y Doctor. Para el ingreso a la Universidad se requiere poseer Licencia de Educación Media y en forma específica el ingreso a las Universidades del Consejo de Rectores requiere haber rendido la Prueba de Selección Universitaria (PSU).

Los Institutos Profesionales están facultados para impartir carreras profesionales y técnicas, pero no pueden ofrecer las carreras que son exclusivamente universitarias. Tampoco pueden impartir programas de Licenciatura, Magíster o Doctorado. Todos los Institutos Profesionales están sometidos a supervisión del Estado en cuanto a su funcionamiento, con la excepción de aquellos que hayan alcanzado su autonomía plena.

Los Centros de Formación Técnica, a su vez, sólo pueden ofrecer carreras técnicas, que duran normalmente dos a tres años y conducen a un título técnico.

Las instituciones de las Fuerzas Armadas, de Orden y Seguridad, y de la Dirección General de Aeronáutica Civil desarrollan actividades docentes, de investigación y de extensión de nivel superior, cuyo objetivo fundamental es formar profesionales y técnicos,

con los conocimientos necesarios para el cumplimiento de las funciones de defensa, orden y seguridad que les encomienda la Constitución Política de la República. Dichas instituciones son la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos, las Academias de Guerra y Politécnicas, las Escuelas de Armas y Especialidades de las Fuerzas Armadas, la Escuela Técnica Aeronáutica de la Dirección General de Aeronáutica Civil, la Academia de Ciencias Policiales de Carabineros de Chile, las Escuelas Matrices de Oficiales de las Fuerzas Armadas, la Escuela de Carabineros y Escuela de Suboficiales de Carabineros de Chile, y la Escuela de Investigaciones Policiales e Instituto Superior de la Policía de Investigaciones de Chile.

Cabe destacar que Chile es un país que posee importantes beneficios extraídos de la riqueza nacional, y a la vez es un país con éxito económico. No obstante, sus recursos monetarios no son distribuidos igualmente entre la población, pues como señala el Informe de la OCDE (2008) “la sociedad chilena es muy desigual”. Esta desigualdad también se ve reflejada en las oportunidades de acceso y de éxito de los estudiantes que presenta el sistema de educación terciario, lo que puede ser evidenciado cuando OCDE (2009), expone lo siguiente,

El sistema de educación terciario está tan segmentado y el éxito de las pruebas de admisión tan ligado a las características socio-económicas, que los estudiantes tienen muy diferentes oportunidades académicas y de realizar una carrera, dependiendo de su educación secundaria, del nivel de ingresos de sus familias, del género y de la ubicación geográfica. La falta de articulación y de vías de continuidad entre centros de formación técnica (CFTs), institutos profesionales (IPs) y

universidades, agrava estos temas y hacen muy difícil una movilidad profesional ascendente para los estudiantes que se inician en la educación terciaria no universitaria (p.71).

Esta desigualdad de oportunidades que presenta el sistema educativo chileno, no sólo se manifiesta en la Educación Superior sino que en todos los niveles de enseñanza, pues esta brecha es el reflejo de las marcadas diferencias económicas que presenta la sociedad en general. A pesar de que se evidencian avances significativos a partir del años 2007, el último informe de la OCDE (2014) establece que Chile presenta uno de los niveles más alto de desigualdad en el ingreso, ocupando el cuarto lugar en cuanto a pobreza relativa en el área de esta organización.

Lo anterior también se ve reflejado en las características que presentan los estudiantes que ingresan a las carreras de Pedagogía, ya que como señala Ávalos (2010), los profesores en formación en Chile provienen de sectores socioeconómicos medio y medio-bajo, tuvieron un bajo rendimiento escolar en la enseñanza media, presentan un bajo puntaje en la Prueba de Selección Universitaria (PSU) y una proporción significativa de ellos son primera generación en la Educación Superior (citado en Rodríguez y Castillo, 2014: 5).

Hacer frente al fenómeno de inequidad que existe en Chile para el acceso a una educación de calidad se ha constituido en una de las principales preocupaciones de las políticas educativas en el país, lo que ha dado lugar a la implementación de diversas reformas en el sistema educativo en general y a la definición de una serie de acciones focalizadas hacia el mejoramiento de los procesos de formación inicial del profesorado.

4.3. Políticas y acciones implementadas en la Educación Superior chilena

En la década de los 80, las reformas implementadas por el Gobierno Militar facilitaron la creación de nuevas universidades privadas autofinanciadas, institutos profesionales y centros de formación técnica, como alternativas a las universidades. El gobierno descentralizó las dos grandes universidades estatales de ese entonces, convirtiéndose en universidades regionales. También se introdujo un sistema nuevo y diversificado de financiamiento para las 8 universidades que ya existían, transfiriendo una parte considerable de los costos a los estudiantes y su familia.

Entre los años 1980 y 1990, la contribución pública a la Educación Superior se disminuyó considerablemente y proliferaron los Institutos Profesionales, los Centros de Formación Técnica y las universidades privadas, por lo que se podría sostener que el Estado comenzó a transferir la educación a la empresa privada, en el marco de ideologías capitalistas. En consecuencia, es el mercado la entidad que comienza a hacerse cargo de la formación de un alto porcentaje de estudiantes chilenos.

En 1990, con la llegada de la democracia al país, y como consecuencia de la Ley Orgánica Constitucional de la Enseñanza (LOCE), se crea el Consejo Superior de Educación como la organización responsable de acreditar universidades e institutos profesionales. El número de universidades e institutos privados autofinanciados crece rápidamente, salvo que a partir de este momento se comenzaron a establecer fuertes regulaciones a través de la LOCE.

Entre los años 1997 y 2004, el gobierno por primera vez definió las políticas de Educación Superior más importantes, y éstas han sido seguidas por los gobiernos siguientes.

Las políticas confirmaban explícitamente los objetivos de calidad y equidad así como la importancia de la regionalización y la internacionalización. Como resultado de estos ideales, el gobierno crea el "Programa Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación Superior" (MECESUP), con apoyo financiero del Banco Mundial. El objetivo del MECESUP fue el de ayudar a las instituciones a mejorar la educación de pre y postgrado y la tecnología avanzada. El programa también aspiraba a fortalecer la capacidad de aseguramiento de la calidad perfeccionando la estructura reguladora y las organizaciones que coordinan el sistema.

El Programa MECESUP consideró un componente de fortalecimiento de capacidades institucionales, el diseño e implementación experimental de un proceso voluntario de acreditación (que comenzó con programas, para extenderse luego a instituciones) y la creación de un Fondo Competitivo para mejorar la calidad de la infraestructura académica que reemplazaría al antiguo Fondo de Desarrollo Institucional (FDI) –de asignación histórica–, y la introducción de rendición de cuentas públicas.

En el año 2006 se introduce un Sistema Nacional de Aseguramiento de la calidad a través de la acreditación de las instituciones y programas de estudio. La acreditación es voluntaria y las instituciones pueden continuar operando sin ella, pero cierto tipo de ayudas para los estudiantes solo están disponibles para las universidades acreditadas y ciertos programas, tales como pedagogía y medicina, los que deben estar acreditados para recibir fondos públicos. Se forma la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) para conducir los procesos de acreditación y coordinar el nuevo sistema de aseguramiento de la calidad en Educación Superior.

En este mismo año se comienza a implementar la segunda etapa del Proyecto MECESUP con apoyo del BIRF, denominada MESESUP2. Esta nueva etapa surge como consecuencia de una evaluación realizada a los resultados obtenidos durante los seis años de la implementación del Fondo Competitivo implementado inicialmente, como mecanismo único de asignación de recursos para el mejoramiento académico. Dentro de la evaluación se destacan algunas limitaciones, entre ellas la dificultad para tratar materias y problemas complejos de carácter institucional tales como el mejoramiento de la gestión, el monitoreo de impacto de metas y resultados y la empleabilidad de sus graduados. Como consecuencia de las lecciones aprendidas el Gobierno resolvió comenzar una segunda fase del Programa, que complementó el Fondo Competitivo con la implementación experimental de Convenios de Desempeño (en adelante CDs) en un número limitado de universidades acreditadas del Estado, para posteriormente expandirlo al resto de las instituciones formadoras.

A partir del año 2012 comienza una nueva etapa de la implementación del sistema Convenio de Desempeño proyectada hasta el 2016. Los CDs se transforman así en nuevo instrumento de financiamiento del Estado para las Instituciones de Educación Superior (IES). Como señalan Reich et al. (2011:9), el propósito general de esta nueva forma de financiamiento es aumentar la efectividad del gasto público, alinear los objetivos institucionales con los objetivos de interés nacional, favorecer la rendición de cuentas pública, así como asociar el mejoramiento del desempeño institucional con el financiamiento. Dentro de los ámbitos establecidos para las postulaciones se encuentra la formación de profesores, que busca incentivar a las instituciones de Educación Superior para que presenten propuestas centradas en el mejoramiento de la formación de profesores enfatizando en competencias profesionales de alto nivel con el fin de generar cambios notables en la

calidad del aprendizaje en las aulas escolares, y en la comunidad educacional chilena, particularmente en los entornos más vulnerables.

Como se puede apreciar el interés por el mejoramiento de la calidad en la Educación Terciaria en Chile y la formación de capital humano avanzado comienza en el año 1997 con la implementación de la primera etapa del MESESUP y la Ley de Aseguramiento de la Calidad en Chile promulgada en el año 2006. Este proyecto a su vez ha contemplado un conjunto de otras acciones centradas en mejorar distintos ámbitos de la Educación Superior, entre ellos se destaca la importante inyección de recursos económicos en ese nivel, adjudicados a través de fondos concursables, aumento en los niveles de autonomía de las Instituciones para gestionar e implementar sus proyectos conforme a sus necesidades reales, la instauración del Programa Convenios de Desempeño como una forma de mejorar sustancialmente los resultados obtenidos, transparentar el quehacer institucional y fomentar la rendición de cuentas. Todas estas acciones sin duda han significado un importante y progresivo avance en la Educación Superior chilena.

4.3.1. Políticas y acciones específicas implementadas para la formación docente chilena

Las políticas educativas referidas a la formación docente en Chile se comienzan a definir en el año 1997, que es el momento donde se definen lineamientos más claros para este nivel y se comienzan a implementar acciones concretas orientadas al mejoramiento de la calidad de la Educación Terciaria. Por otra parte, es necesario aclarar que los programas de formación docente también se enmarcan dentro de esas disposiciones, pero es importante destacar que se han llevado a cabo un conjunto de acciones específicas en este ámbito

tendientes a mejorar la calidad y equidad de la educación chilena, por ello se ha optado por exponerlas en forma diferenciada.

Como señala Ávalos (2004), durante el gobierno del Presidente Eduardo Ruiz –Tagle, se anuncian medidas para asegurar una reforma educativa de calidad, donde se incluyó un importante fondo económico que serían entregados a los programas de formación inicial docente en modalidad competitiva. Esta medida se denominó Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (FFID). Uno de los componentes principales de este programa consistió en una revisión curricular que produjo un ordenamiento de actividades a través del mejoramiento de su cohesión e integración, disminuyendo el número de cursos cortos y con contenidos repetitivos. Para tal efecto, se contemplaron cuatro áreas de formación: Formación General – Especialidad – Profesional y Práctica.

El Proyecto FFID tuvo una duración de cinco años (1997-2002) y participaron 17 universidades distribuidas a lo largo del país. La ejecución del proyecto representó un significativo avance en la formación inicial docente, principalmente por la instalación de la práctica progresiva desde los primeros años de la carrera con el propósito de ofrecer a los estudiantes de Pedagogía una aproximación gradual a los diversos aspectos relativos a la docencia en los establecimientos educacionales (Comisión sobre la Formación Inicial Docente, 2005: 42)

En el año 2001, el Ministerio de Educación chileno, formula los Estándares de Desempeño para la formación inicial docente, específicamente orientados a establecer criterios para evaluar el desempeño docente esperado al finalizar el período de formación inicial, los que han sido concebidos como patrones o criterios que permitirían emitir en forma

apropiada juicios sobre el desempeño docente de los futuros educadores y fundamentar las decisiones que deban tomarse, sugieren cómo ha de organizarse la formación docente y cuáles conviene que sean sus contenidos (MINEDUC, 2001: 8).

En el año 2003 se publica el Marco para la Buena Enseñanza, instrumento que describe en forma mensurable lo que los profesores y profesoras deben saber y saber hacer en su desempeño profesional. Este marco establece estándares de calidad para el desempeño docente y se estructura en base a cuatro dominios específicos, siguiendo el ciclo total del proceso educativo: (i) Preparación para la enseñanza – (ii) Creación de un ambiente propicio para la enseñanza - (iii) Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes- (iv) Responsabilidades profesionales. Se parte de la premisa que los profesionales que se desempeñan en las aulas, antes que nada, son educadores comprometidos con la formación de sus estudiantes. Cabe destacar que este instrumento está vigente hasta hoy en día y ha servido de referente para la implementación, a partir del año 2004, de la Evaluación del Desempeño Profesional Docente y para el mejoramiento de los programas de formación inicial docente.

Como se señaló en el apartado anterior, entre los años 1997 y 2008 se llevó a cabo el programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior (MECESUP), con el cual las 25 universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades chilenas (CRUCH) podían obtener fondos para mejorar sus ofertas de formación, entre las que se encontraba la carrera de Pedagogía.

En el año 2005, las autoridades de cuarenta y seis universidades e institutos profesionales formadores de docentes, el Colegio de Profesores y el Ministro de Educación chileno firman un “Compromiso por la calidad de la Formación Docente”, el que tuvo como

objeto manifestar públicamente la voluntad de enfrentar en conjunto los desafíos de mejorar la formación docente en Chile. En este documento los actores involucrados expresan:

La formación de profesores como un tema de alta importancia pública, pues es decisiva en los momentos en que el país está dando un gran salto adelante en desarrollo, en democracia y en calidad de vida de sus habitantes. Se requiere formar agentes profesionales educados al más alto nivel y en permanente aprendizaje, con capacidad reflexiva y autonomía para enfrentar la contingencia y la diversidad, y con un desarrollo personal congruente con la índole humanizadora que su tarea merece. En este contexto en que la formación de profesores se constituye en una importante función social, nos comprometemos a trabajar conjuntamente por mejorar su calidad, pertinencia y proyección (p.9).

En el año 2008 se implementa el Programa de Fomento a la Calidad de la Formación Inicial Docente, denominado Programa INICIA, y que convoca a las instituciones formadoras de profesores. Fue diseñado para trabajar en tres líneas: (i) La definición de estándares y orientaciones curriculares para cada carrera de Pedagogía, con el fin de otorgar una base de conocimientos comunes acordes a los requerimientos del sistema educativo; (ii) el diseño e implementación de una evaluación de los conocimientos y competencias de los egresados de carreras de Pedagogía (Prueba INICIA) en base a los estándares elaborados, con el fin de entregar información a las instituciones sobre el nivel de conocimientos de sus estudiantes de pedagogía y de realizar las acciones conducentes al mejoramiento de su formación; y (iii) un programa de apoyo mediante recursos concursables para ejecutar proyectos de mejoramiento

de las carreras de pedagogía, sobre la base de los estándares definidos y los resultados derivados de la evaluación diagnóstica (Panel de Expertos para una educación de calidad-Chile, 2009: 25)

En el año 2011 se comienza a implementar otra alternativa para el financiamiento de estudiantes de Pedagogía, la denominada Beca Vocación de Profesor destinada exclusivamente a estudiantes que se matriculen por primera vez en una carrera de Pedagogía elegible. Esta beca financia la totalidad de la carrera para el alumno o alumna que ingresa con 600 puntos en la PSU considerando matrícula y arancel completo por la duración regular de la misma, si el puntaje es 700 o más los beneficios van aumentando. Además, en este mismo año se publican los Estándares Orientadores para egresados de carreras de Pedagogía en Educación Básica para cuatro subsectores de aprendizaje, tanto desde la dimensión pedagógica como disciplinaria. Estos estándares se conciben como un instrumento de apoyo para las instituciones formadoras de profesores de Educación Básica, ya que tienen en ellos un parámetro público de referencia para orientar las metas a alcanzar en la formación de sus estudiantes, así como para diseñar e implementar las condiciones y oportunidades de aprendizaje que es necesario asegurar durante y al finalizar su formación, para el logro consistente de tales metas (MINEDUC, 2011a: 6)

En el año 2012 se publican los Estándares Orientadores para las Carreras de Pedagogía en Educación Parvularia y Pedagogía en Educación Media, entendidos como un marco de referencia general que ofrece criterios guías sobre los recursos y herramientas que se espera hayan adquirido las educadoras de párvulos y los profesores de Educación Media al finalizar su formación.

4.3.2. Políticas en materia de TIC y acciones implementadas en la Educación Chilena

Como se ha señalado anteriormente, una de las principales acciones emprendidas a partir del año 1990 en Chile fue la implementación del programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación (MECE) con financiamiento del Banco Mundial, programa que se fue incorporando progresivamente en todos los niveles del sistema educativo. A inicios de la ejecución de este programa de mejoramiento se decide experimentar en el uso de computadores y tecnologías comunicacionales en escuelas básicas. Esta iniciativa se comienza a integrar gradualmente como un nuevo componente de la reforma educativa bajo el nombre de *Enlaces*.

Enlaces se transforma en un programa del Ministerio de Educación de Chile para incorporar las TIC al sistema escolar a nivel nacional. Se centró en la entrega de tecnología, contenidos y capacitación para apoyar el mejoramiento de la calidad en los procesos de aprendizaje. La capacitación del profesorado por medio de Enlaces tuvo desde sus comienzos un lugar central, porque concibe a los profesores como el principal soporte para introducir los recursos tecnológicos en el mejoramiento de la enseñanza. A partir del año 1995 Enlaces se comienza a masificar, porque en forma progresiva adquiere un significativo rol en la reforma educativa comenzada a implementar durante ese año (García-Huidobro y Cox, 1999).

El Informe OCDE (2004) sobre la educación chilena, sitúa al Proyecto Enlaces como uno de los tres componentes estratégicos para cambiar las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por el sistema escolar, involucrando montos en su ejecución, que entre los años 1995 y 2005, ascendieron a 19 millones de dólares anuales en promedio.

En su primera década, el Ministerio de Educación instala infraestructura esencial en términos de computadores y conectividad, los contenidos básicos en forma de software y guías impresas, y las competencias mínimas, a través de capacitación de profesores en conjunto con las principales universidades en todo país, llegando en el año 2002 a beneficiar a un 92% de los estudiantes subvencionados de Chile. A partir de ese mismo año, el apoyo a los centros educativos vas más allá de las competencias básicas entregadas en la primera fase, ya que se enfatiza también la promoción de la autonomía de los establecimientos escolares para la manutención e incorporación de la tecnología instalada en las aulas de informática (Hepp, 2003).

Junto con lo anterior, en el año 2001, el Ministerio de Educación, en alianza con la Fundación Chile, creó el portal EducarChile, constituyéndose en un importante centro virtual para docentes, estudiantes, familias e investigadores, con más de un millón de visitas mensuales, ofreciendo una gran variedad de servicios educativos y de recursos digitales vinculados al currículo. EducarChile participa además de una amplia red de asociaciones, tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales, para el desarrollo e intercambio de contenidos educativos (Rival, 2010: 2)

Como señala Rival (2010), para el período 2003-2006, Enlaces delineó la siguiente estrategia:

- Incorporación a todas las escuelas rurales, abordando la especificidad de las mismas, especialmente el hecho de que muchas son uni, bi o tri docentes, organizadas pedagógicamente en torno a un micro-centro, ofreciendo un escenario para integrar las TIC en el aula como elemento de apoyo al trabajo en

grupos, al enriquecimiento de los recursos didácticos y a la conexión con otras escuelas.

- Actualizar, ampliar y diversificar la infraestructura TIC disponible en los establecimientos, de manera de lograr una mejor integración curricular, un uso más efectivo en el aula y también poder asegurar tiempos de trabajo para todos los estudiantes, en especial para aquellos que no cuentan con TIC en sus hogares.
- Masificar la Banda Ancha de alta calidad, para un acceso expedito desde todas las escuelas, superando las conexiones vía módem existentes, con bajas tasas de transferencia, y costos relativamente altos.
- Desarrollar una oferta de aplicaciones tecnológicas para apoyar las disciplinas prioritarias de la política educacional a partir de la exploración, evaluación y diseminación de recursos digitales, propuestas metodológicas y esquemas de apoyo para los docentes.
- Abrir Enlaces a la comunidad extendiendo la alfabetización digital a los padres y a la comunidad circundante a las escuelas, así como ofrecer un espacio de utilización de las TIC en sectores donde no hay otras alternativas (Rival, 2010:2).

Ahora bien, Cancino y Donoso en el año 2004 presentaron un análisis crítico al Programa Enlaces y dentro de sus principales conclusiones destacan que este programa de informática educativa se trató de una iniciativa importante de carácter experimental, que con el correr del tiempo y frente a la significativa demanda que tuvo fue alcanzando un desarrollo insospechado en equipamiento, infraestructura, capacitación y apoyo técnico. Sin embargo,

estos mismos autores concluyen que las TIC no se han incorporado demasiado a los procesos de enseñanza, que los docentes las emplean como complemento, pero que no forman parte del eje estratégico de su docencia, y que si bien el acceso computacional se ha generalizado en la población, su uso más frecuente no es para fines pedagógicos (p. 149).

En contraposición a lo anterior, Menezes (2005: 51) en base a las conclusiones extraídas a partir de un proceso sistemático de seguimiento al programa, sugiere que Enlaces ha logrado un impacto significativo en la comunidad escolar, e incluso señala que ha llegado a traspasar los límites de la escuela.

Desde el año 2007, el Ministerio de Educación a través de Enlaces ha implementado el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC), destinado a instalar la informática educativa en todos los establecimientos educacionales subvencionados y cuyo propósito ha sido el de mejorar la calidad de la educación, aprovechando el mundo de oportunidades asociadas a las tecnologías digitales. Dentro de las estrategias contempladas se encuentra un importante incremento en el equipamiento computacional existente en el sistema escolar chileno, con la intención de asegurar un uso pedagógico adecuado, comunitario y de gestión de estos recursos. Este Plan se centra en tres pilares fundamentales: Infraestructura, Competencias Digitales Docentes y una Nueva generación de Recursos Educativos Digitales, y hasta la fecha ha logrado que más de 8.800 establecimientos cumplan con los estándares de infraestructura digital permitiendo disponer de más de 1.500 establecimientos con laboratorios móviles computacionales y sobre 7.000 salas de clases con tecnología de soporte a la actividad docente (proyector, telón, notebook y recursos digitales) (Gobierno de Chile, 2013: 36).

Durante el 2011, en el marco de las políticas de mejoramiento de la calidad de la educación a través del aprovechamiento de la tecnología digital, Enlaces llevó a cabo un conjunto de iniciativas tendientes a potenciar el uso de las TIC y a evaluar su efectividad en el desarrollo de habilidades digitales. Entre estas iniciativas se destacan, (i) la aplicación de una prueba SIMCE de Tecnologías de Información y Comunicación, esta evaluación determina el nivel de desarrollo de las habilidades TIC para el aprendizaje que han alcanzado los estudiantes del sistema escolar chileno; (ii) se crea www.yoestudio.cl, un portal gratuito donde los alumnos pueden acceder a contenidos digitales acordes al currículum nacional. Simuladores, videos, animaciones y otros recursos, permiten a los estudiantes de primero básico a cuarto medio reforzar y complementar su aprendizaje; (iii) se apoyó el uso pedagógico del Laboratorio Móvil Computacional (un notebook para el profesor, un netbook para cada estudiante), lográndose que 1.170 estén siendo utilizados eficientemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje; (iv) se entregaron 417 Pizarras Interactivas con recursos educativos en 99 establecimientos y se dio apoyo pedagógico a los colegios que las recibieron; (iv) se implementó el Modelo de Informática Educativa “MatemaTIC” para la enseñanza de las matemáticas, a través del cual los docentes conocen recursos pedagógicos, relacionados con las fracciones y los números decimales; (v) capacitación a más de 8.000 docentes y más de 3.000 estudiantes, quienes por primera vez realizaron cursos extracurriculares de Desarrollo de Habilidades Tecnológicas para el Siglo XXI en 165 colegios. Las temáticas de los cursos fueron videojuegos, robótica, medios audiovisuales, brigadas tecnológicas y comic digital (ENLACES, 2011).

4.3.3. Políticas en materia de TIC y acciones implementadas para la formación inicial docente

Como señalan Contreras, Ruiz y Silva (2010), las acciones implementadas a partir del programa de Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación Superior, el Marco para la Buena Enseñanza (MINEDUC, 2003), el Marco de Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes (MINEDUC, 2001) y el Informe Preliminar de la Comisión sobre la Formación Inicial Docente (Comisión Formación Inicial Docente, 2005), elaborado para orientar las nuevas estrategias de mejoramiento de la FID, “se constituyen en instrumentos que configuran un mapa de orientación para construir y orientar los procesos de acreditación de las carreras de pedagogía” (p. 126)

Desde el año 2005, Enlaces y el Centro de Educación y Tecnología han impulsado un itinerario que busca incorporar a las nuevas tecnologías como un eje temático transversal en la formación de los futuros docentes. Para esto ha desarrollado tres fases de trabajo: i) la formulación de un marco de referencia que permita orientar un rediseño curricular para la inclusión de las tecnologías a través de Estándares TIC para la FID, de Competencias TIC para el desempeño de docentes en ejercicio y de un Mapa de Progreso (K12) destinado a establecer las competencias tecnológicas que deben desarrollar los estudiantes del sistema escolar; (ii) la habilitación de académicos que se desempeñan en carreras de FID y profesionales de la Red de Asistencia Técnica de Enlaces, para la apropiación del marco de estándares y la formulación de proyectos de carácter piloto para la inclusión de estas tecnologías en la FID; (iii) el apoyo y acompañamiento para la implementación de algunos

proyectos de innovación TIC-FID, destinado a colocar la discusión al interior de las carreras de Pedagogía (Garrido, Rodríguez y Silva, 2010: 127).

Sin duda, una de las acciones más emblemáticas en relación a las TIC en la formación inicial del profesorado corresponde a la elaboración del marco de estándares sobre las TIC aplicables a la formación inicial de docente, que ya han sido detallados en el capítulo anterior. A partir de este hito se han implementado diversas acciones destinadas a instalar la temática al interior de las facultades de educación, así como a facilitar su apropiación por parte de los docentes formadores de profesores en carreras de Pedagogía de universidades pertenecientes al Consejo de Rectores (Garrido, et al., 2010: 127).

A partir de lo anterior, se ha considerado necesario recoger los planteamientos de Peirano y Domínguez (2008) cuando señalan que “en Chile ha habido un significativo avance en el ámbito de las tecnologías, pero todavía queda un largo camino por recorrer, por cuanto las TIC tienen escasa presencia en el currículum nacional, tanto en contenidos como en objetivos transversales” (p. 111). Por otra parte, el Programa Enlaces ofrece un Mapa de Progreso de Competencias TIC (Mapa K12) asociado a niveles de desarrollo, pero este documento aún no cuenta con un correlato a nivel curricular ni de planes o programas de estudio.

En conclusión, se puede decir que Chile desde hace más de 20 años que se han estado instalando acciones orientadas a mejorar la calidad de la educación a través del aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen las tecnologías. Estas acciones han estado sustentadas en las políticas sobre TIC generadas desde el Programa Enlace, las que se han desarrollado teniendo en consideración algunas áreas específicas e íntimamente vinculadas, tales como: equipamiento (inyección de cantidades importantes de recursos

económicos para el mejoramiento de la infraestructura e implementación de hardware, software, Internet en las escuelas) como una forma de disminuir la brecha digital; recurso humano (capacitación de los profesores, directivos, técnicos y bibliotecarios, la capacitación de los estudiantes); asesoría y asistencia técnica; monitoreo (prueba SIMCE para la medición de habilidades digitales en los jóvenes). Sin embargo, se puede apreciar que estas políticas se han focalizado en el desarrollo de acciones específicas para el sistema escolar (niveles de Educación Parvularia, Educación Básica y Media), tanto en lo referido a la implementación de recursos tecnológicos como a la capacitación del profesorado activo y otros miembros de los centros educativos, no ocurriendo lo mismo en la formación inicial docente.

En la formación inicial del profesorado, como ya se ha señalado, hasta el momento sólo se puede destacar la definición de Estándares en Tecnología de la Información y de la Comunicación para la Formación Inicial Docente (FID) en Chile, publicados en el año 2006, los que proporcionan orientaciones sobre el perfil que un docente debería tener en este ámbito al finalizar su formación universitaria. Si bien es cierto la definición de estos estándares ha representado una estrategia específica muy significativa para la formación inicial del profesorado, aún es posible evidenciar la necesidad de que se emprendan ciertas acciones básicas, entre ellas: diseñar, promover e implementar políticas claras sobre la incorporación de las TIC en la formación inicial del profesorado a nivel país, pero que éstas estén articuladas con las políticas TIC implementadas en el sistema escolar.

Además de lo anterior, se necesita ejecutar planes de acción focalizados en dar respuesta a las necesidades reales de los centros formadores para la integración de las TIC en los procesos formativos e implementar un sistema de evaluación y seguimiento de las competencias digitales que han logrado desarrollar los estudiantes al momento de egresar de

su formación inicial, pues como señalan Peirano y Domínguez (2008), en Chile “la evaluación y certificaciones docentes que están vigentes no incorporan ningún instrumento que permita evaluar las competencias TIC” (Peirano y Domínguez, 2008: 111).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

BLOQUE II: ESTUDIO EMPÍRICO



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPÍTULO 5

Metodología y diseño de la investigación



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

El propósito de esta investigación fue determinar los factores que intervienen significativamente en la autovaloración que poseen los estudiantes de las carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío (Chile), sobre el nivel alcanzado en el desarrollo de su competencia digital y el significado que le atribuyen a estos factores en su proceso de formación inicial.

La población de interés para el estudio corresponde a los estudiantes de las carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación que han comenzado con su actividad de Práctica Profesional, por lo que son estudiantes que se encuentran asistiendo a un contexto educativo real durante un semestre para ejercer su rol docente, bajo la tutoría de un profesor guía del centro educativo y la supervisión permanente de un docente designado por la Universidad específicamente para esta actividad.

En este capítulo se presenta la forma en cómo se dio respuesta a las preguntas y objetivos de la investigación, se describe el enfoque metodológico elegido, la población de interés, el contexto de estudio, las técnicas de recolección de información utilizadas y los procedimientos empleados para darle la validez y fiabilidad necesaria a los instrumentos aplicados.

5.1. Antecedentes sobre la investigación

Para que el profesorado pueda favorecer el desarrollo de la competencia digital en los estudiantes, primero debe haber desarrollado su propia competencia en el uso de las herramientas tecnológicas y digitales en cada una de las dimensiones que la componen. Asimismo, debe ser capaz de generar y actuar en entornos pedagógicos que sean pertinentes y contextualizados a la realidad que viven los niños y jóvenes. Estos aspectos deben ser contemplados en los procesos de formación del profesorado, pero más específicamente en la etapa de formación inicial, pues, no se puede negar que las demandas educativas actuales exigen que los estudiantes de Pedagogía egresen siendo competentes en el uso educativo de las herramientas tecnológicas y digitales disponibles.

No obstante a lo anterior, se concuerda plenamente con Suárez-Rodríguez, Almerich, Díaz-García y Fernández-Piqueras (2011:305), cuando sostienen que las limitaciones presentadas por el profesorado respecto al dominio de competencias en el uso de las tecnologías van acompañadas en una notable falta de confianza en las mismas, aspecto que vendría a ser uno de los obstáculos más relevantes para el proceso de integración de estas herramientas, e incluso estos autores destacan que una parte muy importante relacionada con los problemas respecto a las competencias del profesorado en cuanto a las TIC tiene su origen en la formación inicial del profesorado.

Ahora bien, para sortear las dificultades que se evidencian hoy en día respecto a integración de las TIC en las aulas la formación inicial del profesorado adopta gran relevancia, ya que se espera que los futuros docentes egresen siendo competentes en el uso de

estas herramientas, pero, fundamentalmente, que sean capaces de integrarlas en el aula con fines educativos.

Un aspecto importante a tener en consideración en la formación de los futuros maestros respecto a las TIC, dice relación con la necesidad de abordar también variables personales y actitudinales, por cuanto se requiere favorecer la capacidad de apertura y flexibilidad de los futuros maestros para que logren valorar estos recursos como medios que pueden ofrecer oportunidades significativas de aprendizaje, junto con promover una actitud positiva respecto a incorporar estas herramientas en sus prácticas pedagógicas.

El abordaje adecuado de las variables personales en la etapa formativa inicial puede contribuir a aminorar tanto la brecha generacional entre el profesorado y los niños/jóvenes presentes en las aulas, como también puede ayudar a la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos e implementación de prácticas educativas pertinentes y contextualizadas y, por qué no decirlo, a la disminución de ciertas resistencias que presenta el profesorado en ejercicio a la hora de enfrentarse a las TIC. En este sentido, se concuerda con Díaz Barriga (2010), cuando señala que el uso dado por el profesorado a estas herramientas en el aula no ha impactado significativamente en la renovación de las prácticas docentes, pues, afirma lo siguiente;

abunda la literatura que pone en manifiesto que los usos que se están dando a las TIC en la educación no van en la dirección de la mejora de la calidad en su acepción más amplia, sino sencillamente en hacer más eficiente lo que se ha venido haciendo tradicionalmente en las aulas (p.132).

Por su parte, Cabero (2014b: 175) sostiene que existen factores relevantes en lo referido a la incorporación de las TIC a la práctica docente y que determinarán notablemente no solo si el docente llega a incorporar las TIC en su práctica educativa, sino también qué tecnologías utilizará y cuáles serán los sentidos de ello. Entre estos factores destaca la formación del profesorado, sus creencias respecto a la significación de estos instrumentos curriculares y el papel que puedan jugar en el contexto educativo actual, así como las actitudes existentes para determinar su movilización.

En consecuencia, si los programas de formación inicial del profesorado continúan enfatizando sólo en la adquisición de conocimientos de carácter técnico e instrumental respecto al uso de las TIC, se corre el riesgo de que las nuevas generaciones de profesores continúen reproduciendo los modelos tradicionales de enseñanza, independiente de si hacen uso de las TIC en el aula, pues, el sólo hecho de incorporarlas no necesariamente implica que se esté aprovechando todo el potencial educativo que estas herramientas aportan.

Ahora bien, particularmente en el caso de Chile es necesario mencionar que además de la definición de los Estándares TIC para la FID señalados anteriormente, en el año 2008 el Ministerio de Educación de ese país comienza a implementar un programa de evaluación de competencias para estudiantes que egresan de las carreras de Pedagogía, denominada “Evaluación Inicia”.

Dentro de batería de pruebas de la Evaluación Inicia, se consideró en un primer momento la aplicación de una Prueba de Habilidades Básicas TIC en ambientes pedagógicos, la que midió habilidades digitales consideradas relevantes para el desempeño docente agrupadas en las siguientes cinco dimensiones: uso del computador y manejo de archivos,

trabajo con procesador de texto, trabajo con hojas de cálculo, realización de presentaciones y trabajo con herramientas de información y comunicación. Cabe destacar que para esta prueba de habilidades TIC los resultados sólo están disponibles para los años 2009, 2010 y 2011, pues a partir del año 2012 se dejó de incorporar esta prueba en la Evaluación Inicia.

Los resultados obtenidos por los egresados de la carrera de Pedagogía en Educación Básica en el año 2009 en la Prueba Inicia, evidencian que sólo un 27% responde más del 75% de la prueba, es decir, 3 de cada 10 egresados respondieron la prueba de forma satisfactoria (Gobierno de Chile, 2010); y los resultados del año 2011, demuestran que el 58% de los egresados de Educación Básica y Educación Parvularia presenta un nivel de desempeño aceptable en cuanto a habilidades básicas TIC, donde el mayor porcentaje de logro se ubica en la dimensión trabajo con herramientas de la información y comunicación, con un 73% (Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas [CPEIP], 2012). Estos datos permiten sostener que los estudiantes egresan del proceso formativo con un dominio instrumental de las tecnologías, por lo que existe la necesidad de que se continúen implementando estrategias para el desarrollo de la competencia digital en la formación inicial docente, pero al mismo tiempo, se requiere aplicar estrategias que permitan a los futuros docentes egresar de su formación profesional siendo competente en el uso de las TIC con fines didácticos.

Finalmente, se puede decir que en Chile se han llevado a cabo diferentes acciones tendientes a materializar las políticas educativas en materia de TIC en los centros educativos. Sin embargo, hasta el momento no se dispone de evidencia sobre la correlación entre estas políticas y la formación inicial del profesorado. Además, también es importante destacar que

se encuentra con escasa información sobre la incorporación de los Estándares TIC en los procesos de formación inicial docente y sobre los niveles alcanzados por los estudiantes respecto de los estándares.

5.1.1. Estudios sobre competencias del profesorado y estudiantes en el uso de TIC

El amplio volumen de literatura disponible en la actualidad sobre las TIC y su relación con distintas variables presentes en los contextos educativos, muestra la evidente preocupación por generar conocimiento en las distintas líneas de investigación vinculadas a los procesos de implementación de estas herramientas en el ámbito de la educación.

Particularmente en la línea de investigación referida a la competencia digital del profesorado en ejercicio y de estudiantes de Pedagogía (estudiantes universitarios), se ha seleccionado una muestra de aquellas investigaciones que en alguna medida se vinculan con este estudio, y que son las que se exponen a continuación:

- Abarzúa y Cerda (2011) realizan un estudio sobre la integración curricular de TIC en el nivel de Educación Parvularia en el contexto chileno, donde concluyen que las formas de integrar estas herramientas en el aula corresponden a conocimientos particulares, creencias implícitas, las que muchas veces se enmarcan en modelos de integración, y que a pesar de que en el contexto estudiado no se evidencia una estructura organizativa que facilite y agilice la adopción de tecnologías, las educadoras fueron capaces de sobreponerse a dicho obstáculo.
- Vaillant y Marcelo (2012) en un estudio realizado en el contexto español, evidencia que sólo un 28,5 % de profesores utilizan las TIC y se concluye que los

docentes no utilizan las tecnologías por varias razones, entre las que destacan: falta de acceso a ordenadores, carencia de las competencias necesarias, escasa utilidad para su asignatura y el poco impacto para su centro educativo (citado en Vaillant, 2013b: 24).

- Suárez-Rodríguez et al. (2013), en una investigación realizada en España, que aborda la relación entre las competencias tecnológicas y pedagógicas, junto con los factores personales y contextuales que intervienen en los niveles de desempeño, se concluye que el profesorado posee unas competencias tecnológicas y pedagógicas limitadas; los profesores poseen un mayor nivel en las competencias en TIC que las profesoras, mientras que éstas poseen un mayor nivel en cuanto a la integración de estas herramientas; el nivel competencial del profesorado se incrementa según decrece la edad, pues el profesorado más joven atiende más a las competencias tecnológicas, mientras que el profesorado algo mayor le da más valor a las competencias pedagógicas; la frecuencia de uso del ordenador en casa supone un incremento en las competencias tecnológicas; el nivel educativo también es un factor determinante, ya que según el profesorado se adscribe a un nivel superior, el dominio competencial es mayor. Finalmente, la utilización del aula de informática favorece un crecimiento en las competencias en general, más relacionado con las competencias pedagógicas (p. 305).
- Dentro de los principales hallazgos encontrados por Angulo (2012), en una medición de competencias digitales en el uso de las TIC, realizada a una muestra de 1049 profesores de secundaria en una ciudad de México, se observa que los

docentes evaluados son más competentes en habilidades instrumentales en el uso de las TIC (conocimiento y uso de equipos, búsqueda, adquisición y procesamiento de información), pero se perciben menos competentes en habilidades didáctico - metodológicas en el uso de las TIC y habilidades cognitivas en el uso de las TIC (p.6).

- Puentes, Roig, Sanhueza y Friz (2014), en otro estudio realizado en el contexto chileno sobre los conocimientos y creencias que los profesores respecto a la incorporación de las TIC, evidencia que los profesores están de acuerdo que la introducción de las TIC ha de responder a una planificación docente; que estas herramientas son altamente motivadoras para el alumnado; que las TIC configuran una nueva forma de aprender, particularmente cuando se trata de alumnos con dificultades de aprendizaje o que presentan diferentes ritmos en las tareas. Asimismo se constata en general una actitud muy positiva del profesorado hacia el uso de las TIC, particularmente hacia el computador. Sin embargo, a pesar de que los participantes consideran relevante incorporar las TIC en el aula, un alto porcentaje de ellos no las integra en su quehacer profesional o lo hacen con una escasa frecuencia (p.11).

Particularmente en el ámbito de la docencia universitaria se evidencia una serie de estudios centrados en detectar el nivel de competencia digital del profesorado o el uso de TIC en el aula en este nivel educativo, pero dentro de estos sólo se han seleccionado las siguientes:

- Prendes y Gutiérrez (2013), publican los resultados de un proyecto de investigación denominado Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas programa de estudio y análisis, cuyo desarrollo se llevó en fases y contempló una muestra de 546 docentes que se desempeñan en distintas universidades españolas. En las conclusiones de este estudio se destaca que la mayoría de los profesores participantes son conscientes del papel y la importancia que tienen las TIC de cara al futuro laboral de sus alumnos, lo que demuestra que el profesorado entiende que las TIC son una herramienta clave en el desempeño de cualquier profesión. Por otro lado, se concluye que el conocimiento sobre la política educativa de la institución con TIC es un factor determinante para que los profesores ejecuten acciones con estas herramientas. Por lo tanto, el hecho de que conozcan esta política supone entre otras cosas poder aprovechar todas las opciones que se ofrecen.

En cuanto a investigaciones que se han centrado en detectar los niveles de competencia digital que poseen los estudiantes universitarios, se han seleccionado los siguientes:

- López (2010), realizó un estudio en el contexto mexicano, denominado “Uso de las TIC en la vida cotidiana de los estudiantes universitarios: una aproximación de indicadores para promover un mejor aprovechamiento en el ámbito académico”, los resultados indican que existen diferencias por área y por semestre respecto al acceso, uso y apropiación de las TIC. Para los estudiantes de las áreas

Biológicas y de la Salud y Físico-Matemáticas y las Ingenierías, las TIC son instrumentos fundamentales en las actividades académicas y la vida en general; para los estudiantes de las áreas de Ciencias Sociales son instrumentos de socialización y para los de Humanidades y las Artes son consideradas herramientas secundarias tanto para lo académico como para la socialización. El aprovechamiento de los recursos tecnológicos aumenta en la medida en que los estudiantes cursan semestres más avanzados, no sólo por una información natural, producto de la convivencia universitaria cotidiana, sino por la necesidad de realizar su trabajo de titulación.

- En un estudio realizado por Arras, Torres y García-Valcáncel (2011), cuyo propósito fue identificar las competencias en el uso académico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por parte de los estudiantes universitarios en una universidad española y dos mexicanas, se concluye que los alumnos se atribuyen una competencia más bien elevada para hacer frente a la integración de las herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje. Asimismo, que la mayoría de los estudiantes ha manifestado una alta valoración de las TIC como instrumentos para el aprendizaje permanente y como medios de comunicación social y colaboración.
- Bautista, Escofet, Forés, López y Marimon (2013) en un estudio sobre el análisis de las prácticas digitales de estudiantes universitarios, concluyen que existe una falta de homogeneidad en la población estudiantil con respecto a la tecnología y la brecha digital, pues el hecho de que algunos estudiantes hayan

adoptado las tecnologías y herramientas de la generación Internet, no quiere decir que ésta sea la experiencia universal de los alumnos. Estos investigadores sostienen que “no se puede asumir que el ser miembro de la generación Internet es sinónimo de saber cómo emplear las herramientas de base tecnológica estratégica para mejorar las experiencias de aprendizaje en ambientes universitarios” (Bautista et al., 2013: 21).

- Finalmente, se destaca un estudio realizado en una universidad española por Gallardo, Marqués y Bullen (2015), y que se enmarca en el proyecto internacional Digital Learners in Higher Education, cuyo objetivo era comprender el uso de las TIC por los estudiantes de Educación Superior. Dentro de las conclusiones se evidencia que los alumnos tienen un cierto nivel de habilidades respecto a la utilización de las tecnologías digitales y que su frecuencia de uso varía en función del propósito que ellos les dan o de una tarea determinada. Por otro lado, se recalca que para la mayoría de los estudiantes el medio tecnológico es visto como mecanismo de socialización y comunicación (personal, social y académica) en donde las redes sociales desempeñan un papel importante, principalmente el Facebook y el WhatsApp, porque les permiten ponerse en contacto con otros, comunicarse a pesar de las distancias y estar en contacto con personas con intereses comunes, independientemente de la ubicación física.

5.1.2. Investigaciones sobre la formación inicial del profesorado y TIC

Específicamente en lo referido a la formación inicial del profesorado y TIC, existen algunas investigaciones que se han centrado en detectar las percepciones de los estudiantes universitarios de Pedagogía sobre sus competencias digitales y sobre las TIC aplicadas a educación. En términos generales, dentro de la mayoría de los resultados obtenidos se aprecia que la percepción de los estudiantes frente a las TIC es bastante favorable, pero sus habilidades se enmarcan dentro de un nivel instrumental y el uso de Internet para el ocio, la recreación, la participación en las redes sociales y para la búsqueda de información de tipo académica, no sucediendo lo mismo para el diseño de materiales y/o recursos educativos (Blasco, Mengual y Roig, 2007; Garrido, Contreras y Miranda, 2013; Marín y Reche, 2011; Pérez y Vílchez, 2013; Romero y Minelli, 2011).

Ejemplos específicos de estudios sobre la competencia digital de estudiantes de Pedagogía, y que en gran medida tienen resultados algo similares a los anteriores, son los que se presentan a continuación:

- Gutiérrez, Palacios y Torrego (2010), en un estudio llevado a cabo en una universidad española, buscaron analizar la repercusión de la formación inicial del maestro en la integración de las TIC en las aulas de la enseñanza obligatoria. Aplicaron diversas escalas para detectar la percepción de los estudiantes sobre las TIC, sobre los conocimientos respecto de estas herramientas aplicadas a educación y sobre sus actitudes hacia el uso de las TIC en las aulas. Entre los resultados se destacan los insuficientes conocimientos y las actitudes, en muchos

casos negativos, de los estudiantes, y se comprueba que el alumnado de Magisterio no está tan familiarizado con las TIC como se piensa, incluso que ignoran su potencial didáctico y las posibles formas de integración en el currículum de la enseñanza obligatoria.

- Pino Juste y Soto Carballo (2010), concluyen que en general, el alumnado no tiene una formación específica sobre el funcionamiento de los ordenadores, que poseen destrezas a nivel básico (abrir o bajar un archivo, crear o imprimir un documento, instalar un programa o enviar un e-mail), y destacan que utilizan habitualmente el correo electrónico como una herramienta de trabajo, mientras que la mensajería y las redes sociales las utilizan más en tiempos de ocio.
- Ricoy, Tiberio y Sevillano (2010), en una investigación sobre la utilización de Internet en educación, concluyen que para los estudiantes de Magisterio el uso de estas herramientas requiere del dominio de competencias básicas de tipo informático y de un desarrollo especializado en función de la aplicación virtual. Asimismo, las competencias comunicativas han sido consideradas como fundamentales.
- Prendes, Castañeda y Gutiérrez (2010), en una investigación centrada en detectar el nivel del dominio técnico e instrumental de uso de las TIC en estudiantes pertenecientes a cuatro especialidades de Magisterio de una universidad española, evidencian que los futuros docentes no presentan mayores problemas relacionados con el uso, configuración e instalación de programas y periféricos; que los futuros docentes dominan la mayoría de las herramientas web para la

búsqueda, comunicación y colaboración. No obstante, las carencias mayores de los alumnos aparecen en las habilidades relacionadas con la colaboración, el liderazgo y la gestión de la información en grupos, así como también, en aspectos relativos a creación, edición y evaluación de medios (p.181).

- Gallego, Gámiz y Gutiérrez (2010), en una indagación realizada en una universidad española, concluyen que las percepciones de los estudiantes sobre su dominio de las competencias docentes tecnológicas son inferiores a aquellas de aspectos didáctico- pedagógicos. Asimismo destacan que los alumnos son conscientes de la necesidad de formación en la aplicación de las TIC en la Educación y critican la falta de formación que se les ha ofrecido a lo largo de sus estudios, por lo que ellos plantean la necesidad de tener más formación en el uso de estas herramientas desde el inicio de su preparación para profesores.
- Roig y Pascual (2012), en un estudio realizado sobre las competencias digitales de estudiantes de la carrera de Magisterio de Educación Infantil de una universidad española, destacan que los resultados obtenidos muestran un buen nivel de uso y dominio de las herramientas TIC, así como un buen nivel en la competencia digital de las estudiantes.
- Rioseco (2013), en su tesis doctoral titulada “Expectativas de los profesores y estudiantes en relación a la integración de las TIC en educación: Análisis en las titulaciones de Pedagogía de la Universidad Católica del Maule (Chile)”, buscaba comprender, describir y profundizar respecto a las expectativas que profesores y estudiantes de una universidad chilena poseen frente a las TIC, como recursos de

apoyo a la formación. En esta tesis se hace una distinción entre expectativas de resultado y expectativas de eficacia. Respecto a las primeras se concluye que tanto lo académicos como los estudiantes poseen altas expectativas de los efectos que se producen al usar las TIC, y en cuanto a las segundas, concluye que los estudiantes poseen mayores expectativas de eficacia que sus profesores, pero que a la vez, las alumnas poseen mayores expectativas que los hombres.

Finalmente, se destaca el estudio realizado por Badilla-Quintana, Jiménez Pérez y Careaga-Butter (2013), donde se detectó la percepción de estudiantes de 6 carreras de Pedagogía de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Dentro de los principales resultados obtenidos los autores subrayan que los estudiantes poseen un nivel adecuado de competencias TIC requeridas por el Gobierno de Chile; aunque las dimensiones “pedagógica” y “gestión del conocimiento” son las que presentan mayores debilidades. Asimismo, las percepciones de los estudiantes se enfocan en resaltar la necesidad de una formación con mayor apoyo de tecnologías, tanto en la aplicación como en su integración curricular (p. 96).

5.1.3. Investigaciones sobre la actitud de estudiantes de magisterio frente a las TIC

En cuanto a la actitud de los estudiantes de magisterio y del profesorado frente a la incorporación de las TIC dentro del proceso educativo, se han encontrado diversas investigaciones (Álvarez et al., 2011; Domínguez, 2011; Gargallo, Suárez y Almerich, 2006; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Tejedor, García-Valcárcel y Prada, 2009; López, 2011; Marín Díaz y Reche, 2012; Pino Juste y Soto Carballo, 2010; Puentes, Roig, Sanhueza y Friz,

2013; Ramírez, Cañedo y Clemente, 2012; Sanabria y Hernández, 2011), que evidencian una actitud positiva de los estudiantes de pedagogía y del profesorado en ejercicio frente a la utilización de las TIC en el proceso educativo, y una valoración también positiva respecto a las potencialidades que estos recursos pueden ofrecer en favor del aprendizaje. No obstante, se destaca en forma reiterativa el hecho de que ambos actores sienten que no poseen la preparación suficiente para utilizar las TIC didácticamente dentro del proceso formativo.

Dentro de las investigaciones realizadas sobre la actitud de los estudiantes de Pedagogía frente a las TIC, se subraya una llevada a cabo por Karsenti y Lira (2011) con estudiantes de prácticas pre-profesionales de programas de Educación en Bélgica, Canadá (Quebec) y Grecia, concluyen que los estudiantes tienen una actitud positiva frente a las TIC y que los factores humanos (motivación, sentimiento de competencia) y el valor pedagógico dado a las TIC condicionarían el uso-no uso de las tecnologías dentro de las prácticas educativas.

En la misma línea de la investigación anterior, Pérez Fernández y Vílchez (2013) buscaron detectar la percepción de 158 estudiantes de Magisterio de una universidad española, sobre el potencial didáctico de las TIC. Dentro de sus resultados se aprecia que los estudiantes mantienen una actitud general favorable hacia las TIC, que son usuarios frecuentes y confiados de estas herramientas. Asimismo, los futuros docentes muestran una visión positiva, pero que ésta no se plasma en sus actividades de programación didáctica, evidenciando una disonancia entre uso personal de las TIC y creencia sobre su valor en educación, por un lado, y su práctica pedagógica en formación por otro (p.166).

5.1.4. Investigaciones sobre estándares TIC en la formación inicial del profesorado

Dentro de las investigaciones que específicamente se han focalizado en la adopción de los Estándares TIC para FID por parte de las instituciones formadoras del profesorado, se encontró el estudio llevado a cabo por Silva et al. (2006), quienes analizaron 19 programas formativos de 8 universidades chilenas, y a partir de ello concluyen lo siguiente:

En la mayor parte las Escuelas de Educación, la incorporación de tecnologías en el currículum escolar no se visualiza como línea estratégica de desarrollo, y en la mayoría de los casos, los Centros Zonales de la Red Enlaces no han sido capaces de responder a esta deficiencia (p. 14).

En otra investigación realizada por Silva y Astudillo (2007) sobre la presencia de los estándares en los procesos formativos, se concluye que los estándares TIC-FID que más figuran en la formación de las carreras de Pedagogía están referidos al manejo instrumental de las TIC y a su uso para la integración básica en las prácticas docentes, especialmente en tareas relacionadas a la gestión y al desarrollo de materiales. Los estándares menos evidenciados se relacionan con la Dimensión Social, Ética y Legal.

5.2. Problema de estudio

El desafío de incorporar las TIC en los procesos formativos ha sido asumido por la Universidad del Bío-Bío, por cuanto dentro de las competencias genéricas establecidas en su Modelo Educativo. Específicamente en el Eje Temático “Compromiso”, se establece que el

estudiante debe ser capaz de “manifestar una actitud permanente de búsqueda y actualización de sus aprendizajes, incorporando los cambios sociales, científicos y tecnológicos en el ejercicio y desarrollo de su profesión”. A partir de esta competencia genérica, se espera que en los perfiles de egreso de las distintas carreras se incorporen competencias vinculadas al manejo de las tecnologías adecuadas a sus campos de acción.

En relación con lo anterior, es importante mencionar que las carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación actualmente se encuentran en un proceso de renovación curricular, en función del modelo por competencias asumido a nivel Institucional. Ahora bien, las decisiones tomadas por los equipos docentes en el marco de este proceso de renovación, generalmente se sustentan en antecedentes teóricos y empíricos sobre la profesión docente presentes en la literatura nacional e internacional, junto con antecedentes proporcionados por distintos actores vinculados a las carreras, tales como: asesores, estudiantes, docentes, egresados y empleadores.

Por otra parte, la información requerida para la toma de decisiones en el mejoramiento de los procesos formativos, es obtenida por el cuerpo docente a través de la aplicación de encuestas específicas para los procesos de acreditación y que han sido diseñadas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA). No obstante, los datos que se obtienen son de carácter general y se centran principalmente en ciertas dimensiones que son el foco de la evaluación, a saber: Propósitos, Integridad, Estructura curricular, Efectividad del proceso de enseñanza, Recursos humanos, Infraestructura, Vinculación con el medio, y en cada uno de los aspectos que integran a estas dimensiones. Pero estos instrumentos no arrojan

información concreta sobre la percepción de los actores frente a aspectos específicos, como es la incorporación de las TIC en los procesos formativos.

La necesidad de desarrollar en los estudiantes de Pedagogía competencias informacionales y digitales ha sido una preocupación asumida particularmente por la Facultad de Educación desde hace ya algún tiempo, ya que desde el año 2001 se comenzó con la implementación del Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente (FFID). A partir de esta experiencia se incorporó en el programa de estudio del primer año de todas las carreras de Pedagogía una asignatura denominada Tecnología y Aprendizaje, correspondiente al Área Pedagógica. Asimismo, en la reciente redefinición del Perfil de Egreso del Licenciado en Educación, se establece lo siguiente:

El Licenciado en Educación de la Universidad del Bío-Bío, posee competencias pedagógicas sustentadas en las Ciencias de la Educación y en la investigación de los fenómenos educativos. Diseña y gestiona el desarrollo curricular, didáctico-evaluativo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, integrando las TIC desde una perspectiva pedagógica. Comprende el sistema escolar, sus políticas y gestión en los contextos en que se desarrolla. Orienta su quehacer a partir de los principios éticos de la profesión docente en el marco de una convivencia democrática para el desarrollo personal y académico de los estudiantes.

Si bien es cierto que en este perfil explícitamente se alude a la incorporación de las TIC dentro del proceso formativo de los estudiantes de Pedagogía, se puede decir que hasta el momento en la práctica no existen instancias de evaluación y/o monitoreo formalmente establecidas en la Facultad de Educación y Humanidades que permitan determinar los niveles de desempeño de los estudiantes respecto a la competencia digital que han logrado desarrollar cuando llevan a cabo su práctica profesional o al momento de egresar de la carrera, pero se han encontrado algunas investigaciones aisladas desarrolladas por equipos de docentes de esta Facultad, cuyos focos temáticos se han centrado en el uso de las TIC por parte de los estudiantes y docentes (Castillo y Ponce, 2010), y en la descripción sobre el uso de las tecnologías que hacen los estudiantes, entre otros aspectos (Maldonado, Sandoval y Rodríguez, 2009). En esta última investigación se concluye que un alto porcentaje de estudiantes es usuario frecuente de Internet, así como también que el 100% de ellos tiene creado y utiliza un correo electrónico, por lo que se da cuenta de altos índices de accesibilidad, pero también se evidencia que estos estudiantes no conocen programas y/o aplicaciones que pueden ser utilizados en educación para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el año 2008 se implementó un proyecto de innovación denominado Inserción de Estándares y Competencias TIC en la Carrera de Educación General Básica, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad del Bío-Bío (Sáez et al. 2008) cuyos resultados demuestran resistencias por parte de los docentes para incorporar las TIC como recurso didáctico, pero una valoración favorable de los estudiantes hacia el uso de estas herramientas

y la necesidad de incorporarlas dentro del Plan de Estudios, especialmente en asignaturas del ámbito didáctico.

A pesar de las iniciativas emprendidas por algunos equipos de docentes para obtener información sobre el uso que el profesorado y los estudiantes de las carreras de Pedagogía le dan a las TIC dentro del proceso formativo, se puede decir que hoy en día esta Universidad no cuenta con información públicamente difundida sobre la actitud de los estudiantes de las carreras de Pedagogía frente a las TIC integradas al proceso educativo; tampoco se han encontrado instrumentos que permitan detectar la valoración de estos estudiantes sobre sus niveles de competencia digital o alguna valoración sobre la incorporación de las tecnologías dentro de su proceso de formación. Asimismo, aún no se posee información sobre cuáles podrían ser los factores que tienen una relación significativa con la apreciación que ellos realizan.

5.3. Preguntas de investigación

Dada la relevancia que actualmente tiene el desarrollo de la competencia digital, tanto para los estudiantes como para el profesorado, pero entendiendo que la tecnología no tiene un valor en sí misma si no se asocia a la transformación de la sociedad, a la construcción de sistemas y sociedades que garanticen educación y bienestar para toda la población, nace el interés por dar respuesta a las siguientes preguntas que orientan esta investigación:

- ¿Qué significado le atribuyen los estudiantes de Pedagogía a la implementación de las TIC durante su proceso de formación inicial?

- ¿Cuáles son los factores que para los estudiantes tienen mayor relevancia respecto al desarrollo de su competencia digital?.
- ¿Cuál es el nivel de competencia digital que autoperciben los estudiantes de los tres niveles educativos que contempla la Universidad del Bío-Bío para la formación inicial docente?
- ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía?

5.4. Objetivos de la Investigación

Para dar respuesta a las interrogantes que surgieron en esta investigación, se han formulado los siguientes objetivos:

5.4.1. Objetivo General

Determinar la autovaloración que realizan los estudiantes de los distintos niveles de formación inicial docente de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío sobre el nivel alcanzado en el desarrollo de su competencia digital, así como también los factores que tienen mayor incidencia en esa valoración y el significado que estos factores tienen para los estudiantes en su proceso de formación inicial.

5.4.1.1. *Objetivos Específicos*

1. Analizar los aportes teóricos y empíricos actuales sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación y el desarrollo de la competencia digital en la Formación Inicial del Profesorado (FID).
2. Definir el significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores vinculados a las TIC que están presentes en su proceso de formación inicial.
3. Determinar el sentido que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores que intervienen en el nivel de logro de competencia digital.
4. Establecer la autovaloración que poseen los estudiantes de los niveles formativos de Pedagogía en Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media de la Universidad del Bío-Bío, sobre el nivel de logro de su competencia en TIC.
5. Identificar los factores que tienen incidencia en el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío.

5.5. Enfoque metodológico

Desde el punto de vista epistemológico, esta investigación se adscribe a los planteamientos de Howe (1993), por cuanto sostiene la necesidad de combinar lo cualitativo con lo cuantitativo bajo la perspectiva de la unidad cognoscitiva, eliminando de

este modo la forzada elección entre métodos cualitativos y cuantitativos. Para este autor, el mérito de una investigación depende del modo sobre cómo da respuesta a las cuestiones que se plantea el investigador, la naturaleza de las preguntas y restricciones de tipo ético y práctico que rodean la investigación (citado en Pérez Serrano, 2003:215). Además, se concuerda con Bisquerra (2009) cuando señala que “la aplicación mecánica del concepto de paradigma para seleccionar las técnicas o métodos de investigación adolece de un excesivo simplismo y establece barreras, muchas veces ficticias entre los investigadores” (p. 78).

A partir de lo anterior, desde el punto de vista cognoscitivo para el desarrollo de este estudio se han considerado tanto las virtudes que presenta el paradigma positivista, por cuanto busca la explicación de los fenómenos en el marco de objetividad de los resultados; como los aportes que proporciona el paradigma interpretativo que intenta penetrar en el mundo personal de los sujetos observando cómo interpretan las situaciones, qué significados le atribuyen y qué intenciones tienen (Turiñán y Sáez, 2012: 103).

Desde el ámbito metodológico, se opta por la complementariedad de enfoques porque se concuerda con el siguiente planteamiento de Bisquerra (2009),

existe la necesidad de contar con un pluralismo de enfoques que combinan ambos, métodos y técnicas de investigación, sin seguir una sola tendencia metodológica, para ampliar nuestra forma de pensar sobre temas tan complejos como los educativos y resolver problemas inmediatos (p.78).

En esta misma línea, Turiñán y Sáez (2012: 113) señalan que son muchos los autores que advierten la necesidad de que los investigadores puedan salirse de su propio

paradigma para salvar el relativismo y defender la objetividad en la búsqueda científica. Por ello, sostienen que el “pluralismo epistemológico actual da como fruto un pluralismo metodológico donde la complementariedad y sinergia son la vía más fecunda en la investigación de las realidades educativas” (Tourriñán y Sáez, 2012: 130).

En virtud de los postulados anteriores que avalan la posibilidad de complementar enfoques metodológicos para llevar a cabo el proceso investigativo y, al tener en cuenta la naturaleza de este estudio, se ha optado por un enfoque mixto de investigación, por cuanto era necesario definir variables susceptibles de ser medidas a través de instrumentos válidos y fiables, al mismo tiempo que se precisaba tener información sobre los significados que los propios estudiantes le atribuyen a las TIC dentro de su proceso de formación. Esta complementariedad metodológica ha permitido una mirada más holística y comprensiva de aquellos factores que inciden en los niveles de competencia digital autopercibido por los estudiantes de Pedagogía.

5.6. Contexto de estudio: Universidad del Bío-Bío

La Universidad del Bío-Bío es una institución de carácter Pública y Estatal, ubicada en la Región del Bío-Bío de Chile. Está adscrita al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y al Consorcio de Universidades Estatales de Chile. Es una corporación de derecho público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dedicada a la enseñanza y al cultivo superior de las ciencias, las tecnologías, las letras y las artes.

Actualmente cuenta con dos sedes, una ubicada en la ciudad de Concepción y la otra en la ciudad de Chillán y, además, cuatro campus: Campus Concepción, Campus Fernando May, Campus La Castilla y Campus Andrés Bello, estos tres últimos ubicados en Chillán. La matrícula supera los 10.000 estudiantes, distribuidos en 39 carreras de pregrado y 2 programas de Bachillerato, que son impartidos a través de seis Facultades, a saber: Arquitectura, Construcción y Diseño; Ingeniería; Ciencias; Ciencias Empresariales; Educación y Humanidades y Ciencias de la Salud.

Cabe destacar que el 23 de julio de 2014 la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) nuevamente acuerda la acreditación de la Universidad del Bío-Bío en las dos áreas básicas acreditables: Gestión Institucional y Docencia de Pre-Grado, y en las áreas electivas de Vinculación con el Medio e Investigación, por un periodo de 5 años (2014-2019).

Se ha seleccionado intencionalmente esta Institución por la facilidad de acceso a los datos que se requerían para dar respuesta a los objetivos de la investigación, en tanto se constituye en la realidad laboral de la investigadora. Asimismo, se ha seleccionado este contexto con la finalidad de proporcionar información científica que sirva como insumo a los equipos docentes para la toma de decisiones en función de mejorar los procesos de formación de los estudiantes de Pedagogía, particularmente en lo que respecta a la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

5.6.1. *Facultad de Educación y Humanidades*

El contexto específico donde se llevó a cabo el trabajo de campo fue la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad del Bío-Bío, ubicada en la ciudad de Chillán. Esta Facultad ha sido seleccionada principalmente por la facilidad para obtener los datos que se requieren en respuesta al problema de estudio. A la vez, se ha considerado como antecedente también el hecho de que los miembros de esta comunidad educativa en forma permanente han buscado estrategias orientadas a mejorar y contextualizar los procesos formativos de los estudiantes de las carreras de Pedagogía. Dentro de las estrategias se destacan la permanente preocupación por la implementación de recursos tecnológicos y digitales, modernización del acceso a Internet, incorporación de la asignatura de Tecnología y Aprendizaje en la Malla Curricular para todos los estudiantes de Pedagogía que cursan el primer año de formación, ofertas de capacitación para el profesorado y estudiantes en el uso de TIC, entre otras.

Esta Facultad desarrolla sus actividades de docencia, investigación, extensión y capacitación en dos grandes líneas: Educación para el desarrollo y desarrollo de la identidad regional. Académica y administrativamente está compuesta por los siguientes cuatro Departamentos: Artes y Letras- Ciencias de la Educación y Ciencias Sociales, en la Sede Chillán; y Estudios Generales, en Concepción.

Los programas de pregrado que imparte la Facultad incluyen la formación de profesores para los niveles de Ed. Parvularia, Básica y Media, a través de las siguientes 9 carreras de Pedagogía: Pedagogía en Educación Parvularia, Pedagogía en Educación General Básica, Pedagogía en Educación Básica con Especialidad, Pedagogía en Castellano,

Pedagogía en Inglés, Pedagogía en Educación Física, Pedagogía en Historia y Geografía, Pedagogía en Ciencias Naturales y Pedagogía en Educación Matemática. La mayoría de estas carreras son impartidas en el Campus La Castilla, exceptuando Pedagogía en Educación Física que se desarrolla en el Campus Fernando May, ambos ubicados en la ciudad de Chillán.

La Facultad de Educación y Humanidades también ofrece los programas de Psicología y Trabajo Social, ambos pertenecientes al Departamento de Ciencias Sociales.

5.7. Participantes

La población contemplada para este estudio la integran los estudiantes de las nueve carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío, que se encuentran en su proceso de práctica profesional.

5.7.1. Muestra

Para la selección de la muestra se ha considerado como técnica el muestreo no probabilístico, caracterizado por la intencionalidad del investigador, quien intenta buscar los casos que pueden proporcionar el máximo de información (Alaminos, 2006: 45). Dentro del muestreo no probabilístico se ha optado por el muestreo de subgrupos homogéneos, porque se ha seleccionado una muestra de estudiantes que comparten una situación común, siendo ésta la realización de la actividad de práctica profesional. A partir de este patrón, se han

seleccionado los grupos de sujetos que forman parte de la muestra en base de los siguientes criterios internos a la investigación:

- Estudiantes de las 9 carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación y Humanidades de la UBB que se encuentran realizando su práctica profesional en la comuna de Chillán o sus alrededores, durante el primer semestre del año académico.
- Estudiantes de las 9 carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación y Humanidades de la UBB que estén realizando la práctica profesional en la comuna de Chillán o sus alrededores, durante el segundo semestre del año académico.
- Estudiantes de las 9 carreras de Pedagogía que manifiesten voluntariamente el deseo de participar contestando los instrumentos.

A partir de los criterios señalados, la muestra estuvo conformada por 175 ($n=175$) estudiantes pertenecientes a las nueve carreras de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío (ver Tabla 10 y 11). Esta muestra equivale al 45.8% del total de estudiantes que asistieron a práctica profesional durante el año académico 2014.

Tabla 10. Porcentaje de estudiantes por Carrera que conformaron la muestra

Carrera	N	n	%*	%**	
Pedagogía en Ed. Parvularia.	42	41	97.62	23.4	
Pedagogía en Ed. Educación General Básica.	36	29	80.56	16.6	
Pedagogía en Ed. Básica con Especialidad.	47	32	68.09	18.3	
Pedagogía en Ed. Física.	59	19	32.20	10.9	
Pedagogía en C. Naturales.	42	32	9.52	18.3	
Pedagogía en Castellano.	43	5	18.60	2.9	
Pedagogía en Inglés.	29	8	17.24	4.6	
Pedagogía en Historia.	28	5	17.86	2.9	
Pedagogía en Matemática.	56	4	57.14	2.3	
	N=	382	175	45.81	100.0

Nota. Información proporcionada por la Oficina de Coordinación de Prácticas, Facultad de Educación - UBB

*Porcentaje de la muestra en relación a la población por carrera.

**Porcentaje por carrera en relación a la muestra total

Tabla 11. Porcentaje según nivel de formación inicial de los estudiantes de Pedagogía

Nivel de formación inicial docente	N	n	%*	%**
Ed. Parvularia	42	41	97,6	23,4
Ed. Básica (Ped. en Educación General Básica – Ped. en Ed. Básica con especialidad).	83	61	73,5	34,9
Ed. Media (Pedagogía en Ed. Física- en C. Naturales- en Castellano- en Inglés- en Historia- en Matemática)	257	73	28,4	41,7
Total	382	175	45,8	100.0

Nota: *Porcentaje de la muestra en relación a la población por carrera.

**Porcentaje por carrera en relación a muestra total

- Características de la muestra

La muestra recogida está formada por 175 participantes, de los cuales un 79.4% (139) son mujeres lo que supone una mayoría estadísticamente significativa para $p < .001$ ($\chi^2(1, N=175)=60.62, p < .000$), frente al 20.6% (36) de hombres (ver Figura 10).

La edad media de la muestra es de prácticamente 24 años ($SD = 2.51$), estimando un IC al 95% para la misma de entre 23.60 y 24.36 años. El rango de edades ha sido 21 – 36 con

mediana de 23 años. Se observa una clara asimetría hacia la izquierda, es decir con mayor presencia de sujetos más jóvenes dentro del rango recogido (ver Figura 11).

Por género, las mujeres tienen una edad media de 24.02 ($SD=2.67$, IC 95%: 23.57 – 24.48) muy ligeramente superior a la de los hombres que es de 23.81 ($SD=1.80$, IC 95%: 23.20 – 24.42) de modo que la diferencia no es significativa con $p>.05$ ($t(169)=0,46$; $Z=0.19$; $p=.848$)

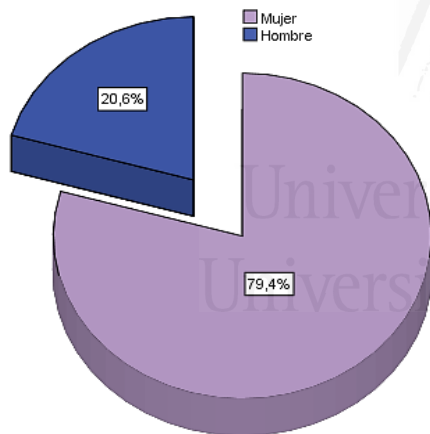


Figura 11. Distribución del sexo en la muestra total ($n=175$)

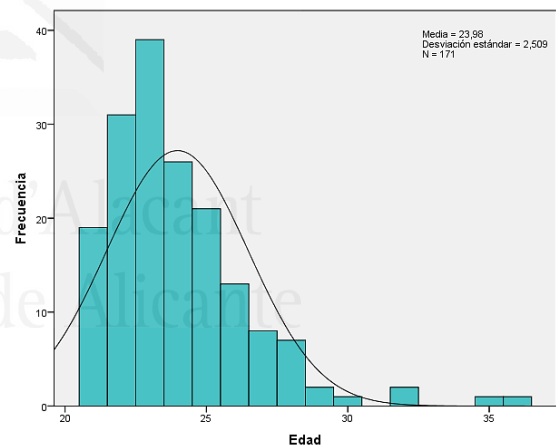


Figura 12. Distribución de la edad en la muestra ($n=171$)

5.8. Diseño de la investigación

El diseño de una investigación puede ser comprendido a partir de dos acepciones. Por una parte, como un plan general, una estrategia, un control que sirve de guía en el desarrollo de la investigación; por otro lado, desde un punto de vista más técnico donde se identifica con el control de la varianza (García Llamas, González y Ballesteros, 2001: 189). Para efectos de este estudio, el diseño metodológico es entendido como el plan general que sirve de orientación para llegar a resolver el problema de investigación.

Desde la perspectiva cuantitativa, el diseño metodológico considerado corresponde a un diseño correlacional o selectivo caracterizado por no hacer uso de la manipulación experimental ni de la asignación de sujetos al azar. Se preocupa principalmente de conseguir, un más completo entendimiento de la complejidad de los fenómenos o, en materia de la investigación de comportamientos y educativa, de los patrones de comportamiento mediante el estudio de las relaciones entre las variables que el investigador supone hipotéticamente como relacionadas (Cohen y Manion, 2002: 205).

En palabras de Castejón (2006) “cuando se utiliza el método correlacional se estudian los fenómenos de interés en el medio natural en que se producen, sin introducir ninguna manipulación experimental (...) ni seleccionar los grupos al azar” (p. 24). Ahora bien, como esta investigación tuvo el propósito de conocer los factores que inciden significativamente en la autovaloración que poseen los estudiantes de las carreras de Pedagogía sobre su competencia digital, solamente se ha observado el fenómeno tal como ocurre en la realidad y

en un momento determinado, limitándose así a medir, registrar y establecer relaciones entre variables que ya han ocurrido. En consecuencia, de acuerdo a su alcance en el tiempo este estudio es de tipo transversal o transaccional (Albert, 2007: 92).

Desde la perspectiva cualitativa, el método considerado para llevar a cabo esta investigación corresponde a un estudio de caso, entendido éste como un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno, tales como entidades sociales o entidades educativas únicas (Bisquerra, 2009: 309). Se caracteriza por llevar a cabo un análisis en profundidad sobre una serie de unidades muestrales que pueden ser un sujeto o un grupo social, a través de sus manifestaciones y vivencias personales, y cuya finalidad inmediata se dirige hacia la resolución del caso dentro de su contexto social de la vida (García Llamas et al., 2001: 383). Por tanto, los resultados obtenidos sólo son posibles de ser analizados e interpretados desde las relaciones entre las variables medidas en la realidad estudiada y a partir de la valoración y los significados que los sujetos consultados construyen en torno a las TIC aplicadas a su proceso educativo. En consecuencia, los resultados no son generalizables o transferibles a otras realidades, pero pueden servir como insumos para la generación de futuras investigaciones de mayor envergadura o para propuestas de innovación con TIC que se busquen generar en la formación inicial docente.

5.8.1. Variables de estudio

5.8.1.1. Variables desde la dimensión cuantitativa de la investigación y su operacionalización

Bajo el concepto de que una variable corresponde a aquella característica o propiedad que admite diversos valores, es decir, dos o más modalidades (García Llamas et al. , 2001: 195), para este estudio se han agrupado las variables en las siguientes tres categorías: variables personales, variables evaluativas y variables de contexto.

Las *variables personales* se han diferenciado a la vez en cuatro grupos: variables sociodemográficas, variables de enseñanza, variables de conectividad y actitud frente a las TIC.

- Sociodemográficas: edad y sexo
- Enseñanza: tipo de establecimiento Ed. Media, área disciplinaria, nivel de formación inicial docente (Ed. Parvularia- Ed. General Básica y Ed. Media) y formación y/o capacitación en TIC.
- Conectividad: frecuencia de acceso a Internet, finalidad de navegar por la Red, uso de redes sociales.
- Actitud: componentes cognitivos, afectivos y conductuales frente a las TIC.

Las *variables evaluativas* se han definido como todas aquellas variables que hacen referencia a cada una de las dimensiones establecidas en los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en Chile y es el foco central a partir del cual se obtuvo la autovaloración de los estudiantes de las carreras de Pedagogía sobre su nivel de competencia

digital. Para la definición de estas variables se ha tomado en forma textual lo explicitado en el documento Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una propuesta para el contexto chileno (Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile [ENLACES], 2008: 146).

- Dimensión Área Pedagógica: Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TIC en el currículo escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.
- Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales: Los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos contenidos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TIC.
- Dimensión Aspectos Técnicos: Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TIC y el manejo de las herramientas de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.
- Dimensión Gestión Escolar: Los futuros docentes hacen uso de las TIC para apoyar su trabajo en el área administrativa, tanto a nivel de su gestión docente como de apoyo a la gestión del establecimiento.
- Dimensión Desarrollo Profesional: Los futuros docentes hacen uso de las TIC como medio de especialización y Desarrollo Profesional, informándose y

accediendo a diversas fuentes para mejorar sus prácticas y facilitando el intercambio de experiencias que contribuyan mediante un proceso de reflexión con diversos actores educativos, a conseguir mejores procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las *variables de contexto* hacen referencia a todas aquellas variables que están presentes en el entorno vinculado a las tecnologías que rodea al estudiante durante su proceso formativo, específicamente al interior de la Facultad de Educación. Estas variables han sido divididas en dos dimensiones: dimensión física y la dimensión curricular.

- Dimensión física: Infraestructura y recursos
 - Recursos tecnológicos y digitales disponibles en la Facultad y su accesibilidad.
 - Infraestructura disponible en la Facultad para el acceso y uso de las TIC.
- Dimensión curricular: Asignaturas y prácticas docentes con TIC
 - Programas de asignaturas: objetivos, contenidos, metodología y evaluación utilizada en las asignaturas, particularmente del ámbito didáctico.
 - Prácticas docentes con TIC: utilización de recursos digitales y multimedia por parte de los docentes en las distintas asignaturas cursadas.

5.8.2. *Categorías de análisis desde la dimensión cualitativa del estudio*

Desde la perspectiva cualitativa se han establecido las siguientes categorías semánticas:

- Niveles de competencias TIC: valoración de los estudiantes de Pedagogía sobre el nivel de competencias que sienten poseer respecto al manejo de las herramientas tecnológicas y digitales en su vida personal y académica, y en cuanto a su utilización dentro del aula como recurso didáctico.
- Factores intervinientes en los niveles de competencias TIC: referida al significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía a aquellos factores que, desde su perspectiva, han tenido alguna influencia sobre el nivel de competencias TIC que sienten poseer.

Cabe hacer notar que en uno de los apartados siguientes se presentan detalladamente las categorías, sub-categorías y códigos establecidos para la obtención de la información cualitativa requerida.

5.8.3. *Instrumentos de recolección de información desde la perspectiva cuantitativa*

Los instrumentos utilizados para la recolección de la información de tipo cuantitativa fueron los siguientes:

- Escala de medición de actitudes de estudiantes de Pedagogía frente a la incorporación de las TIC en educación.

- Escala de Autoevaluación sobre competencia digital para estudiantes de Pedagogía.
- Escala de opinión de estudiantes de Pedagogía sobre las TIC incorporadas dentro de su proceso formativo.

Antes de describir cada uno de los instrumentos mencionados, conviene destacar que una escala puede ser definida como una serie de ítems, entendiendo por ítem una frase o proposición que expresa una idea positiva o negativa respecto a un fenómeno que interesa conocer, que han sido cuidadosamente seleccionados de forma que constituyan un criterio válido, fiable y preciso para medir de alguna forma los fenómenos sociales (Albert, 2007).

Para el caso de este estudio se seleccionó la “Escala de Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente” (García-Valcárcel y Tejedor, 2007), pero fue adaptada a estudiantes de Pedagogía que se encuentran en su última etapa formativa; mientras que la “Escala de Autoevaluación sobre competencia digital para estudiantes de Pedagogía” y “la Escala de opinión sobre las TIC aplicadas al proceso formativo de estudiantes de Pedagogía” fueron construidas *ad hoc* para este estudio siguiendo cada una de las siguientes fases propuestas por Arce (1995):

1. Revisión de escalas sobre la temática previamente validadas en contextos nacionales e internacionales.
2. Preparación de los ítems iniciales.
3. Someter los instrumentos a juicios de expertos.

4. Administración de los ítems a una muestra de sujetos, en forma piloto.
5. Asignación de los puntajes a los ítems.
6. Asignación de las puntuaciones a los sujetos.
7. Análisis estadístico y selección de los ítems.
8. Análisis de la fiabilidad de la escala.
9. Preparación de la aplicación de la versión final de la escala (citado en Alaminos y Castejón, 2006: 99).

Por otro lado, se considera necesario mencionar que la aplicación de los tres instrumentos antes señalados se llevó a cabo en dos momentos distintos. Esta situación temporal responde a las características curriculares de los programas formativos de las carreras de Pedagogía, por cuanto no todas desarrollan la práctica profesional al mismo tiempo. Por ejemplo, las carreras de Pedagogía en Educación Media (Pedagogía en Educación Matemática, Pedagogía en Historia y Geografía, Pedagogía en Inglés, Pedagogía en Castellano y Pedagogía en Ciencias Naturales), junto con Pedagogía en Educación Física contemplan la práctica profesional durante el primer semestre del año académico; mientras que la carrera de Pedagogía en Educación Parvularia la tiene considerada durante el primer y segundo semestre, y los estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación General Básica y Pedagogía en Educación Básica con Especialidad, realizan su práctica profesional durante el segundo semestre del año académico.

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en cuatro reuniones con estudiantes que ya habían comenzado con su práctica profesional y que voluntariamente quisieron participar. Se realizaron dos reuniones en el primer semestre del año 2013 distribuidas de la

siguiente forma: una reunión con alumnas del nivel de Educación Parvularia y una reunión con alumnos de Educación Media. En el segundo semestre del mismo año también se aplicó en dos reuniones, una con Estudiantes de Educación Básica y otra con un grupo de alumnos de Educación Media que fueron autorizados a realizar su práctica en ese semestre. Cabe mencionar que en forma previa se le solicitó a la Coordinadora de Prácticas de la Facultad de Educación y Humanidades que colaborara en la convocatoria de los estudiantes.

Al inicio de cada reunión con los alumnos se les entregaron las instrucciones pertinentes y se les proporcionó el tiempo suficiente para que respondieran los instrumentos. Las condiciones de aplicación fueron similares para todos los estudiantes.

5.8.3.1. Escala de medición de actitudes de estudiantes de Pedagogía frente a la incorporación de las TIC en educación

En una etapa previa a la decisión de diseñar o seleccionar una escala que permitiera medir las actitudes de los estudiantes frente a las TIC incorporadas a la educación, se revisaron y analizaron diversos instrumentos construidos y validados por equipos de investigadores focalizados en la medición de la actitud frente a las tecnologías, tanto para docentes en ejercicio como para estudiantes de Pedagogía. Los instrumentos analizados fueron los siguientes:

- Teachers' Attitudes Toward Computers Questionnaire (TAC) (Christensen & Knezek, 1998).

- Teachers' Attitudes Toward Computers Questionnaire, validación de este cuestionario en México (Lignan, 1999).
- Escala de actitudes de la formación y perfeccionamiento sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (Aznar, Fernández e Hinojo, 2002).
- Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente (García-Valcárcel y Tejedor, 2007).
- Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC (Tejedor, F.J., García-Valcárcel, A. y Prada, S. , 2009).
- Actitud de los alumnos universitarios ante el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en su actividad formativa (García-Valcárcel, 2011).

A partir de la revisión de la literatura y de un profundo análisis realizado a cada una de los instrumentos señalados, se optó por utilizar básicamente la escala denominada “Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente” (García-Valcárcel y Tejedor, 2007; Tejedor, García-Valcárcel y Prada, 2009). Una de las razones para esta decisión se fundamenta en las cualidades psicométricas que este instrumento presenta, pues se trata de un instrumento de medición válido y fiable, cuyo coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach es .961. Otra de las razones de su selección fue que precisamente se trata de un instrumento que

busca medir el constructo “actitud frente a las TIC”, correspondiente a una de las variables de este estudio.

Desde el punto de vista de su estructura, se puede decir que esta escala de actitud fue diseñada por los autores en el año 2007 y originalmente estuvo compuesta por 30 reactivos (50% positivos y 50% negativos), cuyas categorías de respuesta eran: MD: Muy en desacuerdo (1), D: Desacuerdo (2), I: Indiferente, sin opinión elaborada (3), A: Acuerdo (4), MA: Muy de acuerdo (5). No obstante, en el año 2009 se publica una nueva versión cuyas características estructurales y de validez se mantienen, con la salvedad de que se eliminaron 6 indicadores, por lo que finalmente quedó conformada por 24 reactivos. Si bien, esta escala originalmente fue construida con la finalidad de detectar la actitud de los profesores universitarios hacia la integración de las TIC en la docencia, al analizar detalladamente cada uno de los reactivos se consideró posible su aplicación a estudiantes de las carreras de Pedagogía que se encuentran en su última etapa de formación, aspecto que no fue cuestionado por los expertos que participaron en el proceso de validación de contenido. Es importante subrayar que en este estudio se consideró la versión inicial de esta escala que contenía 30 indicadores, y que, además, se tomó contacto con uno de sus autores, el Dr. Francisco José Tejedor, quien dio su consentimiento para que fuera utilizada respetando los derechos de autor correspondientes.

Finalmente, se destaca la validez y fiabilidad que obtuvo la escala adaptada al momento de validarla en este nivel formativo y en el contexto de aplicación, pues se aplicó a un grupo de estudiantes en forma piloto, se comprobó su validez mediante Análisis Factorial Exploratorio y la fiabilidad presenta un alfa de Cronbach de .863. Cabe destacar que previo

a la aplicación de los estadísticos necesarios para la obtención de los resultados, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio que permitió determinar la plena coincidencia en la correspondencia ítem-dimensión lograda inicialmente, a la vez, la fiabilidad obtenida fue bastante alta (α Cronbach= .930, IC al 95%: .913 - .945), como se detalla en uno de los apartados siguientes.

5.8.3.2. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital para estudiantes de Pedagogía

Este instrumento corresponde a una escala tipo Likert que ha sido construida especialmente para este estudio, previo al análisis de algunas pruebas de evaluación sobre competencias digitales para estudiantes universitarios y para el profesorado, junto a propuestas sobre competencias TIC del profesorado y Estándares TIC para docentes. Las alternativas revisadas fueron las siguientes:

- Estándares TIC para FID (Chile, 2006, 2008)
- RUTA (Colombia, 2009).
- Niveles de competencias TIC del alumnado (García-Valcárcel, 2011).
- Estándares NETS-T (ISTE, 2008).
- Destreza técnica para el manejo del medio informático y las TIC (Prendes y Castañeda, 2010)
- Norma de Estándares TIC para docentes (UNESCO, 2008).
- Escala de Competencias Tecnológicas para el Profesorado (Cabero, Llorente y Marín, 2010)

- Cuestionario de autoevaluación proyecto “Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuesta para la definición de buenas prácticas. Programa de Estudio y Análisis (Prendes, 2010).

En la construcción de la Escala de Autoevaluación sobre competencia digital para estudiantes de Pedagogía, se consideraron como referentes prioritarios los Estándares TIC para FID e indicadores determinados para el contexto chileno, pues, no sólo estos estándares son pertinentes a la realidad estudiada, sino que a la vez han sido construidos específicamente para la formación inicial docente, correspondiente al nivel formativo de la muestra considerada para la investigación. Cabe recalcar que se llevó a cabo un exhaustivo análisis de cada uno de los 16 estándares y 78 indicadores establecidos en esta propuesta, considerando para ello dos tópicos por cada indicador, a saber: nivel de conocimiento y frecuencia de aplicación.

Un primer nivel de análisis realizado a los 78 indicadores propuestos por los expertos (Silva, 2006), consistió en agruparlos en base a los dos tópicos antes mencionados. Una segunda exploración se focalizó en los contenidos pedagógicos que estos estándares consideraban. Finalmente, a partir de este proceso de análisis desarrollado se detectó la necesidad de diseñar un instrumento que permitiera en forma operativa una autoevaluación por parte de estudiantes de Pedagogía.

El diseño del instrumento tuvo como referentes los indicadores originales, pero en la búsqueda de una mayor operacionalización para facilitar su observación gran parte de ellos fueron reformulados debido a que algunos se presentaban de forma bastante genérica o ambigua, mientras que otros se encontraban en un nivel taxonómico más alto que el propio estándar. Para la determinación del nivel taxonómico al momento de redactar cada indicador

se utilizó la propuesta denominada “Categorías para la construcción significativa de conocimientos”, elaborada por un equipo de docentes e investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Chile en base a la taxonomía de Marzano y Kendall (2007). Asimismo, se tomaron en cuenta los indicadores de cada una de las escalas sobre evaluación de competencias en TIC analizadas, y que han sido nombradas anteriormente.

En lo que respecta a la estructura de la escala construida, cabe decir que la primera parte contiene un cuestionario con preguntas cerradas centradas en obtener información sobre variables personales, particularmente información sociodemográfica y de conectividad, con énfasis en el uso de Internet.

La segunda parte de esta escala inicialmente contenía 106 indicadores distribuidos en base a las cinco dimensiones teóricas contempladas en los Estándares en TIC para la FID propuestos para el contexto chileno (Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile [ENLACES] (2006, 2008), a saber: Aspectos Pedagógicos - Aspectos Sociales, Éticos y Legales - Aspectos Técnicos - Gestión Escolar y Desarrollo Profesional. Una vez llevado a cabo el proceso de validación de contenido y la validación de constructo, el número de indicadores se redujo finalmente a 73 (). Cada uno de ellos presenta las siguientes 5 categorías de respuestas: Nunca/Nada (1) – Rara vez/Poco (2) – A veces/Ni mucho ni poco (3) – Frecuentemente/Bastante y Siempre/Mucho (5) (ver Anexo II.1).

Finalmente es necesario enfatizar en que la Escala de Autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de Pedagogía aquí construida cumple con los criterios de validez y fiabilidad científica, ya que fue sometida a un riguroso proceso de validación que contempló la aplicación piloto a una muestra de estudiantes, posteriormente se realizó la

validación de constructo pertinente a partir del Análisis Factorial Exploratorio y Análisis Factorial Confirmatorio, observándose plena coincidencia en ambas técnicas estadísticas respecto a la cantidad de factores y a la correspondencia ítem-dimensión. Asimismo, la fiabilidad también ha sido muy elevada en cada una de las dimensiones que contempla este instrumento (ver Tabla 12). Por consiguiente, es un instrumento válido y fiable, como se podrá apreciar en el apartado referido al proceso de validación desarrollado.

Tabla 12. *Fiabilidad de la Escala de Autoevaluación de competencia digital por dimensiones*

Dimensión	Alfa Cronbach	Alfa Cronbach
	Validación inicial (AFE)	Validación confirmatoria(AFC)
Aspectos Pedagógicos	.937 (IC al 95% ; .921 – .951)	.951 (IC al 95%: .939 - .961)
Aspectos Sociales, Éticos y Legales	.926 (IC al 95% ; .97 – .942)	.922 (IC al 95%: .871 - .920)
Aspectos Técnicos	.911 (IC al 95% ; .888 – .930)	.915 (IC al 95%: .895 - .933)
Gestión Escolar	.846 (IC al 95% ; .805 – .880)	.833 (IC al 95%: .791 - .869)
Desarrollo Profesional	.907 (IC al 95% ; .884 – .928)	.888 (IC al 95%: .861 - .912)

Fuente: Elaboración propia

5.8.3.3. Escala de opinión de estudiantes de Pedagogía sobre las TIC incorporadas dentro de su proceso formativo

Este instrumento también corresponde a una escala tipo Likert y ha sido diseñado *ad hoc* para este estudio. Específicamente estuvo centrado en detectar la opinión de los estudiantes de Pedagogía respecto de las condiciones físicas y curriculares que están presentes en la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío respecto a las TIC.

Para el diseño de este instrumento se consideraron dos dimensiones: aspectos físicos y aspectos curriculares. Por cada dimensión se propusieron una serie de reactivos positivos y negativos centrados en medir ambos aspectos, quedando inicialmente estructurada por 46

indicadores. Se llevó a cabo una primera etapa de validación por medio del juicio de expertos (ver Anexo I). Posteriormente en base a los análisis realizados, las sugerencias y comentarios emitidos, se reformularon aquellos reactivos que no estaban claros o que presentaban un lenguaje poco pertinente para los estudiantes, mientras que aquellos que no eran coherentes con lo que se pretendía medir fueron eliminados, quedando conformada por 42 reactivos.

Una vez que la escala fue reestructurada, esta segunda versión se sometió a una aplicación piloto considerándose para ello una muestra de estudiantes. Posteriormente se llevó a cabo un Análisis Factorial Exploratorio, quedando estructurada en dos dimensiones, 7 factores y 33 indicadores, que explicaban el 61.42% de la variabilidad total, además, se obtuvo un buen índice de fiabilidad (Alfa de Cronbach= .850, IC al 95%: .809 – .885). Finalmente el proceso de validación de este instrumento, al igual que los anteriores, consideró un Análisis Factorial Confirmatorio, donde en la dimensión “aspectos físicos” los coeficientes de correlación ítem-dimensión obtenidos señalaron la no pertenencia de algunos de ellos a los factores inicialmente determinados, dado que sus valores fueron bajos y no significativos con $p > .05$, situación que se presentó en los factores 3 y 4 y que sugirió prescindir de ellos, por lo que finalmente esta dimensión quedó conformada por los factores 1 y 2, que agrupan a 11 ítems y cuyo índice de consistencia interna es elevada (Alfa de Cronbach= .858 , IC al 95%: .823 - .888).

En lo que respecta a la dimensión “aspectos pedagógicos” de esta escala, se observa que el Análisis Factorial Exploratorio determinó la presencia de 4 factores que agrupan a 16 ítems, con un buen índice de consistencia interna (Alfa de Cronbach= .802, IC al 95% de 0.751 – 0.847), resultado que fue corroborado por el Análisis Factorial Confirmatorio, que

evidenció una total coincidencia en la correspondencia ítem-factor inicial, a la vez, el índice de consistencia interna también es bueno (Alfa de Cronbach= .812, IC al 95%: .767 - .852).

Finalmente, en base a todo el proceso de validación llevado a cabo, tanto de contenido y de constructo, esta escala quedaría conformada por 28 ítems cuyas categorías de respuestas fueron las siguientes: MD (1): Muy en desacuerdo – D (2): Desacuerdo – I (3): Ni de acuerdo ni en desacuerdo/Indiferente – A (4): Acuerdo y MA (5): Muy de acuerdo (ver Anexo II.3).

5.8.4. Técnica de recolección de información desde la perspectiva cualitativa: focus group

Desde la perspectiva cualitativa, se utilizó como técnica para la recolección de información el focus group. Esta técnica corresponde a un grupo de personas, cuidadosamente seleccionadas y dirigidas en el que se debate, de manera espontánea, aunque organizada, y durante un tiempo definido, con el objeto de explorar sus opiniones y actitudes sobre un tema previamente elegido por el moderador (De Miguel, 2005, citado en Quintanal et al., 2012: 119).

Se realizaron un total de 8 grupos focales con participación de estudiantes de Pedagogía que se encontraban realizando su práctica profesional o que habían realizado esta práctica en el semestre anterior. Cada grupo correspondió a una carrera de Pedagogía distinta, a saber: Pedagogía en Educación Parvularia, Pedagogía en Educación General Básica, Pedagogía en Educación Básica con Especialidad, Pedagogía en Educación Física,

Pedagogía en Educación Matemática, Pedagogía en Inglés, Pedagogía en Historia y Geografía, Pedagogía en Ciencias Naturales y Pedagogía en Castellano.

La cantidad de estudiantes que participaron en cada grupo focal se estableció teniendo en consideración lo planteado por Quintanal et al. (2012), cuando señalan que “para que la comunicación sea fluida, consistente, contrastable y defendible, el número ideal de participantes oscila entre 5 y 10 miembros” (p. 121). Por tal razón, mayoritariamente cada grupo estuvo conformado entre un mínimo de 5 y un máximo de 10 estudiantes (ver Tabla 13).

Tabla 13. *Detalle de la cantidad de estudiantes que participan en focus group*

Carrera	<i>n</i>	Fecha	Duración	Lugar
Pedagogía en Educación Parvularia	9	13/08/2013	50'	Facultad de Educación. Campus La Castilla
Pedagogía en Educación General Básica	5	09/08/2013	50'	Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Educación Básica con Especialidad	7	12/08/2013	45'	Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Educación Física	7	05/09/2013	40'	Escuela de Educación Física. Campus Fernando May
Pedagogía en Educación Matemática	5	28/08/2013	42'	Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Ciencias Naturales	6	15/08/2013	40'	Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Castellano	5	20/08/2013		Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Inglés	5	22/08/2013	50'	Facultad de Educación Campus La Castilla
Pedagogía en Historia	5		50'	La Castilla
Total	53			

Fuente. Elaboración propia

La selección de los participantes de cada grupo se llevó a cabo a partir de los siguientes criterios:

- Ser estudiante de Pedagogía de la Facultad de Educación de la UBB.

- Haber comenzado con la práctica profesional antes de fijada la reunión entre la investigadora y los estudiantes.
- Tener disposición y voluntad para participar en la reunión.

El procedimiento para reclutar a los estudiantes y desarrollar cada focus group fue el siguiente:

- Se tomó contacto con cada Director/a de Escuela, a quienes se les explicó el objetivo del focus group y se le solicitó su colaboración en contactar a los alumnos.
- Una vez que la investigadora tomó contacto con los estudiantes se determinó el día, hora y lugar de cada reunión.
- Al comienzo de cada focus group se aclararon los objetivos, se planteó el tema a abordar: “TIC aplicadas a su proceso formativo” y se les solicitó autorización para grabar en formato de vídeo el desarrollo de la reunión.
- Durante el momento de diálogo o discusión se formularon preguntas semiestructuradas con formato de respuesta abierto. Estas preguntas sirvieron para orientar la conversación con los estudiantes y obtener la información requerida para la investigación.

El protocolo de preguntas para generar el diálogo colectivo con cada grupo estuvo constituido por las siguientes preguntas:

- ¿Qué representan para ustedes las TIC en su vida personal?

- ¿Qué representan para ustedes las TIC en el desarrollo de su profesión?
- ¿Cómo se sienten de preparados para integrar las TIC en sus prácticas docentes en este momento y en el futuro?
- ¿Qué fortalezas y debilidades encuentran dentro su proceso formativo respecto a las TIC?

Cabe subrayar que las preguntas fueron flexibles, pues, conforme a las respuestas que los participantes iban proporcionando, se plantearon otras que a juicio de la investigadora fueron relevantes para profundizar en ciertos aspectos de interés y para dar respuesta al objetivo planteado.

El diálogo generado a partir de la interacción entre el grupo de estudiantes y la investigadora fue grabado en formato vídeo y luego transcrito en forma literal a formato texto, sin modificar ni alterar el discurso oral emitido por los estudiantes participantes (ver CD adjunto).

Para controlar la validez de la información obtenida se empleó la triangulación de datos, principalmente el contraste entre el discurso de cada uno de los estudiantes (inter – estudiantes) y el contraste entre los diferentes grupos, pues los diferentes estudiantes respondieron las mismas preguntas (Sánchez, 2014: 245).

5.8.5. Síntesis del diseño de investigación

En la Figura 13 se presenta una gráfica que busca representar el diseño metodológico utilizado para abordar el objeto de estudio.

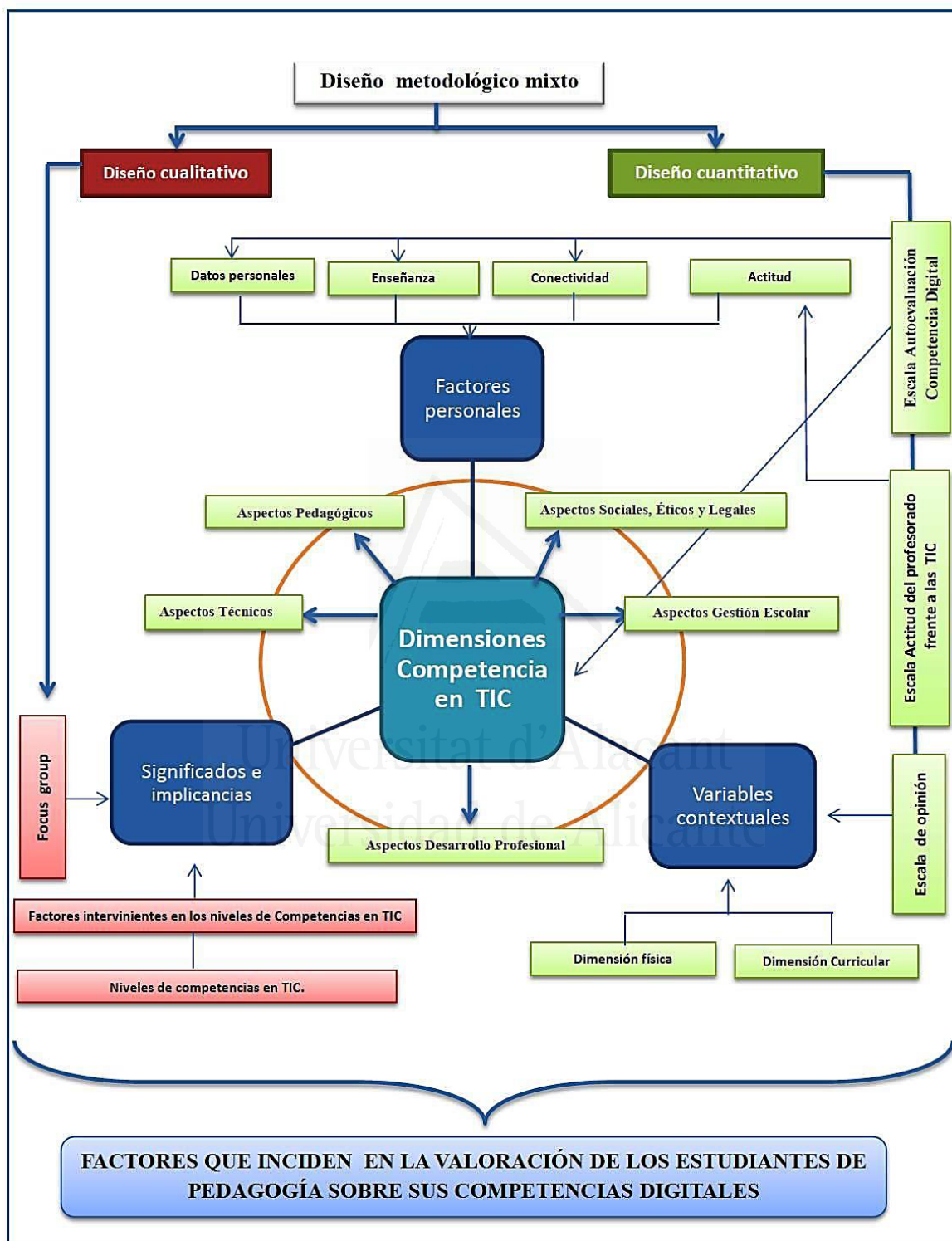


Figura 13. Síntesis diseño de investigación
Fuente. Elaboración propia

5.9 Proceso de validación de los instrumentos

5.9.1. Validación de los instrumentos desde la perspectiva cuantitativa

La validez puede ser entendida como el índice de seguridad de que una prueba, un test o cualquier instrumento mide lo que quiere medir Kerlinger y Lee (2002, citado en Montero, 2013: 114), está muy relacionada con la naturaleza y definición teórica del constructo a medir y con los ítems seleccionados para obtener su manifestación observable (Martínez y Galán, 2014: 228). Al respecto, Messick (1989, citado en Montero, 2013: 118) sostiene que la validez no es una propiedad intrínseca de los instrumentos, sino que se define de acuerdo al propósito de la medición, la población a la que va dirigida y el contexto específico de aplicación.

En virtud de lo anterior, es necesario enfatizar que todos los instrumentos utilizados en esta investigación fueron sometidos a un proceso de validación de contenido a partir del juicio de expertos, a un riguroso proceso de validación de constructo y a la determinación de la fiabilidad correspondiente. El proceso de validación de constructo se llevó a cabo inicialmente a partir de la aplicación piloto a una muestra a 162 estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Educación y Humanidades que habían comenzado a realizar su práctica profesional en el año 2013, posteriormente se corroboró la validez de cada instrumento con el Análisis Factorial Confirmatorio una vez que se aplicó a la muestra definitiva del estudio.

En este apartado se presenta el proceso de validación inicial que se ha llevado a cabo, debido a que en el capítulo de los resultados se exhibe detalladamente el proceso de

validación confirmatoria realizado en forma previa a la aplicación de las pruebas estadísticas consideradas para dar respuesta a los objetivos del estudio.

5.9.1.1. Validación de contenido

La validez de contenido se refiere a la relevancia del contenido de la prueba o instrumento la cual se puede establecer por medio de la representatividad de los ítems que la componen, así como también de la totalidad del rasgo u objeto de evaluación. La validez de contenido generalmente se evalúa a través de un panel o un juicio de expertos, y en muy raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos (Ding & Hershberger, 2002, citado en Escobar- Pérez & Cuervo-Martínez, 2008: 28).

Ahora bien, uno de los modelos clásicos comúnmente utilizados para la validación de contenido es el propuesto por Lawshe (1975, citado en Pedrosa, Suárez-Álvarez y García-Cueto, 2013), que consiste en organizar un Panel de Evaluación de Contenido integrado por especialistas en la tarea a evaluar, quienes deben contar con un ejemplar de la prueba o del conjunto de ítems a analizar y sobre los cuales deben emitir su opinión en base a tres categorías: esencial, útil pero no esencial, no necesario. No obstante, Tristán-López (2008) destaca que el problema que se presenta en este modelo es que requiere de un gran número de jueces, pues, no es aplicable a paneles de menos de 5 expertos, y a la vez, demanda acuerdos muy fuertes entre ellos (p.7).

En consideración con lo anterior, para obtener la validez de contenido de cada una de las escalas no se ha considerado el modelo de Lawshe (1975), sino que se optó por llevar a cabo un proceso progresivo de validación por medio del juicio de expertos. Por tal razón, se

asumió lo planteado por Camacho y Sánchez (1997), cuando afirman que “la validación hace referencia al proceso que permite ir depurando, delimitando y perfeccionando cada vez más nuestro instrumento de medida” (p. 99).

En primer lugar se formularon un conjunto de indicadores por cada una de las dimensiones que contemplan los instrumentos, luego se construyó un formato específico de registro que contenía una breve instrucción sobre la validación, la definición de las variables que se buscaba evaluar y la especificación de los criterios considerados para valorar cada ítem.

Los criterios considerados para la evaluación fueron: coherencia, pertinencia y claridad, pues no sólo interesaba tener información sobre si el indicador era esencial, útil pero no esencial o no necesario, de acuerdo al modelo de Lawshe (1975), sino que también se requería saber si los indicadores propuestos eran pertinentes a la muestra considerada y si la redacción de los mismos se presentaba en forma clara y potencialmente comprensible para los estudiantes a los que se les iba a aplicar.

En términos generales, los expertos fueron seleccionados conforme a las características y contenido de cada escala, y en términos específicos se establecieron los siguientes criterios de selección:

- Escala de Autoevaluación sobre Competencia Digital para estudiantes de Pedagogía: expertos con Grado de Doctor o Magíster, expertos en metodología de la investigación, expertos en TIC, expertos en formación del profesorado, expertos en lingüística y estar impartiendo docencia universitaria.

- Escala de medición de actitud: tener el grado de Doctor o Magíster, impartir docencia universitaria, poseer cierto dominio de las TIC aplicadas a educación, tener el título profesional de psicólogo o similar.
- Escala de opinión sobre la implementación de las TIC en el proceso de formación de estudiantes de Pedagogía: tener el grado de Doctor/a o Magíster; impartir docencia en las carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación de las UBB.

En base a los criterios anteriores, el panel de expertos estuvo constituido por un total de 10 especialistas, distribuidos de la siguiente forma: Escala de Autoevaluación de competencia digital para estudiantes de Pedagogía, 5 expertos; Escala de medición actitud frente a las TIC para estudiantes de Pedagogía y Escala de opinión sobre la implementación de las TIC en el proceso formativo, 5 expertos (Ver CD).

Se tomó contacto en forma individual cada uno de los expertos vía e-mail, siguiendo el método de *Agregados Individuales* (Corral, 2009: 231). En un primer mensaje se les invitó a realizar la evaluación del instrumento, explicándoles cuál era la finalidad de su participación. A aquellos que respondieron afirmativamente a la solicitud se les envió el instrumento junto a un formato de registro. Una vez que fueron recibidos los respectivos registros se hizo una contrastación entre la apreciación de los expertos y se tomaron decisiones en función de las sugerencias registradas, las que consistieron en la modificación de algunos reactivos, la eliminación de aquellos que no eran coherentes ni pertinentes, y la permanencia de los indicadores que presentaban consistencia en los tres criterios.

Como se señaló anteriormente, se optó por seguir un proceso progresivo de optimización de las escalas. Este proceso implicó que cada una de ellas, junto al formato de registro, fuera enviada en dos etapas distintas a un porcentaje del total de expertos, según contenidos de la escala. Esto es, se envió una primera versión a dos expertos, una vez recibida esta evaluación se optimizaron los instrumentos en base al análisis de los registros y recomendaciones, se generó una segunda versión la que nuevamente fue enviada al otro grupo de expertos.

Las modificaciones realizadas a los instrumentos a partir de la validación de contenido fueron las siguientes:

- La Escala de Autoevaluación inicialmente tenía 106 indicadores y a partir del proceso de validación por expertos quedó conformada finalmente por 90 reactivos.
- La Escala de medición de actitud mantuvo su número original de 30 ítems, pero algunos indicadores tuvieron que ser modificados en cuanto al lenguaje, reemplazándose algunas palabras por sinónimos o adecuando su redacción para lograr que los indicadores fueran lo más claro posible para los estudiantes y, además, pertinentes al contexto de aplicación.
- La escala de opinión de los estudiantes de Pedagogía frente a las TIC aplicadas a su proceso formativo inicialmente comprendía 44 ítems, pero a partir de las sugerencias de los expertos el número se redujo a 42, pues se eliminaron aquellos que no fueron considerados como coherentes. Asimismo se modificaron algunos

ítems que a juicio de los expertos no estaban claros, tanto en su formulación como en el lenguaje utilizado.

5.9.1.2. Validez de constructo y fiabilidad de cada escala

Para poder determinar la validez de constructo y la fiabilidad de cada una de las escalas antes señaladas, se llevó a cabo una aplicación piloto a una muestra de 162 estudiantes ($n=162$).

Para el análisis estadístico de esta aplicación piloto se ha empleado el software de IBM SPSS Statistics 20 (ver Figura 14). Las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas han sido el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con extracción y rotación por diferentes métodos, siendo estos: Componentes Principales, Factorización de ejes principales, Mínimos cuadrados y Máxima verosimilitud. Para la rotación se utilizó Varimax y Promax. Cabe recalcar que se comprobaron las condiciones previas para el AF, destacándose que en todas las escalas se han obtenido valores KMO $>.700$ e incluso $>.900$, y la significación del Test de Bartlett con $p < .001$. El análisis de la fiabilidad de cada una de las escalas se realizó con la ecuación de consistencia interna “alfa” de Cronbach y su significación mediante ANOVA.

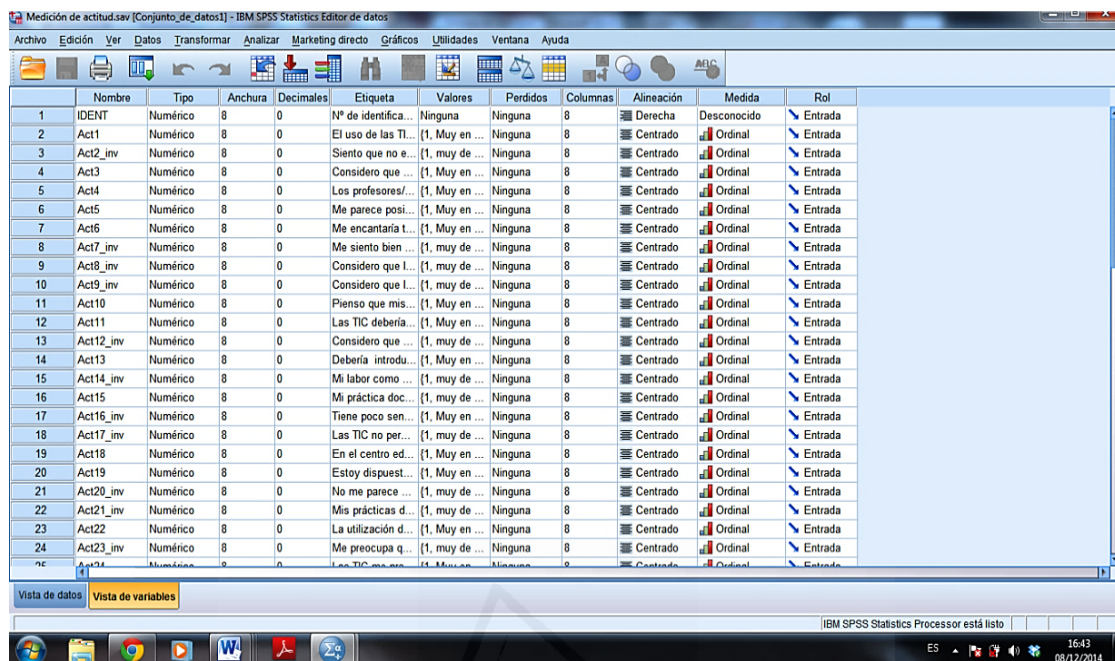


Figura 14. Base de datos software SPSS 20 utilizado para los análisis cuantitativos

- *Validez y fiabilidad de la Escala de Actitud de Estudiantes de Pedagogía frente a las TIC aplicadas a Educación*

La Escala de Medición de actitudes de los estudiantes de Pedagogía frente a las TIC, adaptada de la versión española de García-Valcárcel y Tejedor (2007) contiene inicialmente 30 ítems de formato Likert con 5 valores de respuesta (1: Muy en desacuerdo- 2: En desacuerdo- 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo/indiferente- 4: De acuerdo y 5: Muy de acuerdo). Para el análisis estadístico se mantiene esta codificación en los ítems de contenido favorable y se invierte (5: Muy en desacuerdo) en ítems de contenido contrario.

La Tabla 14 presenta los estadísticos descriptivos de los 30 ítems iniciales de la escala. En general el grado de variabilidad observado en las respuestas es muy similar en

todas las cuestiones y las comunalidades indican una buena representación de todos los ítems (en general $>.500$).

Tabla 14. Estadísticos descriptivos. $N=136$. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC en Educación

Ítems	M	DT	Comunalidad
El uso de las TIC favorece un aprendizaje activo por parte de los alumnos/as	4.37	1.02	.857
Siento que no es conveniente introducir las TIC en mis clases.	2.04	1.42	.677
Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en la actualidad.	4.35	1.01	.860
Los profesores/as debemos esforzarnos en actualizarnos para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC.	4.44	0.98	.824
Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi asignatura.	4.32	0.90	.842
Me encantaría trabajar en un centro que contara con variados recursos tecnológicos.	4.20	1.09	.714
Me siento bien usando una metodología que no utiliza las TIC.	2.77	1.29	.598
Considero que las TIC sólo sirven para adornar la docencia.	2.07	1.21	.622
Considero que las TIC son entorpecedoras en el trabajo docente.	1.88	1.16	.675
Pienso que mis clases pueden mejorar si utilizo las TIC.	4.13	1.06	.739
Las TIC deberían ser utilizadas por todos los profesores en las distintas asignaturas	4.09	1.10	.715
Considero que es irrelevante usar las TIC en la docencia	2.07	1.34	.662
Debería introducir las TIC en mis clases.	4.26	0.96	.798
Mi labor como profesor/a no mejora por el uso de las TIC.	2.56	1.34	.661
Mi práctica docente puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC.	4.25	1.02	.806
Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la docencia.	2.33	1.30	.658
Las TIC no permiten a los alumnos ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas.	2.40	1.29	.549
En el centro educativo donde realizo mi práctica deberían preocuparse por mejorar las infraestructuras actuales en TIC.	3.78	1.15	.458
Estoy dispuesto/a a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza.	4.34	0.95	.701
No me parece beneficioso introducir las TIC en la docencia.	1.98	1.32	.745
Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC.	2.24	1.33	.733
La utilización de las TIC en algunas actividades es un buen modo de aprender para los alumnos/as.	4.24	1.02	.702
Me preocupa que en mi futuro docente tenga que usar más las TIC.	2.85	1.33	.695
Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos.	3.93	1.11	.645
La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes.	2.25	1.33	.543
Me agobia tanta información en Internet	2.42	1.33	.540
Me parece conveniente que haga un esfuerzo por integrar las TIC en mis clases.	4.17	0.97	.717
Considero que el uso de las TIC ayuda al profesor/a a realizar mejor su labor.	4.01	1.06	.786
Siento que mis clases pierden eficacia si incorporo las TIC.	2.11	1.15	.666
Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.	4.15	1.00	.767

Los supuestos previos necesarios al AF se cumplieron satisfactoriamente con adecuación muestral $KMO > .900$ y con $p < .001$ altamente significativa en el Test de

Bartlett en todas las soluciones posibles. Tras las diferentes pruebas, se optó por considerar como mejores soluciones las aportadas por el método de extracción de Componentes Principales (CP) con rotación Varimax.

La solución inicial obtenida con los 30 ítems presenta la existencia de 4 factores o dimensiones con autovalor >1 que explicarían en total un muy notable 69.86% de la variabilidad total. Como se puede observar en el gráfico de sedimentación (ver Figura 15), una gran parte estaría ya explicado por los dos primeros componentes. Ellos ya acumulan el 61.69% de la información explicada, siendo por tanto los otros 2 responsables del resto en un 4.41% y un 4.16% respectivamente.

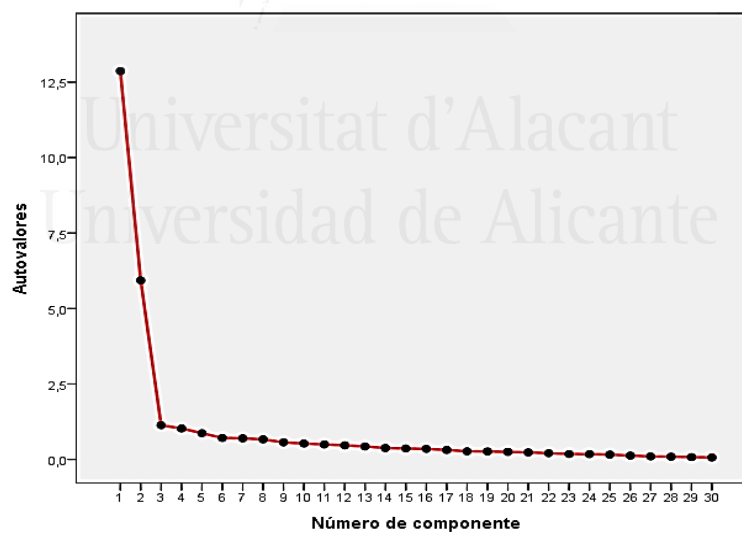


Figura 15. AF de CP. Gráfico de sedimentación
Elaborado con IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 15 presenta los pesos factoriales de pertenencia de los ítems a los factores. Se determina como punto de corte para la asociación .400 correspondiente a un tamaño del

efecto moderado/alto. Como se puede comprobar en dicha tabla los dos primeros factores comprenden a la mayoría de los ítems de la escala, en concreto a 27 de ellos, todos con saturaciones muy buenas, superiores a .600. Los otros 3 ítems se configuran en los otros 2 factores, con peso algo menor y destacándose, además, el caso de que el ítem 23 satura en ambas dimensiones. Asimismo, el ítem 2 estaría también muy presente en dos dimensiones, la 4 y la 2.

Tabla 15. Análisis Factorial Exploratorio 1. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC en Educación

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400			
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Dimensión 4
Act 3	.910			
Act 1	.901			
Act 5	.887			
Act 13	.882			
Act 4	.879			
Act 15	.866			
Act 10	.849			
Act 28	.844			
Act 27	.839			
Act 30	.838			
Act 22	.820			
Act 19	.815			
Act 6	.814			
Act 11	.813			
Act 24	.724			
Act 18 _ inv.	.641			
Act 20 _ inv.		.839		
Act 21 _ inv.		.818		
Act 29 _ inv.		.798		
Act 9 _ inv.		.778		
Act 12 _ inv.		.748		
Act 25 _ inv.		.714		
Act 16 _ inv.		.712		
Act 8 _ inv.		.708		
Act 17 _ inv.		.707		
Act 14 _ inv.		.689		
Act 26 _ inv.		.657		
Act 7 _ inv.			.690	
Act 23 _ inv.			.578	.453
Act 2 _ inv.		.534		.624
% de Varianza total explicada	38.15 %	23.14 %	4.41 %	4.16 %
% Acumulado de Varianza	38.15 %	61.29 %	65.70 %	69.86 %

Nota. Método de Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.934$; Bartlett: $p=.000$), $N=136$

Frente a esta situación, se opta por repetir el proceso de extracción forzando a los 30 ítems a configurarse en torno a las 2 dimensiones principales detectadas. La solución obtenida explica un 62.66% de varianza total, ligeramente por encima de la que acumulaban esos mismos 2 factores en la solución anterior que era un 61.29%, por lo que mantener estos 3 ítems forzados a asociarse a las 2 dimensiones principales apenas mejoraba una solución en la que no estarían dentro de las mismas.

En virtud de lo anterior, se procedió a probar con diferentes opciones en las que los ítems 7, 23 e incluso el 2 entraban y salían del análisis, con la finalidad de encontrar una nueva solución que mejorara al menos estadísticamente a la anterior. Finalmente se presenta una solución de 27 ítems sin considerar los 3 antes señalados, ya que ésta sí que mejora en algo lo que se venía obteniendo en los análisis. En concreto los 2 factores extraídos aumentan la parte de variabilidad total explicada hasta un 66.37%, reajustando ligeramente los pesos factoriales de los ítems de la dimensión 1 e incrementando los de la dimensión 2 que se encuentran ya muy cerca de .700 o son superiores (ver Tabla 16).

Tabla 16. *Análisis Factorial Exploratorio. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC aplicadas a Educación*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400	
	Dimensión 1	Dimensión 2
Act 3	.904	
Act 1	.896	
Act 5	.877	
Act 13	.875	
Act 4	.873	
Act 15	.864	
Act 28	.843	
Act 27	.842	
Act 10	.842	
Act 30	.839	
Act 19	.818	
Act 22	.817	
Act 11	.810	
Act 6	.804	
Act 24	.734	
Act 18	.656	
Act 20 _ inv.		.813
Act 21 _ inv.		.808
Act 9 _ inv.		.804
Act 29 _ inv.		.780
Act 16 _ inv.		.764
Act 8 _ inv.		.758
Act 17 _ inv.		.727
Act 25 _ inv.		.720
Act 26 _ inv.		.712
Act 12 _ inv.		.698
Act 14 _ inv.		.693
% de Varianza total explicada	41.82 %	24.55 %
% Acumulado de Varianza	41.82 %	66.37 %

Nota. Solución final del AF exploratorio. Componentes Principales con rotación Varimax (KMO=.939; Bartlett: $p=.000$) N=136

El estudio de esta nueva solución mejoró estadísticamente la anterior, como se puede apreciar en la Figura 16, que muestra ahora un espacio de componentes claramente diferenciado.

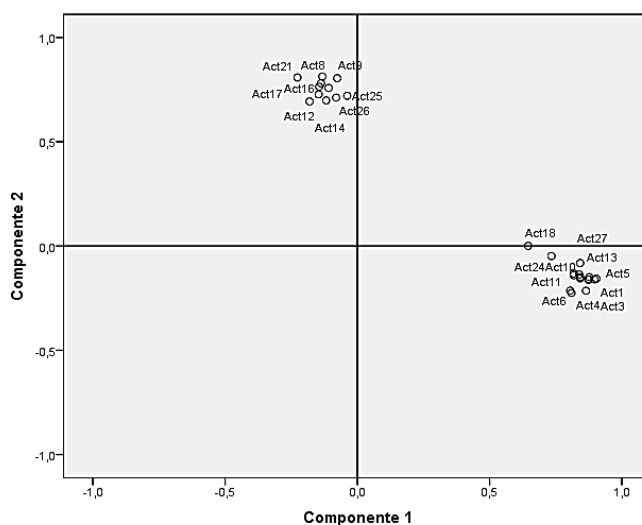


Figura 16. AF de CP. Gráfico de componentes en espacio rotado (Varimax).
Elaborado con IBM SPSS Statistics 20

La escala completa conformada por 27 ítems tienen una fiabilidad elevada y casi igual a la anterior (Alfa de Cronbach= 0.863, IC al 95% de confianza: .828 – .894), altamente significativo con $p < .001$. Por dimensiones, la fiabilidad de la 1ª se mantiene (Alfa de Cronbach=.972) al estar formada por los mismos ítems y la de la 2ª también es muy similar a la anterior (Alfa de Cronbach= .920) (ver Tabla 17).

Tabla 17. Análisis de fiabilidad. Actitud estudiantes Pedagogía hacia las TIC aplicadas en Educación (N=136).

Factor	Nº ítems	Alfa de Cronbach	IC 95%	Anova
Dimensión 1	16	.972	.964 – .978	F=12.48 ; p=.000
Dimensión 2	11	.920	.900 – .938	F=9.73 ; p=.000
Escala completa	27	.863	.828 – .894	F=134.49 ; p=.000

La adaptación que se ha realizado de la Escala “Actitud de los profesores universitarios ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en su práctica docente” está formada por 2 dimensiones visiblemente separadas, que explican un

66, 37% de la varianza. Asimismo, se observa que la fiabilidad es muy elevada, tanto en cada una de las dimensiones como en la escala completa, lo que también es coherente con la fiabilidad encontrada en la versión original. Por lo tanto, la Escala de medición de actitudes de estudiantes de Pedagogía frente a la incorporación de las TIC en educación, utilizada en este estudio, demuestra claramente la validez estructural y fiabilidad de este instrumento (ver Anexo I).

- *Validez y fiabilidad Escala de Autoevaluación sobre las competencias TIC para estudiantes de Pedagogía*

Esta escala inicialmente estaba compuesta por 90 ítems de formato Likert con 5 valores de respuesta, donde 1= Nunca/Nada y 5= Siempre/Mucho. En este caso, todos los enunciados están formulados en un mismo sentido por lo que no fue necesario recodificar a la inversa ninguno de ellos. Una mayor puntuación indica por tanto una mayor auto-valoración del nivel de competencia en las TIC.

La ratio entre el número de sujetos de la muestra y el número de ítems de este instrumento impide la realización de un AF sobre el conjunto total del mismo, pero teniendo en consideración que en éste se han establecido inicialmente 5 dimensiones teóricas, se ha decidido realizar los AF por separado sobre cada una de ellas.

a) *AF de la Dimensión Pedagógica*

Esta es la parte numéricamente hablando de más peso en la escala, por cuanto está formada por 40 ítems, casi el 50% de los 90 totales. La Tabla 18 presenta los descriptivos de

cada ítem. La variabilidad sigue siendo como en los casos anteriores, muy semejante en todos ellos, y están bien representados en los factores extraídos puesto que las comunalidades son elevadas (por encima de .500 en todos menos en uno).

Tabla 18. *Análisis Factorial. Valoración competencias en TIC: dimensión pedagógica. Estadísticos descriptivos. N=139.*

Ítems	M	DT	Comunalidad
DP 1	3.65	0.96	.609
DP 2	4.23	0.74	.576
DP 3	3.96	0.94	.709
DP 4	3.17	1.08	.765
DP 5	3.50	0.88	.535
DP 6	4.07	0.90	.630
DP 7	3.20	1.22	.679
DP 8	3.63	0.84	.637
DP 9	3.43	1.01	.634
DP 10	4.09	0.78	.614
DP 11	3.99	0.87	.572
DP 12	3.54	0.91	.687
DP 13	3.53	1.14	.662
DP 14	2.99	1.00	.540
DP 15	4.19	1.10	.716
DP 16	3.19	1.16	.639
DP 17	3.11	1.18	.721
DP 18	4.03	0.98	.661
DP 19	3.62	1.04	.656
DP 20	3.32	1.11	.694
DP 21	3.94	0.84	.647
DP 22	3.66	0.93	.743
DP 23	3.38	1.03	.620
DP 24	3.29	1.03	.599
DP 25	3.75	0.79	.624
DP 26	3.76	0.86	.623
DP 27	2.84	1.16	.617
DP 28	2.86	1.10	.737
DP 29	3.37	1.10	.753
DP 30	3.31	1.05	.585
DP 31	3.01	1.15	.686
DP 32	2.99	1.17	.702
DP 33	2.96	1.08	.725
DP 34	3.06	1.08	.752
DP 35	3.35	1.09	.672
DP 36	3.15	1.15	.430
DP 37	3.11	0.99	.714
DP 38	3.14	1.11	.682
DP 39	3.28	1.22	.673
DP 40	3.40	1.07	.678
DP 41	2.63	1.08	.625

La solución inicial propone una estructura de 9 factores que explica un 65.43% de la variabilidad total, pero como es habitual, al revisar las saturaciones de los ítems se observa que es necesario eliminar algunos de ellos y repetir el proceso hasta encontrar una solución más adecuada. Tras un buen número de pruebas, se ha llegado a la solución que a continuación se propone como válida y que contiene a 28 ítems configurados en 6 factores que explican en un 63.86% de la variabilidad total, por lo que respecto a la solución inicial ha ganado en un menor número de ítems y de dimensiones, manteniendo casi el mismo nivel de información explicada (ver Tabla 19).

Tabla 19. Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Pedagógica

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > ,400					
	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	Dim. 5	Dim. 6
DP 34	.807					
DP 32	.779					
DP 33	.762					
DP 29	.689					
DP 35	.683					
DP 37	.656					
DP 41	.652					
DP 40	.646					
DP 31	.643					
DP 39	.622					
DP 28	.592					
DP 30	.576					
DP 27	.546					
DP 21		.754				
DP 25		.754				
DP 26		.693				
DP 22		.660				
DP 8		.564				
DP 1		.517				
DP 12			.825			
DP 13			.699			
DP 11			.640			
DP 17				.846		
DP 20				.594		
DP 7					.829	
DP 9					.532	
DP 16						.752
DP 15						.649
% de Varianza total explicada	23.71 %	13.37 %	8.67%	6.31 %	6.24 %	5.66%
% Acumulado de Varianza	23.71 %	37.08 %	45.75 %	52.06 %	58.30 %	63.86 %

Nota. Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.899$; $Bartlett: p=.000$), $N=139$

Claramente hay una primera dimensión que es la principal, tanto por el número de ítems como el porcentaje de variabilidad explicada. A ella se puede añadir la 2ª, pero todas son necesarias para que se tenga una estructura suficientemente válida.

En cuanto a la fiabilidad de estos 28 ítems válidos, se puede observar que ésta es muy elevada alcanzando en el coeficiente “Alfa” de consistencia interna un valor de .937 [IC al 95% de .921 – .951], altamente significativa con $p < .001$.

b) AF Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales

Como en las demás dimensiones, una media más alta indica una mayor autovaloración de competencia. El grado de variabilidad de las respuestas es similar entre los 13 ítems, y las comunalidades expresan que todos ellos estarán bien representados en los factores resultantes del proceso de AF (ver Tabla 20).

Tabla 20. *Análisis Factorial. Valoración competencias en TIC: Aspectos sociales, éticos y legales Estadísticos descriptivos. N=157*

Ítems	M	DT	Comunalidad
ASEL 42	2.83	1.26	.786
ASEL 43	2.71	1.17	.567
ASEL 44	3.08	1.13	.770
ASEL 45	3.51	0.98	.725
ASEL 46	3.47	1.00	.821
ASEL 47	3.83	1.00	.682
ASEL 48	3.10	1.14	.742
ASEL 49	2.89	1.14	.788
ASEL 50	2.98	1.19	.664
ASEL 51	3.08	1.18	.691
ASEL 52	2.98	1.17	.759
ASEL 53	2.91	1.08	.714
ASEL 54	2.83	1.08	.622

La solución inicial ya se puede tomar como una buena solución final. Establece la existencia de 3 componentes que explican un elevado 71.78% de la variabilidad total, estando además bastante equilibrados entre sí en cuanto a la importancia de cada uno. Todos los ítems saturan claramente en alguno de los tres factores con pesos elevados (ver Tabla 21). En cuanto a la fiabilidad, esta es de nuevo elevada (Alfa de Cronbach=.926, IC al 95%: .97 – .942), altamente significativa con $p < .001$.

Tabla 21. *Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos sociales, éticos y legales*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400		
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
ASEL 49	.824		
ASEL 42	.797		
ASEL 48	.771		
ASEL 44	.760		
ASEL 43	.585		
ASEL 52		.833	
ASEL 53		.796	
ASEL 51		.760	
ASEL 50		.701	
ASEL 54		.673	
ASEL 46			.841
ASEL 45			.804
ASEL 47			.771
% de Varianza total explicada	26.51 %	26.22 %	19.05 %
% Acumulado de Varianza	26.51 %	52.73 %	71.78 %

Nota. Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.880$; $Bartlett: p=.000$), $N=157$

c) AF Dimensión Aspectos Técnicos

La tercera parte de esta escala está formada por 22 ítems. La Tabla 22 contiene sus descriptivos. Sus valores están en misma línea de todos los comentados anteriormente.

Tabla 22. *Análisis Factorial. Dimensión Aspectos Técnicos. Estadísticos descriptivos. N=148.*

Ítems	M	DT	Comunalidad
AT 55	3.03	1.11	.704
AT 56	3.70	1.09	.684
AT 57	3.90	1.17	.652
AT 58	3.36	1.18	.673
AT 59	3.39	1.10	.710
AT 60	3.89	1.19	.678
AT 61	4.08	1.03	.564
AT 62	3.27	1.22	.818
AT 63	2.95	1.24	.743
AT 64	3.70	1.09	.709
AT 65	4.08	0.97	.774
AT 66	4.12	0.90	.656
AT 67	3.84	0.99	.569
AT 68	3.41	1.06	.728
AT 69	4.20	0.90	.730
AT 70	4.28	0.95	.621
AT 71	3.68	1.16	.558
AT 72	3.49	1.41	.547
AT 73	3.50	1.11	.670
AT 74	3.55	0.94	.550
AT 75	4.48	0.84	.628
AT 76	3.13	1.22	.612

La solución inicial del AF propone la existencia de 5 factores que explican en total un 66.27% de variabilidad. Sin embargo, en la observación de los pesos factoriales de los ítems se encuentran valores que obligan a la eliminación de algunos de ellos y a la repetición del proceso hasta encontrar una nueva solución que proponer como la final. Finalmente tras prescindir de tres ítems se encuentra un resultado válido que consigue casi la misma variabilidad explicada (62.91%) pero solo con 4 componentes y con 19 ítems que presentan saturaciones elevadas en los mismos (ver Tabla 23). La fiabilidad de este conjunto de reactivos vuelve a ser muy elevada (Alfa de Cronbach = .911, IC p5% de: .888 – .930) con una alta significación $p < .001$.

Tabla 23. *Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos Técnicos*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400			
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Dimensión 4
AT 69	.768			
AT 65	.744			
AT 66	.738			
AT 75	.716			
AT 64	.680			
AT 61	.551			
AT 58		.788		
AT 59		.709		
AT 57		.684		
AT 56		.675		
AT 60		.603		
AT 55		.574		
AT 68			.713	
AT 71			.677	
AT 72			.656	
AT 76			.630	
AT 74			.558	
AT 63				.782
AT 62				.754
% de Varianza total explicada	19.44 %	17.70 %	14.77 %	11.00 %
% Acumulado de Varianza	19.44 %	37.14 %	51.91 %	62.91 %

Nota. Método de Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.885$; $Bartlett: p=.000$), $N=148$

d) AF Dimensión Gestión Escolar

En esta dimensión el número de ítems es bastante reducido, solamente se dispone de

6. En la Tabla 24 se pueden evidenciar sus descriptivos. Cabe destacar que los resultados siguen en la línea de los anteriores.

Tabla 24. *Análisis Factorial. Dimensión Gestión escolar. Estadísticos descriptivos. N=157.*

Ítems	M	DT	Comunalidad
GE 77	3.49	1.11	.427
GE 78	3.28	1.94	.540
GE 79	3.87	1.09	.604
GE 80	3.80	0.86	.535
GE 81	3.53	1.09	.653
GE 82	3.65	0.96	.669

La solución inicial se convierte también en solución final, puesto que determina la existencia de un único factor componente en el que saturan suficientemente todos los ítems. Este factor común a todos ellos explica el 57.13% de la variabilidad total y aunque no es un resultado notable sí es al menos suficiente para admitir la validez de la subescala que se está analizando. Obviamente al existir una sola dimensión la solución no puede ser rotada por lo que los pesos factoriales que se exponen en la Tabla 25 son los que se obtienen tras la extracción del componente principal. En cuanto a la fiabilidad y, a pesar de que el número de ítems es bajo, se ha obtenido un coeficiente de consistencia interna muy bueno (Alfa de Cronbach=.846, IC al 95%: .805 – .880), altamente significativo con $p < .001$.

Tabla 25. *Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Gestión escolar*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400	
	Dimensión 1	
GE 82	.818	
GE 81	.808	
GE 79	.777	
GE 78	.735	
GE 80	.731	
GE 77	.654	
% de Varianza total explicada	57.13 %	
% Acumulado de Varianza	57.13 %	

Nota. Método Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.939$; $Bartlett: p=.000$), $N=136$

e) AF Dimensión Desarrollo Profesional

Esta dimensión está conformada sólo por 8 ítems. En la Tabla 26 se pueden ver sus descriptivos, cuyos resultados se mantienen en los mismos parámetros de todos los anteriores, semejanza entre ítems y buena representatividad dentro de los factores.

Tabla 26. *Análisis Factorial. Dimensión Desarrollo Profesional. Estadísticos descriptivos. N=157*

Ítems	M	DT	Comunalidad
DPR 83	3.38	1.15	.611
DPR 84	3.57	1.05	.787
DPR 85	3.64	1.01	.784
DPR 86	3.52	1.02	.787
DPR 87	2.84	1.27	.775
DPR 88	3.19	1.10	.748
DPR 89	3.03	1.24	.720
DPR 90	2.76	1.31	.751

La solución inicial del AF plantea la existencia de 2 factores que explicarían en 74.55% de la variabilidad total. Y aunque esta solución podría ser aceptable, la eliminación de uno de los ítems que tiene casi la misma saturación en ambos componentes mejora la solución. Esta segunda, y final, propuesta, mantiene la existencia de 2 dimensiones, pero eleva la variabilidad explicada a un considerable 77.32% y deja claramente separados los ítems de ambas (ver Tabla 27). El grado de fiabilidad logrado por estos 7 ítems es elevado (Alfa de Cronbach= .907, IC al 95%: .884 – .928), altamente significativo con $p < .001$.

Tabla 27. *Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Desarrollo Profesional*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400	
	Dimensión 1	Dimensión 2
DPR 87	.871	
DPR 90	.823	
DPR 89	.793	
DPR 88	.732	
DPR 85		.882
DPR 84		.838
DPR 86		.817
% de Varianza total explicada	40.74 %	36,58 %
% Acumulado de Varianza	40.74 %	77,32 %

Nota. Método Componentes Principales con rotación Varimax (KMO=.878; Bartlett: $p=.000$) N=157

En síntesis y, de acuerdo a los resultados antes presentados, se puede decir que la Escala de Autoevaluación sobre Competencia Digital para estudiantes de Pedagogía, contiene 5 partes o subescalas que han demostrado suficientemente su validez estructural y su fiabilidad (ver Anexo I).

- *Validez y fiabilidad de la Escala de opinión de estudiantes de Pedagogía sobre las TIC incorporadas en su proceso formativo*

Esta escala inicialmente estaba formada por 42 ítems de tipo Likert con 5 valores de respuesta, donde 1: Muy en desacuerdo y 5: Muy de acuerdo. Para el análisis estadístico se mantiene esta codificación en los ítems de contenido favorable y se invierte (5: muy desacuerdo) en aquellos ítems de contenido contrario. Por lo tanto, en la puntuación final de este instrumento, un valor mayor indica una mejor opinión hacia las TIC incorporadas en el proceso formativo y, obviamente, una media mayor indica una opinión más positiva.

La Tabla 28 contiene los estadísticos descriptivos de los 42 ítems iniciales de la escala. De nuevo el grado de variabilidad observado en las respuestas es muy similar en todas las cuestiones y las comunalidades indican una buena representación de todos los ítems (en general $>.500$) en las dimensiones que se extraigan durante el proceso de factorización.

Tabla 28. *Análisis Factorial. Opinión de estudiantes hacia las TIC implementadas en proceso formativo Estadísticos descriptivos. N=122*

Ítems	M	DT	Comunalidad
DF 1	2.77	1.28	.604
DF 2	3.52	1.19	.713
DF 3	3.19	1.36	.697
DF 4	3.66	1.04	.699
DF 5	3.71	1.04	.644
DF 6	3.52	1.24	.706
DF 7 _inv.	2.81	1.37	.766
DF 8	3.61	1.22	.687
DF 9 _inv.	2.46	1.29	.761
DF 10 _inv.	4.16	1.06	.731
DF 11 _inv.	4.15	1.03	.774
DF 12 _inv.	3.46	1.21	.773
DF 13 _inv.	3.70	1.07	.600
DF 14	3.75	1.12	.677
DF 15	3.93	1.22	.564
DF 16	2.91	1.29	.636
DF 17	2.56	1.16	.720
DF 18	2.93	1.21	.687
DC 19	3.72	1.05	.688
DC 20	3.61	1.07	.744
DC 21	3.93	2.87	.481
DC 22	3.35	1.06	.703
DC 23 _inv.	3.32	1.24	.702
DC 24 _inv.	3.19	1.24	.702
DC 25	3.48	1.01	.621
DC 26 _inv.	3.30	1.20	.753
DC 27	3.75	1.11	.753
DC 28	3.43	1.07	.768
DC 29	3.38	1.12	.652
DC 30	2.28	1.31	.685
DC 31	2.81	1.27	.708
DC 32	3.29	1.22	.758
DC 33	3.52	1.05	.645
DC 34	3.13	1.20	.664
DC 35	2.72	1.20	.594
DC 36 _inv.	3.61	1.15	.659
DC 37 _inv.	3.96	1.08	.760
DC 38 _inv.	4.09	1.01	.732
DC 39	3.78	1.15	.663
DC 40 _inv.	3.54	1.21	.526
DC 41 _inv.	4.09	1.18	.591
DC 42	3.39	1.10	.680

Los supuestos previos necesarios para el AF se cumplieron satisfactoriamente con adecuación muestral KMO en el entorno de .700 y con una $p < .001$ que es altamente significativa en el test de Bartlett en todas las soluciones posibles. Conviene destacar que el valor del índice KMO, aun siendo aceptable es menor que el anterior porque la ratio

sujeto/ítem (2.90) es baja. De nuevo se optó por considerar como mejores soluciones las aportadas por el método de extracción de Componentes Principales con rotación Varimax, tras probar con los citados anteriormente.

La solución inicial obtenida con los 42 ítems del cuestionario completo revela la existencia de 11 factores con autovalor >1 que explicarían en conjunto un más que notable 68.26% de la variabilidad total. El gráfico de sedimentación (ver Figura 17) muestra 4 componentes destacados del resto, pero con ellos se consigue un insuficiente 36,05% de varianza explicada por lo que no son una factorización válida.

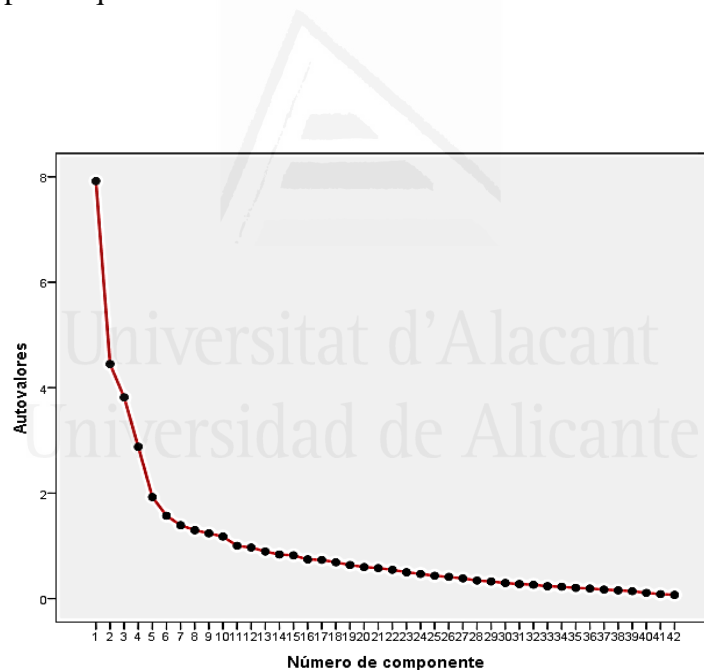


Figura 17. AF de CP. Gráfico de sedimentación
Elaborado con IBM SPSS Statistics 20

Con la intención de conseguir una factorización válida, se procede a eliminar sucesivamente aquellos ítems que presentan menores y/o más dudosas saturaciones en los 11 factores que inicialmente se extrajeron. En una primera etapa se eliminan los ítems 5 y 13, posteriormente el 4, a continuación el 3 y el 12 y finalmente el 17, el 21, el 25 y el 30, y con

los 33 ítems que restan se obtiene una solución bastante más limpia que la inicial, estructurada en 7 factores que aún explican un más que suficiente 61.42% de la variabilidad total. La Tabla 29 presenta los pesos factoriales de estos 33 ítems y el porcentaje de varianza explicada de cada uno de los componentes.

Tabla 29. *Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400						
	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	Dim. 5	Dim. 6	Dim. 7
DC 32	.796						
DC 28	.747						
DC 33	.739						
DC 42	.715						
DC 27	.712						
DC 34	.676						
DC 31	.657						
DC 29	.631						
DC 35	.534						
DF 2		.790					
DF 1		.745					
DF 16		.701					
DF 6		.697					
DF 14		.644					
DF 15		.593					
DF 18		.554					
DF 8		.517					
DC 38 _inv.			.794				
DC 37 _inv.			.746				
DC 39			.716				
DC 41 _inv.			.705				
DC 36 _inv.			.695				
DC 40 _inv.			.635				
DC 23 _inv.				.800			
DC 26 _inv.				.729			
DC 24 _inv.				.693			
DC 22					.755		
DC 20					.642		
DC 19					.609		
DF 10 _inv.						.846	
DF 11 _inv.						.802	
DF 9 _inv.							.818
DF 7 _inv.							.758
% de Varianza total explicada	14.43 %	11.53 %	10.35 %	6.45 %	6.38 %	6.31 %	5.97%
% Acumulado de Varianza	14.43 %	25.96 %	36.11 %	42.76 %	49.14 %	55.45 %	61.42 %

Nota. Método Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.708$; $Bartlett: p=.000$), $N=122$

Esta podría ser una solución suficientemente válida, aunque formada por un número elevado de componentes. La fiabilidad de esta solución es muy buena para la escala completa (Alfa de Cronbach=.850, IC al 95%: .809 – .885) y para al menos los 3 factores con más peso en la estructura (ver Tabla 30). En todos los casos con $p < .001$.

Tabla 30. *Análisis de fiabilidad. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas en su proceso formativo (N=122)*

Factor	Nº ítems	Alfa de Cronbach	IC 95%	ANOVA
Dimensión 1	9	.872	.838 – .901	F=18.28 ; p=.000
Dimensión 2	8	.825	.780 – .864	F=29.57 ; p=.000
Dimensión 3	6	.802	.749 – .847	F=9.82 ; p=.000
Escala completa	33	.850	.809 – .885	F=21.54 ; p=.000

Otra posible solución, alternativa a la anterior, se encontró con 25 ítems estructurados también en 7 dimensiones, pero con un reseñable aumento de la variabilidad explicada que ahora llega a ser casi de la misma magnitud (67.98%) que la encontrada en la solución inicial (68.26%) (ver Tabla 31). La fiabilidad de este conjunto completo de ítems es similar a la de la anterior (Alfa de Cronbach= .840, IC 95%: .798 – .876). Se trata, pues, de una solución distinta con menos ítems, pero que tampoco logra una mejora que pueda ser catalogada como de grande con respecto a la solución presentada anteriormente.

Tabla 31. *Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400						
	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4	Dim. 5	Dim. 6	Dim. 7
DC 34	.821						
DC 31	.770						
DC 35	.763						
DC 32	.750						
DC 33	.644						
DC 42	.601						
DC 38 _inv.		.833					
DC 37 _inv.		.757					
DC 39		.732					
DC 41 _inv.		.717					
DC 36 _inv.		.638					
DC 40 _inv.		.617					
DF 16			.807				
DF 1			.718				
DF 2			.651				
DF 18			.620				
DC 26 _inv.				.835			
DC 23 _inv.				.800			
DC 24 _inv.				.731			
DF 6					.761		
DC 8					.710		
DC 27						.853	
DC 28						.758	
DF 19							.857
DF 20							.654
% de Varianza total explicada	14.98 %	13.10 %	9.62 %	8.52 %	7.96 %	7.38 %	6.42 %
% Acumulado de Varianza	14.98 %	28.08 %	37.70 %	46.22 %	54.18 %	61.56 %	67.98%

Nota. Método Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.750$; $Bartlett: p=.000$), $N=122$

Frente a esta situación y, teniendo en consideración que el contenido de los ítems de esta escala se organiza en torno a dos constructos teóricos, denominados: dimensión física y dimensión curricular, se planteó realizar el AF por separado para los ítems de estos dos constructos, tratados como dos partes diferenciadas del instrumento. De este modo, además, la ratio sujeto/ítem es mucho más adecuada (superior a 5) para el uso de la técnica del AF. Los resultados que se han obtenido se presentan a continuación.

a) *AF de la Dimensión Física*

Los 18 ítems de este conjunto teórico, se configuran inicialmente en 5 dimensiones que explican el 64.27% de la variabilidad total de la misma. Revisando los pesos factoriales se observa que tanto el ítem 13 como el 15 presentan valores dudosos, por lo que si se repite el proceso sin ellos se encuentra una solución mucho más limpia que aún explica el 61.49% de variabilidad, pero solamente en 4 factores, por lo que se propone ésta como mejor solución que la inicial (ver Tabla 32).

Tabla 32. *Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo: Dimensión física.*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400			
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Dimensión 4
DF 8	.738			
DF 4	.733			
DF 5	.712			
DF 6	.643			
DF 3	.562			
DF 16		.798		
DF 1		.779		
DF 18		.655		
DF 2		.590		
DF 14		.523		
DF 17		.501		
DF 9 _inv.			.835	
DF 7 _inv.			.822	
DF 12 _inv.			.665	
DF 11 _inv.				.840
DF 10 _inv.				.822
% de Varianza total explicada	18.46 %	18.30 %	12.60 %	12.13 %
% Acumulado de Varianza	18.46 %	36.76 %	49.36 %	61.49 %

Nota. Método de Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.757$; $Bartlett: p=.000$), $N=122$

La fiabilidad de este conjunto de 16 ítems que comprenden la dimensión física de esta escala es buena (Alfa de Cronbach=.790, IC al 95% de .737 – .837), aunque sea un poco menor que las fiabilidades que se habían venido obteniendo, pero estadísticamente significativa con $p < .001$.

b) *AF de la Dimensión Curricular*

Los 24 ítems de este segundo conjunto teórico, se estructuran inicialmente en 4 factores que explican el 54.31% de la variabilidad total de la misma. Aunque es menor que los porcentajes que se han venido encontrando en los análisis anteriores, aún estaría dentro de lo permisible como una solución estadísticamente válida para un AFE. Por otro lado, estudiando los pesos factoriales de los ítems y eliminando en una primera fase a 3 de ellos y en una segunda a otros 3, se obtiene una solución mejor que la inicial. Esta dimensión con los 18 ítems restantes, alcanza ya un 61.07% de variabilidad explicada con una configuración de 4 factores (ver Tabla 33).

Tabla 33. *Análisis Factorial Exploratorio. Opinión de los estudiantes hacia TIC incorporadas dentro del proceso formativo: Dimensión curricular.*

Ítems	Saturaciones (peso factorial) > .400			
	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Dimensión 4
DC 31	.808			
DC 34	.802			
DC 30	.800			
DC 32	.761			
DC 35	.692			
DC 25	.550			
DC 20	.538			
DC 38_inv		.824		
DC 37_inv		.785		
DC 39		.756		
DC 41_inv		.702		
DC 36_inv		.683		
DC 40_inv		.581		
DC 26_inv			.855	
DC 23_inv			.785	
DC 24_inv			.766	
DC 27				.885
DC 28				.820
% de Varianza total explicada	21.16 %	18.16 %	12.08 %	9.67 %
% Acumulado de Varianza	21.16 %	39.32 %	51.40 %	61.07 %

Nota. Método de Componentes Principales con rotación Varimax ($KMO=.769$; $Bartlett: p=.000$), $N=122$

La fiabilidad de este grupo de 18 ítems es similar a la del conjunto anterior (Alfa de Cronbach=.802, IC al 95% de .751 – .847), que se puede seguir considerando como buena, además de ser altamente significativa con $p < .001$.

A la vista de todos los análisis anteriores, se encuentra con 2 posibles soluciones. Una es la que se propone en la Tabla 29, elaborada desde el cuestionario completo y que de los 42 ítems selecciona como válidos a 33, en 7 componentes factoriales que explican algo más del 61% de variabilidad. Y la otra es la que considera la escala con dos dimensiones teóricas independientes (como si fuesen 2 instrumentos), siendo la solución válida con porcentajes también sobre el 61% de variabilidad en cada una de ellas, con 4 dimensiones en ambos casos y con 16 y 18 ítems respectivamente. De cualquier modo la fiabilidad es buena, por lo que se considera suficientemente probada la validez de este instrumento. La versión final de la Escala de opinión de estudiantes de Pedagogía sobre las TIC incorporadas dentro de su proceso formativo se puede ver en el Anexo I.

En síntesis, se puede decir que cada uno de los instrumentos de naturaleza cuantitativa utilizados en esta investigación, cumplen con los criterios de validez y fiabilidad indispensables para un estudio de carácter científico.

Finalmente es necesario destacar que en base a estos primeros resultados obtenidos a lo largo del proceso de validación de cada una de las escalas, se procedió a reestructurar cada una ellas logrando así obtener la versión que fue aplicada a la muestra.

5.10. Procedimientos para el análisis de la información

5.10.1. Análisis de la información cualitativa

Si se tiene en cuenta que el énfasis de la metodología cualitativa se orienta hacia la captación de significados y la definición de la situación, se puede decir que para tal propósito en esta investigación se ha seguido un riguroso proceso de análisis de la información, el que ha contemplado las siguientes acciones: selección, categorización, comparación, validación e interpretación de la realidad estudiada (Bisquerra, 2014: 357).

Una de las operaciones básicas para llevar a cabo el proceso de análisis de datos cualitativos corresponde a la reducción de la información, la que consiste en “seleccionar, focalizar y abstraer los datos brutos en unidades de significado que se denominan categorías de contenido, de acuerdo con unos criterios temáticos determinados” (Bisquerra, 2014: 358). Este proceso de reducción de información a partir de la categorización no sólo implica la división y simplificación del contenido conforme a criterios temáticos, sino que a la vez requiere de una operación más específica denominada codificación, donde cada unidad de contenido se le asigna el código propio de cada categoría.

El proceso de categorización puede ser llevado a cabo bajo una lógica inductiva donde el investigador se interna en un documento o situación para identificar los temas o situaciones más relevantes. Otra alternativa es seguir la lógica deductiva donde se recurre a una teoría para intentar verificar supuestos a priori, y proposiciones universales ajustando los datos a sus elementos centrales (Bartolomé, 1997, citado en Bisquerra, 2014: 359). También existe una tercera alterativa que consiste en analizar los datos bajo una combinación de ambas, vale

decir, se comienza con una codificación inductiva para realizar una primera sistematización de los datos y posteriormente se continúa con un proceso de codificación más teórica, centrándose en cuestiones pertinentes a lo que se pretende saber.

Para la definición de las categorías que permitieron llevar a cabo el análisis se siguió el proceso combinado o mixto, pues, inicialmente en base a la información teórica disponible se definieron en forma apriorística ciertas categorías consideradas como pertinentes a la información que se deseaba conocer, las que posteriormente fueron contrastadas con la realidad. Para la definición predeterminada de las categorías establecidas se formularon 4 preguntas que sirvieron de ejes orientadores para la conducción de los grupos focales realizados (ver Tabla 34).

Tabla 34. *Definición de categorías de análisis. Dimensión cualitativa del estudio*

Preguntas	Categorías
¿Cuál es el nivel de preparación que autoperciben para integrar las TIC en su labor docente?	Nivel de competencias en el uso de TIC
¿Qué fortalezas y debilidades encuentran dentro de su proceso formativo respecto a la integración de las TIC?	Factores intervinientes en los niveles de competencias TIC
¿Qué importancia tienen para ustedes las TIC en su vida personal?	
¿Qué representan para ustedes las TIC en el desarrollo de su profesión?	

Fuente: Elaboración propia

Esta acción de contraste permitió el levantamiento de subcategorías en base a ciertos patrones y regularidades encontradas en el corpus de los documentos primarios, generados a partir de las distintas transcripciones de cada uno de los focus group realizados (ver Tabla 35), acción que permitió triangular la información y dar respuesta al cuarto objetivo

específico propuesto para este estudio, centrado en definir el significado que le atribuyen los estudiantes a los factores que intervienen en la percepción de logro de las competencias TIC.

Tabla 35. *Categorización para el análisis cualitativo*

Categoría	Subcategoría	Código	Descripción
Nivel de competencia digital	NCG: Conocimiento sobre el uso general de TIC	NCG1. Uso de editores de Texto NCG2. Planillas de cálculo NCG3. Recursos multimedia NCG4. Redes sociales	Percepción de los estudiantes de pedagogía sobre los conocimientos que poseen en el uso de TIC aplicada a su vida cotidiana y tareas académicas.
	NCD: Conocimiento didáctico del uso de TIC	NCD1. Software y aplicaciones educativas NCD2. Dominio de la pizarra digital NCD3. Uso de TIC como recurso didáctico. NCD4. Creación de materiales digitales NCD5. Uso de plataformas virtuales	Valoración de los estudiantes de pedagogía sobre el nivel de conocimientos que poseen sobre el uso de las TIC en función de favorecer aprendizajes.
Factores intervinientes en los niveles de competencia digital	FP: Factores personales	FP1. Valoración sobre las TIC en su vida personal FP2. Valoración sobre las TIC en educación FP3. Aprendizaje sobre el uso de las TIC.	Apreciación que poseen los estudiantes sobre las TIC en general, las TIC en educación y la forma en cómo se fueron apropiando de estas herramientas para incorporarlas en su contexto cotidiano y formativo.
Factores intervinientes en los niveles de competencia digital	FC: Factores contextuales	FC1. Implementación de TIC en la Facultad FC2. Accesibilidad a los recursos disponibles FC3. Prácticas docentes con TIC FC4. Aspectos curriculares	Consideración que poseen los estudiantes de Pedagogía sobre los factores presentes en su proceso formativo y que en alguna medida han intervenido en el nivel de aprendizaje que poseen sobre el uso de las TIC.

Fuente. Elaboración propia

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete de software Atlas.ti v. 7.6., programa especializado en análisis cualitativo de datos. Permite extraer, categorizar e inter-vincular segmentos de datos desde diversos documentos (Sabariego-Puig, Vilà-Baños y Sandín-Esteban, 2014). A partir de la gestión de datos que admite este software y el análisis de los mismos, el investigador puede identificar patrones. Contiene una unidad hermenéutica (UH)

que corresponde a la estructura que contiene los datos y el conjunto operaciones que se van realizando. La UH se estructura a partir de documentos primarios, citas, códigos, memos, familias, y herramientas que permiten realizar ciertos análisis, como por ejemplo la co-ocurrencia de códigos (ver Figura 18). Asimismo, en la Figura 19 se presenta una gráfica del proceso de análisis llevado a cabo desde la dimensión cualitativa.

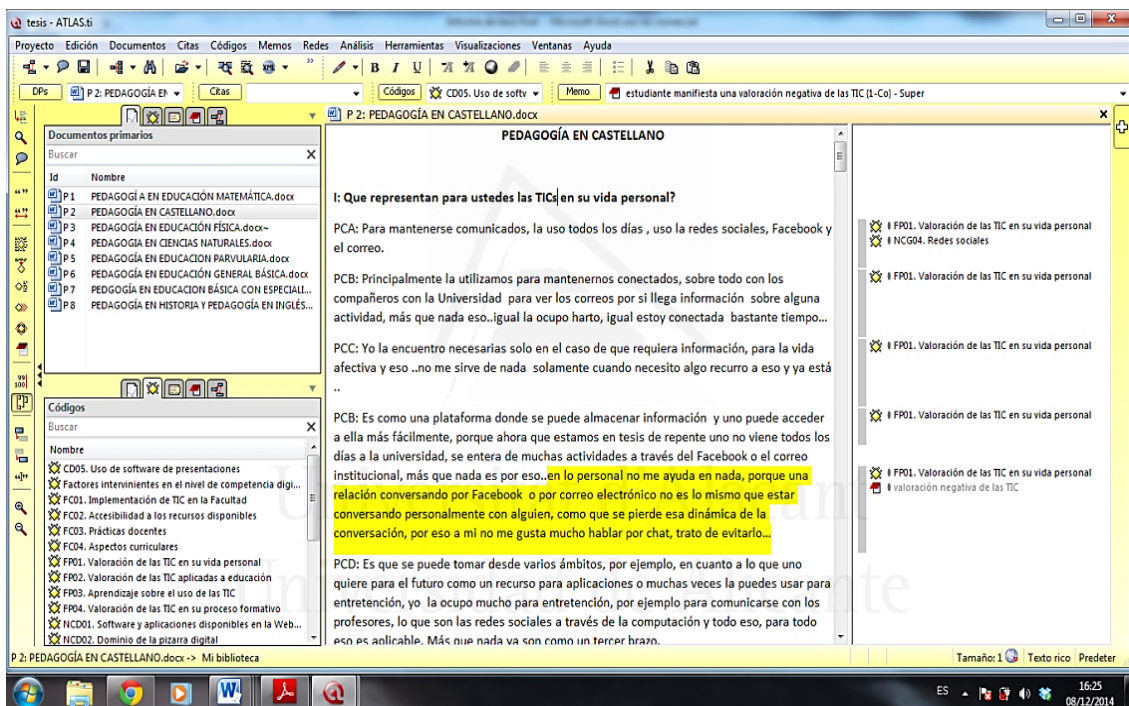


Figura 18. Unidad Hermenéutica. Software Atlas.ti.

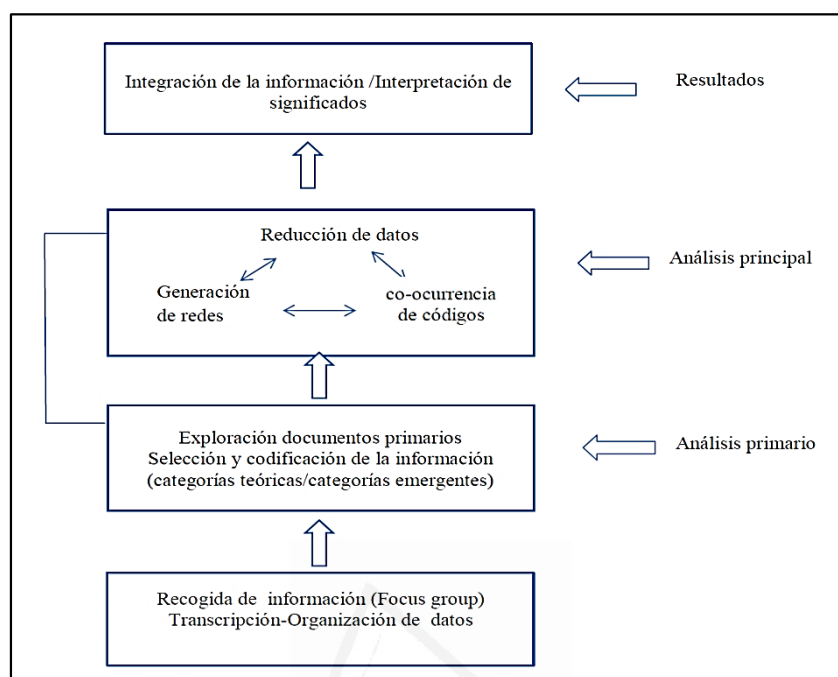


Figura 19. Síntesis procedimiento llevado a cabo para el análisis de la información cualitativa.

Nota. Adaptado de Creswell, J. (2012). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed methods Approaches*. California: SAGE, p. 185

5.10.2. Análisis de la información cuantitativa

El análisis de la información se llevó a cabo a través del análisis multivariante. Este tipo de análisis, en un sentido amplio se refiere a, “todos los métodos estadísticos que analizan simultáneamente medidas múltiples de cada individuo u objeto sometido a investigación. Cualquier análisis simultáneo de más de dos variables puede ser considerado aproximadamente como un análisis multivariante” (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2008: 4.). Por otro lado, para estos teóricos las técnicas multivariantes son un medio de representar en un análisis simple aquello que requirió varios análisis utilizando técnicas univariantes.

Dentro del análisis multivariante se ha seleccionado la Regresión lineal múltiple, “un método estadístico para especificar, estimar e interpretar un modelo explicativo en el que una variable independiente se estudia en función de una o más variables explicativas o independientes” (Guillén, 2014:9).

Las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas han dependido principalmente de la naturaleza de cada una de las variables del estudio, y se han utilizado las siguientes:

- Análisis descriptivo (medidas de tendencia central).
- Tablas de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, o categóricas, con test de homogeneidad de Chi-cuadrado.
- Tablas de contingencia con test Chi-cuadrado para el cruce de variables categóricas.
- Análisis exploratorio y descriptivo de variables cuantitativas con test de bondad de ajuste al modelo normal de Gauss y diagramas de caja para la detección de valores atípicos (outliers).
- Test de diferencias entre medias: T de Student y su alternativa no-paramétrica el Test U de Mann-Whitney, ANOVA de 1 factor con test de Levene previo y Test de Tukey post-hoc y su alternativa no paramétrica el Test H de Kruskal-Wallis.
- Análisis Factorial Exploratorio y Análisis Factorial Confirmatorio.
- Regresión lineal múltiple.

5.10.2.1. Síntesis metodología de investigación

En la Tabla 36 se puede evidenciar una síntesis del diseño metodológico contemplado para dar respuesta a los objetivos de la investigación.

Tabla 36. Síntesis de la metodología empleada para la investigación

Objetivos Específicos	Variables	Instrumentos	Análisis
- Analizar los aportes teóricos y empíricos actuales sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación y el desarrollo de competencias digitales en la Formación Inicial del Profesorado (FID).	Competencia digital del profesorado Competencia digital en la formación inicial docente Estándares TIC	Recopilación y sistematización de la literatura existente: libros, artículos, actas de congresos, informes, entre otros.	Análisis de contenido.
- Definir el significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores vinculados a las TIC que están presentes en su proceso de formación.	Niveles de competencia en TIC	Focus group.	Análisis semántico: (Programa Altas.ti v.7) Triangulación entre sujetos. Triangulación entre los grupos.
- Determinar el sentido que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores que intervienen en el nivel de logro de competencia digital.	Factores intervinientes sobre los niveles de competencia en TIC		
- Establecer la autovaloración que poseen los estudiantes de los niveles formativos de Pedagogía en Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media de la Universidad del Bío-Bío, sobre el nivel de logro de su competencia en TIC.	Aspectos Pedagógicos Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Aspectos Técnicos Gestión Escolar Desarrollo Profesional	Escala Autoevaluación competencias digitales estudiantes de pedagogía (EACDIP).	Validez de contenido, validez de constructo, fiabilidad del instrumento. Análisis Factorial Confirmatorio Análisis descriptivo
- Identificar los factores que tienen incidencia en el nivel de competencia digital autopercibido por los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío	Personales: sociodemográficas, enseñanza, actitud, conectividad. Contextuales: Dimensión Física, Dimensión Curricular	Escala medición de actitud del profesorado frente a las TIC. Escala de opinión tipo Likert sobre factores contextuales	Análisis Factorial exploratorio y confirmatorio. Análisis descriptivos Análisis correlacionales Análisis multivariante (SPSS v. 22).

Fuente: Elaboración propia

5.11. Ética de la investigación

Siguiendo lo planteado por Bisquerra et al. (2014) la investigación y la comunicación “debe ser un acto responsable que inevitablemente desafía a quien la desarrolla a respetar determinados *códigos éticos* en los distintos momentos del proceso investigador” (p.84). En virtud a ello, a lo largo de todo el desarrollo de esta investigación se respetaron los siguientes códigos éticos:

- Códigos éticos respecto a los participantes de la investigación

Se respetó plenamente la autonomía de cada uno de los participantes, tanto en lo referido a contestar los instrumentos utilizados como en la participación en los focus group, pues, se les informó claramente de los fines que se pretendían con la investigación y se les invitó a participar en forma voluntaria. No solo se informó a los estudiantes que participaron en la investigación, sino que además, se solicitó la autorización correspondiente para llevar a cabo el estudio en el contexto seleccionado, al Decano de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad del Bío-Bío y a cada uno de los Directores y Directoras de las distintas Escuelas de Pedagogía.

Por otro lado, a los estudiantes que participaron en los focus group se les garantizó la protección de la identidad y, además, se les pidió autorización para realizar la grabación en formato vídeo de cada uno de focus group, asegurándoles que dicho material solo sería utilizado en forma interna a la investigación y que en ningún caso sería utilizado con otra finalidad que la señalada o difundidos en algún medio o red de comunicación.

En el procesamiento de la información cuantitativa no era posible identificar en forma individual a ningún estudiante, ya que no se les solicitó su nombre al momento del registro de las escalas. En cuanto a la información cualitativa se establecieron códigos que reemplazaron a los nombres de los participantes, como se verá en las tablas que contienen dicha información.

- Códigos éticos respecto al desarrollo del trabajo y la difusión de los resultados

Toda la información que contiene este trabajo ha sido presentada respetando plenamente la veracidad de los datos encontrados y se ha intentado utilizar un lenguaje claro y accesible a cualquier lector. Del mismo modo, las fuentes citadas corresponden fielmente a lo que está disponible en la literatura y los documentos utilizados para los análisis cualitativos corresponden a la transcripción literal del discurso de los estudiantes.

CAPÍTULO 6



Resultados de la investigación

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

En este capítulo se presentan los principales hallazgos encontrados durante el proceso de investigación desarrollado, en función de los objetivos planteados inicialmente, el diseño metodológico contemplado, las variables definidas y las técnicas de recogida de información utilizadas.

En un primer momento se muestran los resultados obtenidos a partir de los análisis de la información cualitativa, cuya finalidad era determinar los significados que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores que intervienen en la percepción de logro de sus competencias en TIC. Posteriormente se presentan los análisis y resultados obtenidos desde la información cuantitativa, cuya finalidad era establecer la autovaloración que poseen los estudiantes de pedagogía sobre el nivel de logro de su competencia digital e identificar las variables y factores que relacionan significativamente con dicha autovaloración.

6.1. Análisis y resultados de la información cualitativa

Como se señaló en el apartado anterior, para llevar a cabo los análisis desde la perspectiva cualitativa, se establecieron las siguientes categorías semánticas:

- Niveles de competencias TIC: valoración de los estudiantes de Pedagogía respecto al nivel de competencias que sienten poseer respecto al manejo de las herramientas tecnológicas y digitales, tanto en su vida personal y académica,

como en cuanto a su utilización dentro del aula como recurso didáctico. La operacionalización de esta categoría para su análisis se presenta en la Tabla 37.

Tabla 37. Operacionalización categoría Nivel de competencia en TIC

Categoría	Subcategoría	Código
Nivel de competencia digital	NCG: Conocimiento sobre el uso general de TIC	NCG1. Uso de editores de Texto NCG2. Planillas de cálculo NCG3. Recursos multimedia NCG4. Redes sociales
	NCD: Conocimiento didáctico del uso de TIC	NCD1. Software y aplicaciones educativas NCD2. Dominio de la pizarra digital NCD3. Uso de TIC como recurso didáctico. NCD4. Creación de materiales digitales NCD5. Uso de plataformas virtuales

Fuente: Elaboración propia

Nota: NCG: Nivel de competencia digital general. NCD: Nivel de competencia digital

- Factores intervinientes en los niveles de competencias TIC: Consideración que poseen los estudiantes de Pedagogía sobre los factores presentes en su proceso formativo y que, en alguna medida, han intervenido en el nivel de aprendizaje que poseen sobre el uso de las TIC. La operacionalización de esta categoría para su análisis se presenta en la Tabla 38.

Tabla 38. *Operacionalización categoría Factores interviniente en competencia TIC*

Categoría	Subcategoría	Código
Factores intervinientes en los niveles de competencia digital	FC:Factores contextuales	FC1. Implementación de TIC en la Facultad
		FC2. Accesibilidad a los recursos disponibles
		FC3. Prácticas docentes con TIC
		FC4. Aspectos curriculares

Fuente: Elaboración propia

6.1.1. Nivel de Competencia digital

Para poder aproximarse al significado que los estudiantes le atribuyen a los factores intervinientes en los niveles de competencia digital que poseen, se consideró necesario antes que nada, detectar la percepción de estos actores sobre el uso de las TIC en su vida personal y estudiantil. Asimismo, teniendo en consideración que estos conocimientos son de carácter instrumental y se constituyen en la base para incorporar estas herramientas en su práctica pedagógica, se planteó dentro de esta misma categoría complementar dicha información con el nivel de conocimiento que autoperciben los estudiantes respecto del uso didáctico de las TIC. Por ello, en términos operativos se estimó necesario establecer la siguiente subcategorización: conocimientos sobre el uso general de TIC y conocimiento didáctico sobre el uso de TIC (ver Figura 20).

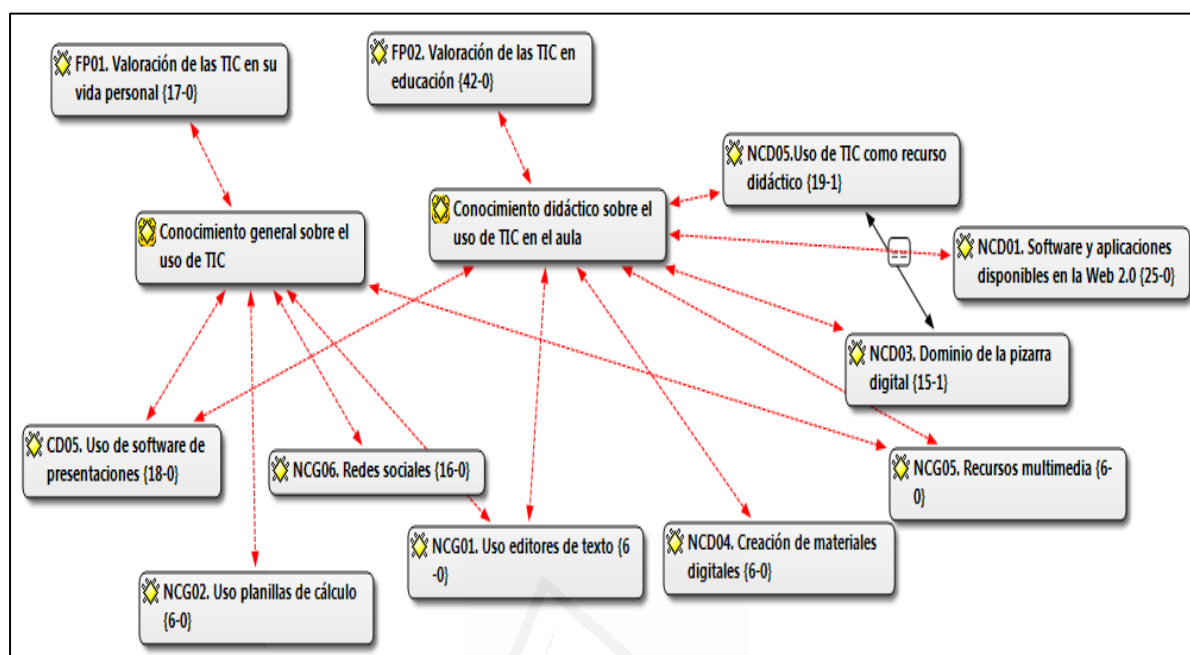


Figura 20. Red de códigos categoría Nivel de Competencias en TIC.
Fuente: Vista red de códigos. Software Atlas.ti v.7

6.1.1.1. Conocimientos sobre el uso general de TIC

En lo que respecta a cómo el alumnado percibe su nivel de conocimientos sobre el uso general de las TIC tanto en su vida personal como académica, se observa que tienen seguridad para manejar un procesador de textos, específicamente Word. No obstante, el dominio de todas las herramientas que este software ofrece sólo lo han ido adquiriendo con mayor profundidad en la etapa final de su proceso formativo porque se han visto en la necesidad de hacerlo, dadas las exigencias que les presentan los docentes en las distintas asignaturas. Situación similar ocurre con el Power Point, pues manifiestan que los profesores les exigen realizar exposiciones haciendo uso de esta herramienta, razón que les ha llevado a tener que aprender en forma autónoma.

Dentro de las otras herramientas que señalan manejar se encuentra la planilla de cálculo, particularmente Excel, a la que accedieron en primer año de la carrera en una asignatura específica y durante el resto del periodo formativo sólo algunos profesores les solicitaban hacer análisis cuantitativos y gráficos, pero se aprecia que dicha valoración sólo corresponde a la carrera de Pedagogía en Ed. Matemática, mientras que en las otras carreras los estudiantes señalan que su uso discontinuado ha llevado a que no hayan logrado un verdadero aprendizaje sobre cómo utilizar este software. Situación similar les ocurrió con el uso de aplicaciones disponibles en la Web 2.0 como el diseño y mantenimiento de un blog (ver Tabla 39).

Tabla 39. *Discurso de los estudiantes sobre su nivel de conocimientos uso general de TIC*

Extractos textuales
- “yo solamente utilizo en un computador lo que es Word, un poquito de Excel, Power Point y nada más..” (PC4)
- “una se ve obligada a hacer presentaciones en la Universidad uno está obligada a aprender y a preguntar” (PC2).
- “el hacer un power, pero no es que nos enseñaran cómo hacer una presentación, de Word solo nos enseñaron las herramientas básicas (PC5)”
- “cuando llegué a la universidad ya sabía usar el Word, hacer presentaciones en Power, pero en la misma línea, lo que uno aprendió mirando” (PEP7).
- el caso de Word, que se le pueden dar muchas utilidades, uno pudiera pensar que algo tan básico ..pero cuando llegué acá ni siquiera podía ocupar bien ese sistema y acá se nos enseñó a utilizar eso, el Power Point y muchas otras cosas también” (PEBE3).
- “las planificaciones...el mismo hecho de hacer el formato de nuestras planificaciones digital ya implica que tengamos que usar todas las herramientas de Word, por ejemplo: insertar, hacer cuadros, poner imágenes, el texto, todo eso” (PEP2).
- “mayoritariamente lo que uno ocupa en la sala son los Power Point y esas cosas y nosotros acá la usamos constantemente entonces al final ya sabemos lo que tenemos que hacer”.
- “pero yo se lo básico, el Power Point, el Word, por ejemplo, el programa prezi que es súper bueno lo he visto como queda pero nunca lo he aprendido a utilizar” (PM4).
- nos enseñaron Excel y el último trabajo era un Power Point en todo el semestre Excel, Excel, Excel y al final el último trabajo Power Point, y tampoco aprendimos tanto Excel sino que lo básico” (PC7).

Fuente: Elaboración propia. Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

Por otra parte, en su vida personal destacan mayoritariamente que las TIC son muy importantes, que para ellos el uso de estas herramientas ha pasado a ser de una simple

entretención a una necesidad, por cuanto consideran que la sociedad en la que estamos viviendo requiere del dominio de estos recursos para poder estar comunicados y acceder a la información, tanto en su vida universitaria como en su vida personal. Es en este aspecto donde cobran pleno sentido para ellos las redes sociales, fundamentalmente Facebook, pero no sólo para comunicarse con sus amigos y familia sino que esta herramienta ha adoptado una orientación comunicativo-académica, ya que gran parte de las carreras están haciendo uso de esta red social en particular para transmitir información y/o noticias vinculadas al ámbito académico, lo que implica que si un estudiante no está conectado puede quedar al margen de los acontecimientos que ocurren en su Escuela o de la comunicación que se trasmite, por ello algunos estudiantes manifiestan que hacer uso de Facebook hoy en día se han transformado en una necesidad. Lo anterior puede ser evidenciado en los extractos textuales que se presentan en la Tabla 40.

Tabla 40. *Discurso de los estudiantes sobre la valoración que poseen respecto a las TIC y las redes sociales*

Extractos textuales
- “Principalmente la utilizamos para mantenernos conectados, sobre todo con los compañeros con la Universidad para ver los correos por si llega información sobre alguna actividad, más que nada eso, igual la ocupo hartito, igual estoy conectada bastante tiempo (PC2).
- “Yo lo veo como una necesidad, ya no es prácticamente un privilegio tener acceso a las TIC, o a las redes sociales, es una necesidad, el que no tiene Facebook, el que no está conectado, encuentro que es necesario o si no estás aislado”(PC1).
- “en lo personal lo que más utilizo yo es para conectarme a las redes sociales y ser beneficiario, principalmente para eso, como medio de comunicación, es como el fin de las redes sociales” (PEF).
- “también se utiliza mucho para realizar trabajos, hacer tareas si lo llevamos a otro ámbito, pero para satisfacer mi necesidad es más social, para comunicarme, para participar en las redes sociales”(PEF).
- “yo he usado las redes sociales este año solo para conversar cosas de trabajo, de práctica, hay muy poco tiempo para otras cosas, pero antes uno hacía de todo por Internet, conocer gente, con los amigos antiguos que no había visto” (PEP2).
- “si no tenemos Facebook o no tenemos WhatsApp y no estás relacionado es como estar aislado”(PEF1).
- “yo no reviso mi Facebook en todo el día y luego a la Universidad y me dicen que tengo certamen, presentación, cualquier cosa y que lo pusieron en Facebook...estoy obligado a revisar ..pasó de ser solo una entretención, como dijo mi compañero a una obligación para mí” (PEF2).
- “ahora Facebook que se implementó el que se pueda insertar ya los trabajos nosotros no hacemos nada por correo ahora , todo por Facebook” (PEP2)
- “Mayoritariamente yo ingreso a Facebook para ver algo nuevo de la carrera porque ahí colocan todas las informaciones y si uno quiere saber algo se mete al Facebook ..para eso más que nada” (PEGB2)

Fuente: Elaboración propia Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PEF: Estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

Lo anterior induce a sostener que para los alumnos el uso de las TIC dentro de su vida estudiantil ha estado dominada por el uso de software tradicionales como el Word, Excel o Power Point, pues han sido las herramientas que han tenido que aprender para hacer frente a las exigencias demandadas por los docentes, no ocurriendo lo mismo con otro tipo de aplicaciones o software. Estos programas los aprendieron a utilizar al inicio de su periodo formativo, sólo les sirvió para aprobar la asignatura y no volvieron a hacer uso de ellas, razón que los lleva a sentir que su aprendizaje fue significativo. Asimismo, se parecía una valoración positiva de las TIC en su vida personal y académica, pero fundamentalmente una alta valoración del Facebook como medio que les permite, no sólo mantenerse conectados con amigos y/o familiares, sino que les ayuda a mantenerse informados de noticias y mensajes específicas de su carrera.

6.1.1.2. Conocimientos didácticos sobre el uso de TIC

La mayoría de los estudiantes considera que no se sienten lo suficientemente preparados para usar las herramientas tecnológicas y digitales como recurso didáctico, pues manifiestan que sus conocimientos son básicos y que éstos se enfocan en el uso de software tradicionales como: Word, Power Point y Excel. Al respecto en la Tabla 41 se recogen extractos textuales emitidos por los estudiantes.

Tabla 41. *Discurso de los estudiantes sobre su nivel de conocimientos respecto al uso didáctico de las TIC*

Extractos textuales
<ul style="list-style-type: none">- “Es muy básica la capacitación que podemos tener para implementarlas en el aula, y que sea entretenido y agradable para los jóvenes” (PEM)- “como en realidad no estamos bien capacitados no las usamos adecuadamente” (PC1)- “Yo creo que lo básico lo tenemos, trabajar en plantillas, en Word, hacer un Power, hacer un video...solo cosas así, pero decir que manejamos una variedad de conocimientos, no...siento que debo prepararme para eso” (PEP7).- “Yo creo que estoy preparado, pero hasta cierto nivel, pero creo que como profesor, educador, deberíamos tener un nivel superior en el uso de las TIC, un nivel bien avanzado, porque se pueden hacer cosas tan mágicas con la tecnología y a veces uno las tiene a su disposición pero no saber cómo usarlas, es casi como una persona que tiene un texto en sus manos y no sabe leer, entonces no puede interpretarlo. Yo siento que si puedo hacer cosas con TIC, podría lograr muchas cosas, pero no quiere decir que sepa mucho o bastante de lo que se necesita para hacer uso de ella” (PEGB1).- “siento que tengo conocimientos sobre lo esencial para hacer una clase interesante para ellos, como un Power Point, pero como que cuesta saber lo que es interesante para los alumnos” (PI2).- “yo en lo personal ni siquiera sé instalar el data, entonces en el colegio yo aprieto un botón y se enciende, pero si yo lo tuviera que instalar y conectarlo no sabría” (PH3).- “En realidad las que manejamos, las manejamos bien, pero yo creo que son demasiado pocas, porque por ejemplo, yo estuve haciendo la pre-práctica en un colegio que queda aquí cerca y ellos estaban implementando la pizarra digital y yo solamente utilizo lo que en un computador”(PC4)- “yo se lo básico, el Power Point, el Word, por ejemplo, el programa prezi que es súper bueno lo he visto como queda pero nunca lo he aprendido a utilizar” (PI3)- “yo puedo decir que me siento en un nivel básico pero para los demás es más alto que para mí..su uno lo ve en la realidad uno ocupa Word, Excel, pero hay otros programas que van más allá y uno aquí en la universidad ni siquiera los ha visto” (PEBE7).

Fuente: Elaboración propia Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PI: Pedagogía en Inglés; PH: Pedagogía en Historia y Geografía; PEG: Pedagogía en Educación General Básica. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

En lo que respecta al conocimiento sobre software y aplicaciones educativas solo algunos estudiantes por iniciativa propia han descubierto algunas aplicaciones como el Prezi o han accedido a entornos de creación de materiales multimedia como el JClic, pero se observa que no es una práctica generalizada. Por otra parte, algunos de ellos destacan que en una asignatura tuvieron que diseñar un blog y una web, pero sólo fue una actividad específica que no perduró en el tiempo, por lo que no se preocuparon por el mantenimiento y/o actualización de estos sitios Web, razón por la cual se les olvidó cómo diseñarlos. Solo se destaca la carrera de Pedagogía en Educación Matemática, pues los estudiantes señalan que conocen algunos software específicos para su disciplina porque éstos han sido utilizados por algunos docentes en forma frecuente, pero señalan que no tienen la preparación para hacer uso de las funciones

que estos recursos tienen, por lo que prefieren usar los programas tradicionales, aunque sean más limitados.

Una de las cosas que se observa en forma recurrente es la opinión generalizada sobre la incapacidad para usar una pizarra digital interactiva, pues declaran que no tienen conocimientos al respecto. Esta situación la justifican señalando que durante su proceso formativo no han tenido oportunidad de practicar con este recurso, sólo en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje en una clase se les mostró cómo usarla, pero fue una práctica demostrativa donde no tuvieron acceso a la utilización de la misma, incluso durante el resto de sus años de formación tampoco tuvieron oportunidad de aprender a usarla. Esta situación induce a sostener que esta herramienta ha sido escasamente valorada tanto por los docentes como por los propios estudiantes, pues sólo ahora que se encuentran en la etapa de su práctica y que se han visto con la posibilidad de usarla en los centros educativos, les ha surgido la preocupación por no saber utilizarla.

En cuanto al uso de TIC como recurso didáctico en sus clases, gran parte de ellos destaca el uso de videos extraídos de YouTube cuya utilización principalmente está enfocada en favorecer la motivación, sobre todo en los niveles más pequeños de enseñanza como Educación Parvularia y Primer Ciclo Básico. Por otra parte, aluden de manera bastante reiterativa a la utilización de presentaciones en Power Point para explicar los contenidos que estén abordando (ver Tabla 42).

Tabla 42. Evidencia sobre alternativas didácticas del uso de TIC conocidas por los estudiantes

<i>Subcategorías</i>	<i>Extractos textuales</i>
Conocimiento sobre software y aplicaciones educativas	<ul style="list-style-type: none"> - “buscaba un programa para crear un juego para los niños porque el Power Point es bueno pero igual les aburre un poco, encontré el JClip que es un programa educativo y que muchos no saben que existe, entonces cree una materia para pasar a través del juego y eso me sirvió mucho para mis clases y a los niños les gustó (PEBE3)”. - “Hay una gran cantidad de material que podemos usar, muchísima cantidad, uno se sorprende de repente porque hay cosas que no se imagina que se pueden utilizar en el aula...por eso yo mismo trato de buscar siempre” (PEGB3) - “yo recuerdo haber hecho un blog y una wiki en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje” (PCN4). - “tengo un blog y me gustaría más adelante ampliarlo e ir actualizando la información, y eso lo aprendí en mi casa”(PEGB3). - “he usado el Cmap tools para hacer mapas conceptuales, un amplificador que usé en una clase de Ed. Física (PEGB3)”. - “Hicimos un blog y una página Web grupal, pero a mí ya se me olvidó hacer la página pero el blog es más fácil (...), pero yo creo que necesitamos la otra parte de cómo crear un programa para enseñar mejor” (PEBE5). - El LaTeX, el maple y mucho Power Point, pero por ejemplo el prezi es súper bueno, yo he visto presentaciones y no creo que sea difícil” (PEM3).
Dominio de la Pizarra Digital Interactiva	<ul style="list-style-type: none"> - “Yo nunca he usado la pizarra digital” (PC5). - “yo por lo menos nunca he visto una pizarra digital, no la enseñaron a utilizar ni nada. Sé que la Universidad cuenta con una, pero nadie te enseña a trabajar con ella” (PC2) - “aquí en la U hay pizarras digitales, pero me acuerdo que a un compañero le tocó disertar sobre eso y listo, sólo él aprendió algo y lo bueno hubiese sido que todos aprendiéramos algo porque en las clases nos puede tocar usarla” (PC2). - “solo recuerdo cuando un compañero presentó sobre la pizarra digital y nos enseñó a usarla, de 1º hasta ahora ya no me acuerdo y tampoco nunca pude utilizarla para recordar” (PCN). - “una vez nos enseñaron a usar la pizarra digital, pero fueron súper poco constantes y ni siquiera pudimos utilizarla nosotros, había alguien que nos iba diciendo “ Esto se usa para esto, esto para esto otro”...nos enseñaron mucho a calibrarla, de eso yo sé mucho, pero si yo tuviera una en la sala yo creo que tendría que pedir ayuda (PEP8). - “A mí me tocó un colegio donde tenían una pizarra digital y la profesora a grandes rasgos me pudo enseñar cómo pasar unas hojas ...aprieta este botón y continuar, continuar, continuar...y rallar sobre la pizarra, pero nada más, no sé cómo prenderla, no sé nada”(PEBE5). - “Justo cuando comencé con mi práctica instalaron una pizarra digital y a la profesora la iban a capacitar para que pudiera aprender, pero como yo solo soy practicante no dejaron que asistiera a la capacitación, y acá en la universidad tampoco nos enseñaron” (PEBE7). - “Yo también creo que es vergonzoso llegar a un colegio sin saber usar una pizarra digital, porque puede ser que también lleguen practicantes de otras universidades que si saben usarlas y nos van a empezar a comparar y van a cuestionar qué pasa, eso que son de la Universidad del Bío-Bío” (PEBE6). - “Yo creo que no hay un sistema, no está incorporado de por sí en las carreras, por ejemplo, en los programas de didáctica podría decir uso de la pizarra digital”(PH1).

Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PCN: Pedagogía en Ciencias Naturales. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

Tabla 42. Evidencia sobre alternativas didácticas del uso de TIC conocidas por los estudiantes (continuación)

<i>Subcategorías</i>	<i>Extractos textuales</i>
Uso de TIC como recurso didáctico en clases.	<ul style="list-style-type: none"> - “por ejemplo, si uno trabaja unidades uno recurre por lo general a YouTube a buscar vídeos didácticos, educativos para echar mano un poco de eso para que sea más entretenido para los niños” (PEP5). - “sí, tuvimos que hacer un Power, un video , una imagen que se moviera”...(PEP5) - “cuando hacía las clases yo partí con un video, por ejemplo, y todos pegados a los videos, después de eso les hacía una diapositivas interactivas, con hipervínculos donde les ponía y ellos aplaudían...los veía felices...entonces a ellos so les atrae, que no hay que olvidar que son niños y que eso es parte del juego”(PEP1) - “utilizo varias herramientas y también en el aula las diapositivas, las presentaciones, el proyector, los videos, que a mí me encanta trabajar con videos, siempre tratamos de aplicar harto lo que son las TIC en el aula, cuando hacemos presentaciones aquí mismo en la Universidad nos apoyamos bastante por estas herramientas” (PEGB2). - “yo utilizo video, algunas conferencias, fuentes escritas y orales” (PHG5) - “yo ocupé disco foro, es una estrategia didáctica donde ustedes pueden mostrar videos, o una canción un himno de un país por ejemplo, la Marsellesa un vídeo con la letra e imágenes (PH4) - “lo que si recurrí bastante fue videos, como ya mencioné, películas que les llamaban bastante la atención como para finalizar una unidad, Power Point, pero no sé si eso tiene que ver tanto con TIC” (PC1) - “Yo, generalmente con los videos me gusta empezar de repente, no en todas las clases, pero algunos videos como de motivación, quizás no tiene que ver con el objetivo de la clase pero como recursos de motivación me sirve bastante, y he hecho dispositivas con las presentaciones y otros videos más interactivos, música igual pero con video” (PEGB1). - “Yo creo que lo más básico sería un proyector y un Power Point y explicarles la materia o hacerlos a ellos que hagan una investigación sobre un determinado asunto y que pasen adelante”(PEF). - “Pero no es solo poner un data y mostrar la presentación, sino se va transformar en lo mismo que escribir en la pizarra, tiene que ver con la estrategia ...si se proyecta una guía en el data, como decía mi compañero, todo es más de lo mismo, de manera diferente pero sigue siendo lo mismo, entonces la idea es no quedarse en eso”. (PEGB2) - “porque utilizar TIC no significa usar Skype, YouTube, twitter, sino que es cómo ayuda eso a la incorporación para el aprendizaje del estudiante” (PH5) - “Audio relatos, igual por ejemplo yo me he dado cuenta de que los niños no les gusta leer y si uno les lleva por ejemplo un cuento y el audio junto con imágenes ellos se concentran mucho más, de hecho la comprensión lectora les ayuda porque sienten que alguien les está contando el cuento no que ellos se están dedicando a entenderlos” (PC3)
Creación de materiales digitales	<ul style="list-style-type: none"> - “Yo he partido con un video, por ejemplo, y todos pegados a los videos, después de eso unas diapositivas interactivas con hipervínculos donde les ponía y ellos aplaudían, los veía felices, entonces a ellos eso les atrae, que no hay que olvidar que son niños y que eso es parte del juego” (PEGB1). - “Yo también he hecho presentaciones en el programa prezi, que igual es como más entretenido para los niños” (PEGB4) - “nunca nos han hecho trabajar con Internet y crear cosas” (PEM3) - “entonces yo he aprovechado de sacar recursos de Internet como gif animados y los incorporo en las presentaciones y los niños súper fascinados”(PEP7). - “el año pasado tuvimos una profesora que nos hizo hacer un álbum digital y otra cosa, ella intentó incluir estos recursos, y yo creo que ha sido la única...no recuerdo más, ni siquiera en las asignaturas de investigación nos enseñaron a utilizarlos para eso realmente, tuvimos que aprender por nuestra cuenta”(PEP8).

Fuente: Elaboración propia. Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PH: Pedagogía en Historia y Geografía; PEGB: Pedagogía en Educación General Básica; PCN: Pedagogía en Ciencias Naturales; PEF: Pedagogía en Educación Física. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

6.1.2. Factores intervinientes en los niveles de Competencias TIC

Antes de presentar los resultados obtenidos a partir de los análisis realizados, se ha considerado necesario subrayar que esta categoría no representa una condición de causalidad, sino que se ha interpretado como la percepción de los estudiantes sobre aquellos aspectos que permiten justificar el nivel de competencias en TIC, que sienten haber alcanzado durante su proceso formativo.

Para llevar a cabo el análisis de esta categoría, en términos operativos, se han estimado necesarias las siguientes subcategorías: Factores personales - factores contextuales (ver Figura 21).

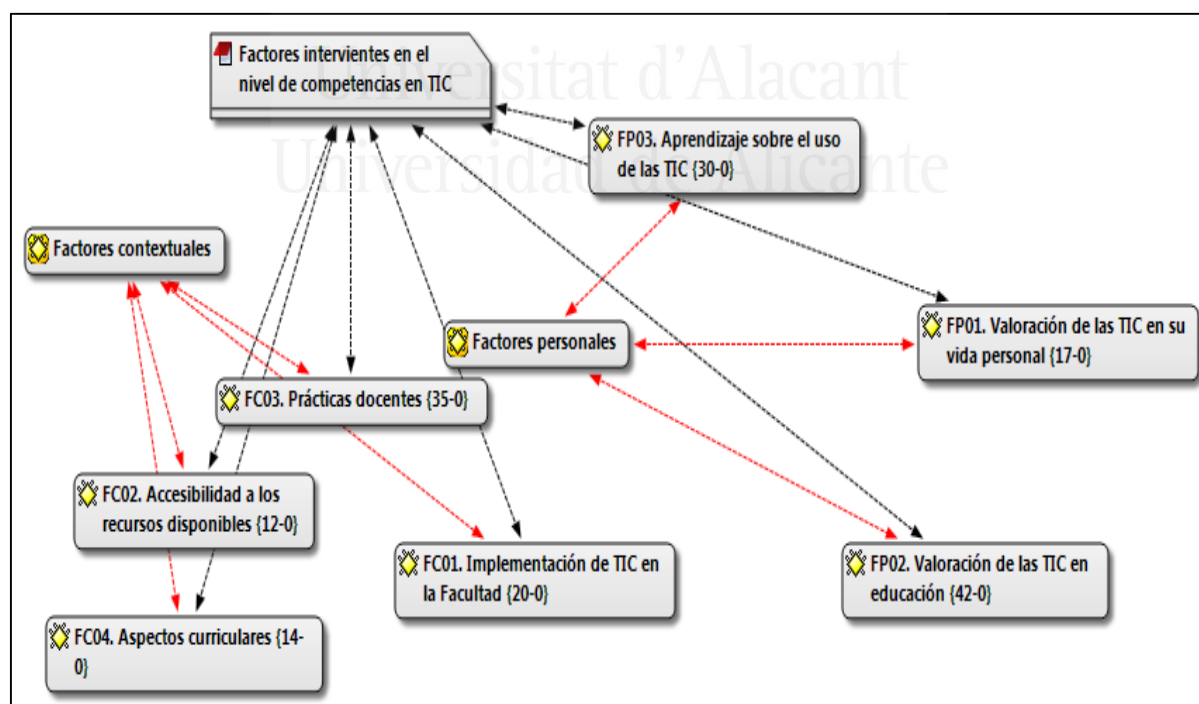


Figura 21. Red de códigos categoría factores intervinientes en el nivel de competencias TIC.
Fuente: vista de red software Atlas.ti v.7

6.1.2.1. *Factores personales*

Se observa una valoración muy positiva de los estudiantes respecto de las TIC, tanto en su vida personal como aplicadas a educación. Estas herramientas han adoptado gran importancia en la vida de los estudiantes por cuanto se han transformado en recursos que les permite estar comunicados y se constituyen en un medio para acceder a la información que requieren para cumplir con las demandas académicas. Ahora bien, se aprecia una asociación directa de los estudiantes entre el concepto TIC y el uso exclusivo de ordenadores, el uso de redes sociales, acceso a Internet y la utilización de software de Microsoft Office, sólo casos muy puntuales de estudiantes hacen mención al móvil como herramienta tecnológica o señalan que hablar de TIC va más allá que simplemente usar el Word, Power Point u otros programas.

En cuanto a las TIC aplicadas a educación, los estudiantes consideran que estas herramientas son un aporte a la labor docente porque les permite optimizar los tiempos y sirve como un complemento para sus clases, fundamentalmente para motivar a los estudiantes y favorecer el aprendizaje. Se destaca el hecho de que para ellos las TIC son sólo un medio y no un fin en sí mismas, pues sostienen que están al servicio de la labor docente y por ello consideran necesario tener competencias para otorgarles un uso educativo.

Por otra parte, llama la atención que a pesar de que los estudiantes no se sienten preparados para integrar didácticamente estas herramientas en el aula, como se observó anteriormente, sostienen que su implementación en la práctica docente implicaría asumir un cambio paradigmático respecto a la forma de enfrentar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Argumentan que la sociedad en la que están viviendo ellos y los niños les exige hacer uso de las tecnologías, y esta demanda conlleva a la generación de cambios más profundos en las prácticas docentes, los que van más allá de proyectar diapositivas o actualizar los aparatos tecnológicos.

Finalmente en esta categoría, se recalca el hecho de que los estudiantes han aprendido a hacer uso de las TIC en forma autodidacta, donde también han tenido un rol importante sus pares, pero no así la formación que ha recibido en la Universidad. Cabe reiterar que este aprendizaje autónomo se ha centrado en el uso de procesadores de texto, en software de presentaciones y algunas aplicaciones específicas para su disciplina.

Todo el conocimiento sobre el uso de programas como Word, Excel, Power Point y la diversidad de herramientas que estos programas poseen lo han logrado gracias a que los docentes les han exigido su uso durante todo su proceso formativo, pero subrayan que estos no se han dedicado a enseñarles cómo hacerlo, razón que los ha llevado a la necesidad de buscar alternativas por su propia cuenta para aprender a emplear las distintas herramientas que estos software poseen (ver Tabla 43).

Tabla 43. Extractos textuales subcategorías (factores personales)

Sub-categorías	Extractos textuales
Valoración de las TIC en su vida personal	<p>“Todo, comunicación, las uso para trabajar mucho. Mi celular si es mi compañero de toda la vida, pero en el computador no me gusta estar metida en el chat solamente para trabajar, hacer guías, mucha información que hay es bastante útil para nosotros y eso más que nada” (PEM).</p> <p>“Principalmente la utilizamos para mantenernos conectados, sobre todo con los compañeros con la Universidad para ver los correos por si llega información sobre alguna actividad, más que nada eso, igual la ocupo hartoo, igual estoy conectada bastante tiempo” (PC2).</p> <p>“Es como una plataforma donde se puede almacenar información y uno puede acceder a ella más fácilmente” (PC2).</p> <p>“en lo personal lo que más utilizo yo es para conectarme a las redes sociales y ser beneficiario, principalmente para eso, como medio de comunicación, es como el fin de las redes sociales. También se utiliza mucho para realizar trabajos, hacer tareas si lo llevamos a otro ámbito, pero para satisfacer mi necesidad es más social, para comunicarme, para participar en las redes sociales” (PE6).</p> <p>“la tecnología ayuda a que accedamos a mayor información en menos tiempo y optimizar los tiempos, yo creo que es lo más importante de la tecnología” (PE6).</p> <p>“me gustan, me entretienen, me llaman la atención, es divertido, pero no es como que sea prioritario todavía no alcanza a ser como una prioridad para mí o algo fundamental en mí, es importante si”(PE6).</p> <p>“Nos ayudan a estar comunicados, yo creo que eso es lo más importante y además informados” (PC2)</p> <p>“A parte de ser también un medio de entretenimiento es de comunicación”(PEP3).</p> <p>“En mi vida personal siempre tiene gran importancia las TIC. Un ejemplo sencillo son las redes sociales que están muy vinculadas al uso de TIC, y en todo nuestro desarrollo personal usamos tanto las tecnologías que ya se constituyen en normales, a veces las consideramos como obvias, pero yo encuentro que ahora ya son necesarias, por así decirlo, nos hemos vuelto casi dependientes de las tecnologías. En mi caso personal las ocupo con mucha frecuencia” (PEGB1).</p> <p>“A mí personalmente no me gustan, puede ser que mi perspectiva no sea muy objetiva, por lo mismo, porque yo tengo una tranca con ellas” (PI1).</p>
Valoración de las TIC aplicadas a educación	<p>“de que son buenas, son buenas y obviamente hacen que ...como que alivianan el peso de la pizarra, la tediosidad de la clase, lo monótono...eso lo alivia y a los chicos se les hace un poquito más fácil en algunos casos” (PEM2).</p> <p>“como somos todos de matemática, es un área que los chiquillos tienen metidos en la cabeza que no les gusta, algunos llegan y ni siquiera empiezan y ya dicen que les va mal...uno empieza a nombrar algo y dicen “eso es difícil...a mí no me gusta”, entonces ayuda hartoo entrar con la tecnología” (PEM2).</p> <p>“Son importantes porque nos ayudan como herramienta para mantener la atención de los estudiantes, algo que cuesta mucho en este tiempo porque los jóvenes son muy inquietos, y, por ejemplo, si uno les muestra alguna imagen graficando los contenidos, ellos lo aprenden más fácilmente a que uno les esté dictando, como lo hacían antes cuando nosotros mismos estábamos en el colegio, entonces es una herramienta para que ellos puedan aprender mejor” (PC2).</p> <p>“facilita mucho el trabajo, se podría decir, porque por ejemplo, yo recuerdo antes los profesores tomaban el libro de clases, sacaban las notas y con calculadora en mano tenían que sacar los promedios, ahora con programas como el Excel, por ejemplo, con una fórmula y listo, promedio sacado!!..las redes sociales, Word, Power Point y todo eso sirven mucho como apoyo para el lado laboral, como docente” (PC6).</p> <p>“Yo lo veo por la cercanía con la que uno llega a los estudiantes, ellos son usuarios de vídeos, música” (PC5).</p> <p>“para mí estas herramientas son importantes porque facilitan mucho el trabajo y como decía mi compañera nos acerca más a los alumnos, nos entrega un aspecto más lúdico para dar las clases y eso...Nos ayudan bastante, facilitan la pega, la tarea” (PC6).</p>

Fuente. Elaboración propia. Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PH: Pedagogía en Historia y Geografía; PEGB: Pedagogía en Educación General Básica; PCN: Pedagogía en Ciencias Naturales; PEF: Pedagogía en Educación Física. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

6.1.2.2. *Factores contextuales*

Uno de los aspectos que los estudiantes valoran ampliamente es la implementación de herramientas tecnológicas que posee la Facultad, fundamentalmente la dotación de ordenadores y data show en todas las aulas. Asimismo, en su mayoría reconocen que en la Facultad ha habido preocupación por renovar equipos y por mejorar la velocidad de conexión a Internet, pues en el último tiempo tienen la posibilidad de conectarse a la Red en gran parte de los espacios físicos.

En relación con la infraestructura y recursos disponibles, también destacan que no tienen dificultades para acceder al uso de los ordenadores, salvo en determinados horarios en que el Laboratorio de Computación está ocupado con clases. Del mismo modo valoran el hecho de que pueden acceder al préstamo de equipos portátiles, donde principalmente se ven favorecidos los estudiantes que se encuentran realizando su trabajo final de titulación. Pero, también se aprecia que desde su perspectiva no ocurre lo mismo al solicitar el préstamo de otro tipo de recursos tecnológicos o herramientas audiovisuales, pues manifiestan que no es fácil poder acceder a ellos.

En cuanto a la forma en cómo perciben las prácticas de los docentes con TIC, los estudiantes enfatizan en que la mayoría del profesorado sólo utiliza clases tradicionales, donde la presentación de contenidos por medio del Power Point sería la única aproximación al uso de las tecnologías, inclusive subrayan que existe un abuso de esta herramienta. Para los estudiantes la razón de esta práctica se fundamenta en que los docentes no tendrían conocimientos sobre todas las posibilidades educativas que ofrecen actualmente las TIC, por lo tanto, no tienen conocimientos sobre cómo poder aplicarlas didácticamente en el aula, lo

que les ha repercutido en su propia formación y, específicamente, en la adquisición de conocimientos sobre el uso educativo de estas herramientas.

Por otra parte, valoran positivamente la asignatura llamada Tecnologías y Aprendizaje, que curricularmente está programada para el primer semestre del periodo formativo. No obstante, enfatizan en que al ser la única asignatura vinculada a las TIC, además, estar ubicada al inicio de su carrera y no tener continuidad, lamentablemente con el transcurso del tiempo se les ha ido olvidado lo que ahí aprendieron, aspecto que han comenzado a valorar de manera significativa cuando se han visto enfrentados a su práctica profesional y les ha surgido la necesidad de hacer uso de estas herramientas en sus clases. Por lo anterior, sugieren que se analice la continuidad de esta asignatura en la malla curricular o que se incorpore otra asignatura donde se aborde el desarrollo de competencias que les permitan hacer uso de estas herramientas en forma didáctica, pero en el periodo previo a la práctica profesional (ver Tabla 44).

Tabla 44. Evidencias subcategorías factores contextuales

Subcategorías	Extractos textuales
Implementación de TIC en la Facultad	<ul style="list-style-type: none"> - “yo siento que la Universidad está un poco estancada en cuanto a tecnología, como que llegaron a un punto y dijeron ¡ya hasta aquí llegamos!, pero la tecnología cada vez va avanzando más, entonces la misma pizarra digital que dice mi compañero son tecnologías que se están implementando hace poco y siento que la universidad se quedó estancada. Tenemos Wifi y ya!!.(PC6) - “La sala de computación sirve, por ejemplo, para revisar el correo, para hacer algo en Word, y siempre está disponible” (PCN2). - Una fortaleza es tener a disposición el Laboratorio de Computación que nos prestan notebook, tener data en todas las salas” (PEGB2). - “Yo encuentro que se ha invertido harto en infraestructura, el tema de conexión, la renovación de los computadores y todo eso, pero falta que los mismos profesores las ocupen” (PI3). - “yo creo que el acceso a Internet que tenemos acá en la Facultad es súper bueno, la señal de Wifi porque yo conecto algún dispositivo al Wifi y ahora no tengo ningún problema, al principio si pasaba, por ejemplo en la sala de estudio si tenía problema” (PI1). - Yo encuentro que en ese sentido la Universidad abarca varias de las necesidades, en el sentido de que hay Internet, hay computadores, a las personas que no tienen notebook les prestan, entonces en ese sentido han pensado mucho en las necesidades de los alumnos, y para ser una Universidad pequeña que tal vez no tenga tanto financiamiento como otras cumple con las demandas que tienen los alumnos” (PCN4).

Tabla 44. Evidencias subcategorías factores contextuales (continuación)

Subcategorías	Extractos textuales
Accesibilidad a los recursos disponibles	<ul style="list-style-type: none"> - “a veces uno va a pedir un computador y no se puede o que están con problemas, o que si quieres buscar algún tipo de documento el Internet no va con la velocidad que debería ir” (PEGB3). - “el año pasado recién cambiaron los equipos del Laboratorio, yo creo que tenemos acceso a eso y tenemos el Wifi y todo, entonces yo encuentro que tenemos la herramienta como para trabajar”. (PI5). - “yo encuentro, en términos personales, que acceder a los computadores u otros recursos no me parece tan complejo ni tan engorrosos, dependiendo del horario, pero lo que siempre es un lío es imprimir” (PEGB2). - “un problema es el Internet en la sala de estudio, siempre se cae, ¡es horrible!”(PEGB4). - “En general eso está bien, pero el problema de acá es Wifi, por ejemplo, uno entra a Internet en la casa y va súper bien, pero uno entra acá y no puedes o sale que la red es limitada” (PC5). - “yo creo que nadie tiene que quejarse ni decir nada porque es súper fácil pedir un computador, la sala de computación siempre está disponible, no nos ponen obstáculos” (PEP2).
Prácticas docentes con TIC	<ul style="list-style-type: none"> - En Didáctica del Cálculo la mayoría de las presentaciones las hacían con Geo y el profesor nos habló del Geo en una clase, nos hizo una pequeña presentación del programa y nos dijo trabajen con este programa que es bueno, y eso fue todo. La mayoría trabajó con el programa, pero no fue una clase para utilizar el programa” (PEM1). - “El hecho de que constantemente los profesores usen la tecnología, por ejemplo un profesor usaba mucho el Maple, yo aprendí este programa con él, incluso tenía un manual que estaba en la biblioteca” (PEM3). - “No vimos programas específicos, pero todos los profesores nos exigían hacer trabajos donde teníamos que ocupar las TIC” (PM1). - “yo por lo menos nunca he visto una pizarra digital, no la enseñaron a utilizar ni nada. Sé que la Universidad cuenta con una, pero nadie te enseña a trabajar con ella” (PC2). - Yo creo que primero que todo deberían capacitarse los profesores, en realidad no sé si conocen los contenidos para poder hablar sobre TIC, pero no lo han demostrado en realidad porque solo utilizan Word, podrían decir “chiquillos podrían utilizar esto, les serviría para sus clases, a excepción de un profesor, que se nota que conocía las tecnologías pero ya no era el tiempo para que nos enseñara, porque él estaba pasando cuantitativa, entonces ya no era la oportunidad” (PC4). - “acá por ejemplo, los profesores son 50 diapositivas en clases, 40 e incluso 60 y puro texto, entonces yo creo que va en la tercera diapositiva y ya lo único que uno quiere es irse de aburrido, entonces yo creo que sin duda esa cuestión es demasiado, abusan demasiado de eso” (PCN1). - “yo diría que ningún profesor usa la pizarra digital, sólo la profesora de didáctica en algunas oportunidades nos mostró algún vídeo, pero los otros profesores sólo el Power Point (PCN1). - “Yo creo que cuando hablamos de las tecnologías todos pensamos de inmediato en un Power Point, acá por ejemplo no se aplica otro método o es la clase tradicional o con el Power Point”(PCN3). - “La mayoría de las asignaturas son clases tradicionales, no se ocupan mucho las tecnologías, a parte de las presentaciones Power Point” (PCN2). - “yo creo que hay algunos profesores que no están muy bien capacitados para utilizar las TIC” (PEP7).
Aspectos curriculares	<ul style="list-style-type: none"> - “¿por qué hacer un ramo que te sirve tanto, tenerlo en primer año cuando tú tienes tan poco conocimiento de la matemática que te van a pasar más adelante?. No sabes bien qué programas te van a servir más adelante, nosotros ahora por ejemplo sabemos que hay una montonera de programas que nos sirven”(PEM1).
Aspectos curriculares	<ul style="list-style-type: none"> - “Además que la asignatura de Tecnología y Aprendizaje es en el primer semestre del primer año y después ya estando en 5º uno no se acuerda” (PC6).

Tabla 44. Evidencias subcategorías factores contextuales (continuación)

Subcategorías	Extractos textuales
Aspectos curriculares	- “Yo creo que si no estuviera ese ramo en primer año realmente no lo echaría de menos. Yo siento que no aprendimos nada en ese ramo, que debiese haber estado más adelante antes de que fuésemos a empezar la práctica pedagógica para habernos preparado mejor y con otras herramientas para trabajar con los estudiantes, no solo con Excel y con Power Point” (PC2).
Aspectos curriculares	- “Se aprende mucho en Tecnología y Aprendizaje, pero lo único malo es que es en primero, entonces uno ahora ya no se acuerda mucho de lo que aprendió” (PCN4).
	- “el uso de las TIC debe ser transversal, no que solamente se vea en un ramo” (PCN4).
	- “Yo pienso que ese ramo debería estar al inicio de la carrera y al final, cuando se está por ir a la práctica, porque al inicio nos enseñaron a utilizar el Excel y eso yo encuentro que fue súper útil para la carrera porque en casi todos los ramos nos pedían gráfico, pero también debería estar casi al final, antes de la práctica donde nos enseñaran a utilizar estas herramientas dirigidas a lo que es el aprendizaje y a la enseñanza” (PCN2).
	- “que esté conectada con las otras asignaturas, por ejemplo que nos exijan a utilizar lo mismo, porque uno lo aprende ahí, pero si no lo va utilizando se olvida, no es como andar en bicicleta” (PEP7).
	- Yo en lo personal sé lo básico de las TIC, que es lo que nos pasaron en primer año, entonces de partida ahí creo se podría hacer un cambio en la malla, puesto que según yo es más importante que se pasara en 4º ya que uno está más cercana al período donde va a tener que sacar las notas. (PHG).
	- en la malla de nosotros ese ramo es de primero y en primero uno realmente no le toma el peso, el peso de que nos va a ayudar y facilitar hacer nuestras clases en 4º, entonces encuentro que debería estar en 4º año de nuestra carrera para poder favorecer como herramienta y aplicarlo en la sala de clases (PI2).
	- “Yo creo que está súper bueno el tema de tener esa asignatura (Tecnología y Aprendizaje), pero yo creo que debería prolongarse, porque solo fue un semestre, debería irse prolongando y aumentando el nivel de dificultad” (PEGB2).

Fuente. Elaboración propia. Nota: PC: Pedagogía en Castellano y Comunicación; PEP: Pedagogía en Educación Parvularia; PEBE: Pedagogía en Educación Básica con Especialidad; PM: Pedagogía en Educación Matemática; PH: Pedagogía en Historia y Geografía; PEGB: Pedagogía en Educación General Básica; PCN: Pedagogía en Ciencias Naturales; PEF: Pedagogía en Educación Física. Cada número que acompaña a la sigla representa al estudiante al cual se le asignó dicho número.

6.1.3. Representación gráfica sobre el análisis de la información cualitativa

Como se señaló anteriormente, el análisis de la información de los documentos primarios se llevó a cabo bajo un proceso de categorización donde se establecieron categorías, sub-categorías y códigos. En la Figura 22 se muestra una representación gráfica de la red de los códigos generados para llevar a cabo los análisis.

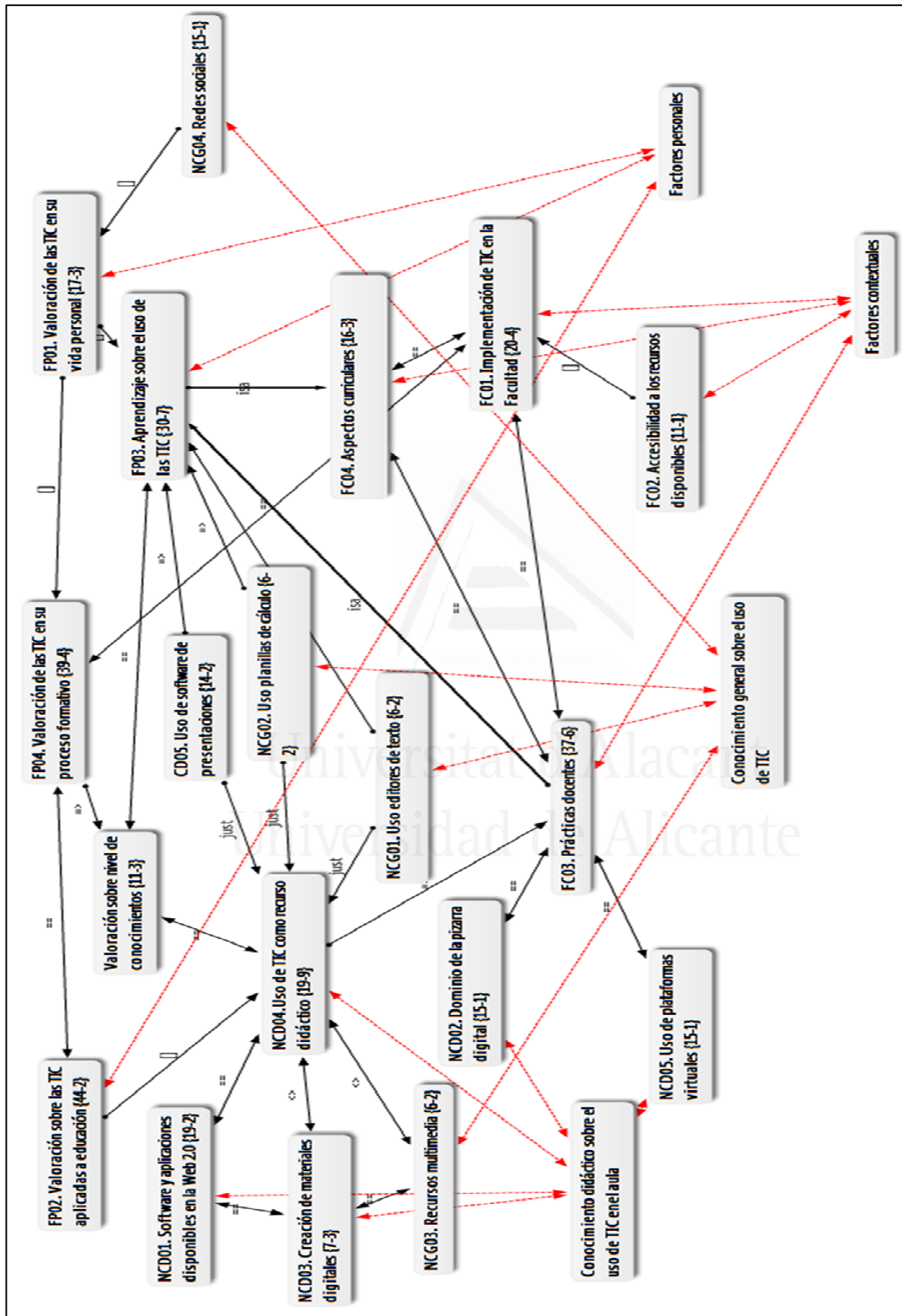


Figura 22. Representación gráfica del proceso de categorización
Fuente: Red de códigos. Software AtlasTi.v.7

6.2. Análisis y resultados cuantitativos

Los resultados cuantitativos se presentan en los siguientes tres bloques: Análisis descriptivos- Análisis correlacionales - Análisis multivariante. Cada uno de estos bloques presenta las mediciones de las variables consideradas para el estudio.

6.2.1. Resultados descriptivos de las variables personales

a) Conectividad

El 100% de la muestra tiene teléfono celular. Sin embargo, sólo el 74.3% (130) tiene acceso a Internet desde el mismo, aunque son mayoría estadísticamente significativa para $p < .001$ ($\chi^2(1, N=175)=41.29, p < .000$) frente al 25.7% (45) de los participantes que no acceden a internet desde su celular. Entre sexos no hay diferencia significativa con $p > .05$ ($\chi^2(1, N=175)=41.29, p < .000$) puesto que un 73.4% de las mujeres (102/139) y un 77.8% de los hombres (28/36) tiene acceso a Internet desde este dispositivo.

La gran mayoría de los estudiantes se conecta en su propia casa (84.5%; 147/175) y en la Universidad (77.6%; 135/175). En cibercafés o en otros lugares, apenas se conectan (ver Figura 23). Por género, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas con $p > .05$ ($\chi^2(3, N=175)=0.10, p = .991$) con porcentajes muy similares entre los cuatro lugares de conexión (ver Figura 24).

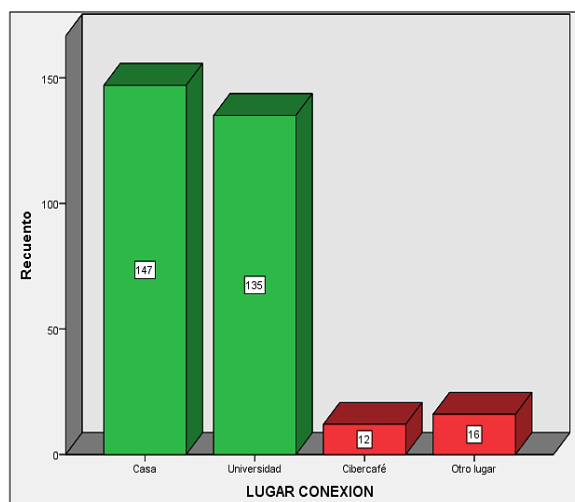


Figura 23. Lugar de conexión a internet

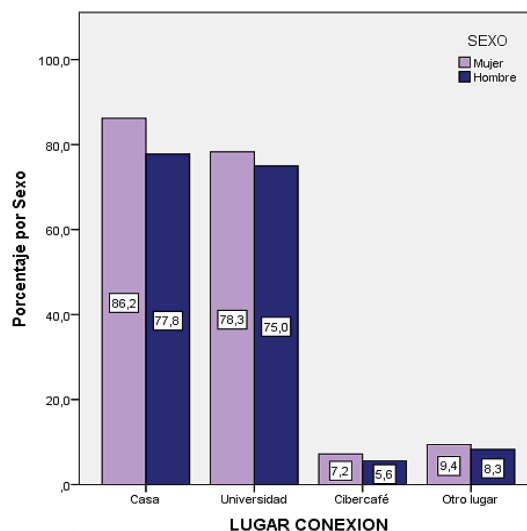


Figura 24. Lugar de conexión a internet por sexo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En cuanto a la frecuencia de conexión, un 77.7% (136/175) afirma hacerlo varias veces al día, más otro 16% (28/175) que lo hace varios días a la semana, por lo que la frecuencia de conexión es muy elevada. No hay diferencia entre géneros con $p > .05$ (χ^2 (4, $N=175$)=3.39; $p=.495$) ya que se conectan a diario un 75.5% (105/139) de mujeres y un 86.1% (31/36) de hombres (ver Figuras 25 y 26) y varias veces a la semana un 16.5% de mujeres y un 13.9% de hombres.

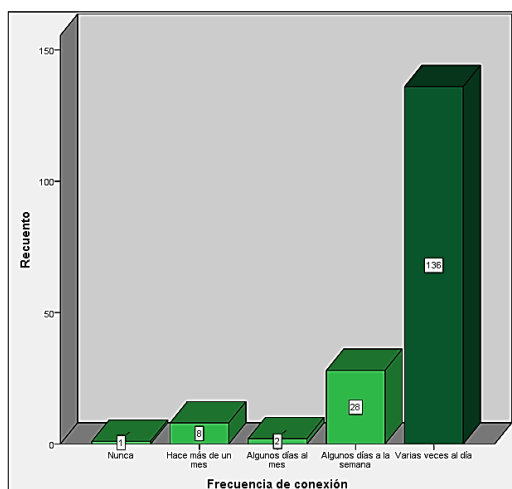


Figura 25. Frecuencia de conexión a internet

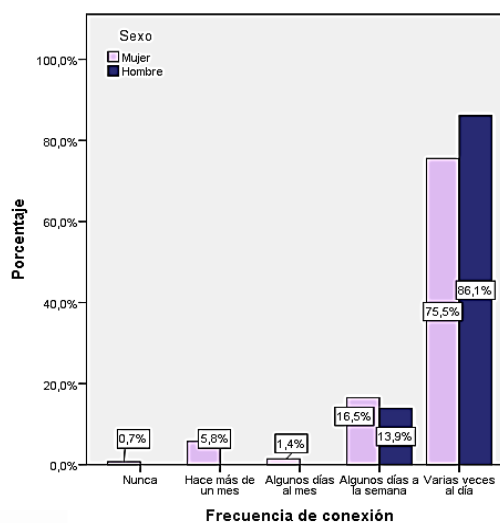


Figura 26. Frecuencia de conexión a internet por sexos

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

A continuación se muestran los motivos que llevan a los estudiantes a hacer uso de Internet. Destacan por encima de los demás, el 89.5% (154/172) que lo hacen para participar en redes sociales y el 89% (153/172) que lo hacen para revisar el correo electrónico. El resto de las acciones sobre las que se preguntó rondan el 50% de uso (ver Figura 27). Apenas un 5.8% se conecta por otros motivos especificados.

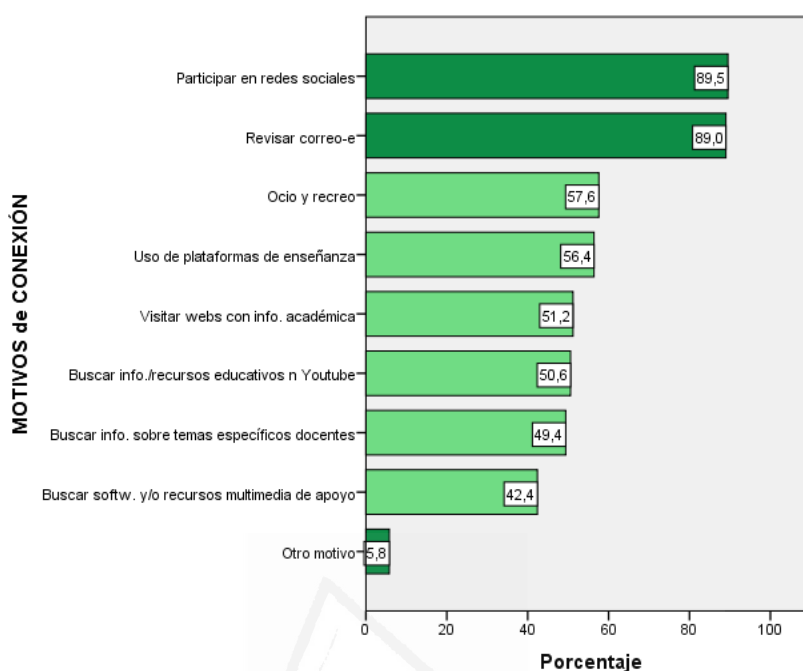


Figura 27. Motivos por los que se conectan a Internet
Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En general no se han encontrado diferencias significativas entre sexos con $p > .05$ ($\chi^2(8, N=172)=7.27, p=.508$) al presentar tasas similares tanto en hombres como en mujeres en la mayoría de las categorías (ver Figura 28), con excepción de tres donde sí que aparecen diferencias estadísticamente significativas, al menos con $p < .05$, y que son las siguientes:

- El uso de plataformas de enseñanza es significativamente mayor para $p < .05$ ($\chi^2(1, N=97) = 5.45, p=.020$) en mujeres (61% vs 38.9%) que en hombres.
- La visita a sitios Web con información para la asignatura también es más elevada en mujeres que en hombres (55.9% vs 33.3%), con significación para $p < .05$ ($\chi^2(1, N=88)=5.59, p=.018$).

- La búsqueda de recursos educativos que de nuevo es más alta en mujeres (56,5% vs 27.8%), con significación para $p < .01$ (χ^2 (1, N=87)=9.22, $p=.002$).

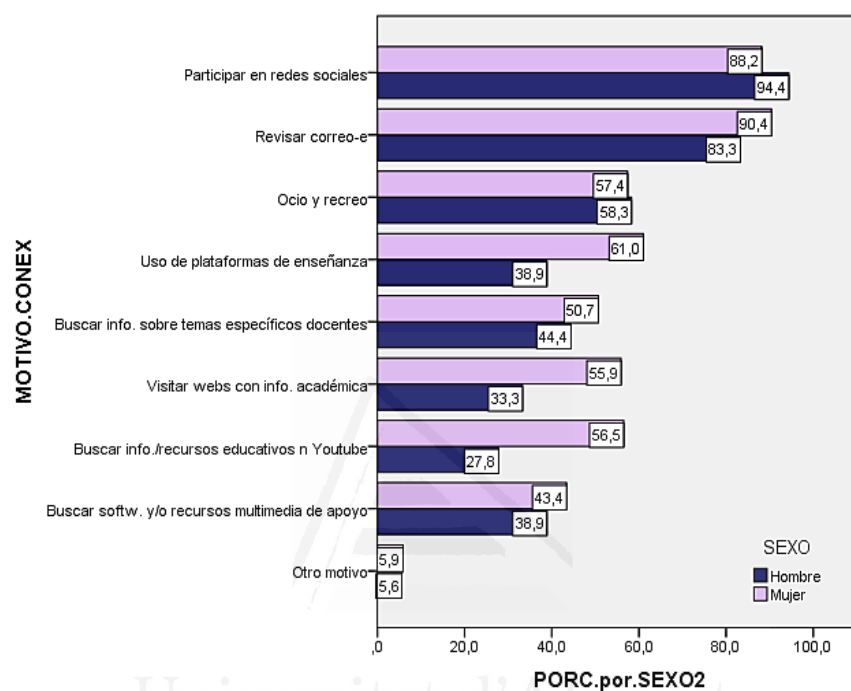


Figura 28 . Motivos por los que se conectan a Internet por Sexo
Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En cuanto al uso de las redes sociales, en la Figura 29 se puede observar que Facebook es la más utilizada (95,4%; 165/173), seguida de WhatsApp (77.5%; 134/173) y de YouTube (70,5%; 122/172). El resto de alternativas presentan tasas por debajo del 50% (Google+) o incluso muy por debajo del 20% (por ejemplo LinkedIn).

Al comparar por sexos (ver Figura 30) las diferencias son mínimas en el caso todas las redes sociales sobre las que se consultó, por ello no se ha encontrado una significación estadística con $p > .05$. La mayor diferencia se observa en Twitter, que lo utilizan un 33.3% de

hombres frente a un 19.7% de mujeres, aunque no llega a alcanzar significación con $p > .05$ ($\chi^2(1, N=39) = 3.03, p = .082$).

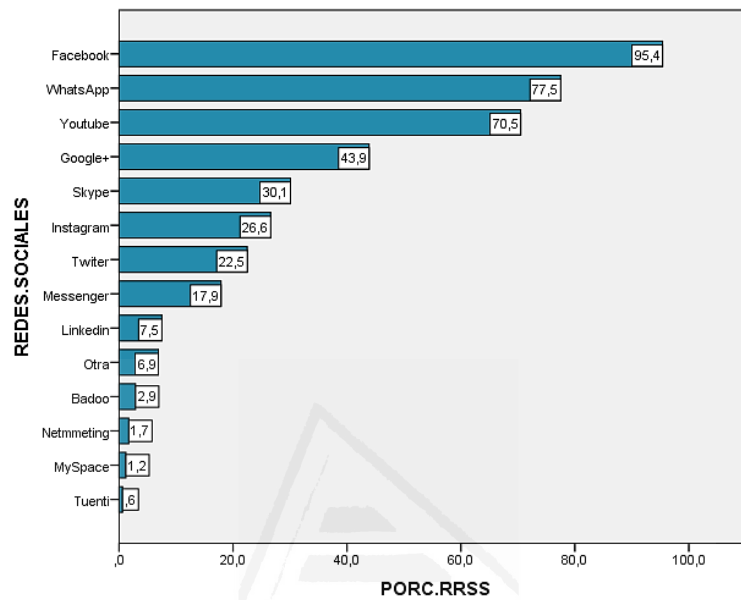


Figura 29. Utilización de las redes sociales.
Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

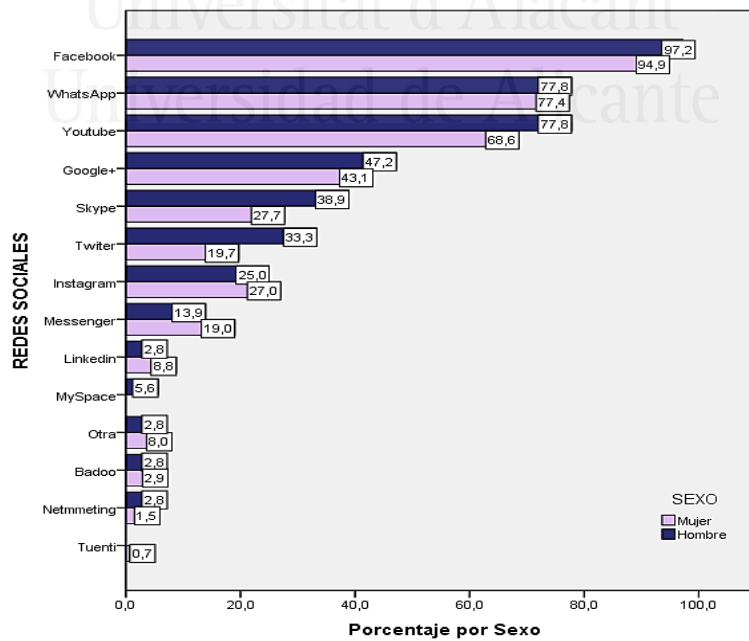


Figura 30. Utilización de las redes sociales por sexo
Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 45 resume los resultados estadísticos anteriormente comentados respecto a la variable conectividad.

Tabla 45. Análisis descriptivo. Variable Conectividad. Grupo total y diferencia entre sexos

Variable	Categorías	Grupo total		Hombres		Mujeres		Test χ^2 P
		%	N	%	N	%	N	
Tiene celular	Sí	100.0	175	100.0	36	100.0	139	-----
Accede a internet	Sí	74.3	130	73.4	102	77.8	28	<.000**
Frecuencia de conexión	Varias veces al día	77.7	136	86.1	31	75.5	105	.495 ^{NS}
	Algunos días/semana	16.0	28	13.9	5	16.5	23	
	Algunos días/mes	1.1	2	0.0	0	1.4	2	
	Hace >1mes	4.6	8	0.0	0	5.8	8	
	Nunca	0.6	1	0.0	0	0.7	1	
Motivos / Uso	Redes Sociales	89.5	154	94.4	34	88.2	120	.242 ^{NS}
	Revisar correo	89.0	153	83.3	30	90.4	123	.282 ^{NS}
	Ocio y recreo	57.6	99	58.3	21	57.4	78	.880 ^{NS}
	Plataf. de enseñanza	56.4	97	38.9	14	61.0	83	.020 *
	Web de información académica	51.2	88	33.3	12	55.5	76	.018 *
Uso Redes Sociales	Buscar recursos educativos	50.6	87	27.8	10	56.2	77	.002**
	Buscar información temas docentes	49.4	85	44.4	14	50.7	69	.527 ^{NS}
	Buscar recursos multimedia	42.4	73	38.9	14	43.4	59	.652 ^{NS}
	Facebook	95.4	165	97.2	35	94.9	130	.553 ^{NS}
	WhatsApp	77.5	134	77.8	28	77.4	106	.959 ^{NS}
	YouTube	70.5	122	77.8	28	68.6	94	.283 ^{NS}
	Google+	43.9	76	47.2	17	43.1	59	.655 ^{NS}
	Skype	30.1	52	38.9	14	27.7	38	.194 ^{NS}
	Instagram	26.6	46	25.0	9	27.0	37	.808 ^{NS}
	Twitter	22.5	39	33.3	12	19.7	27	.082 ^{NS}
Messenger	17.9	31	13.9	5	19.0	26	.479 ^{NS}	
LinkedIn	7.5	13	2.8	1	8.8	12	-----	
Badoo	2.9	5	2.8	1	2.9	4	-----	
NetMeeting	1.7	3	2.8	1	1.5	2	-----	
MySpace	1.2	2	5.6	2	0.0	0	-----	
Tuenti	0.6	1	0.0	0	0.7	1	-----	
Otra	6.9	12	2.8	1	8.0	11	-----	

NS = no significativo (P>.05) * Significativo al 5% (P<.05) ** Altamente significativo al 1% (P<.01)

b) Enseñanza

Algo más de la mitad de la muestra, un 60.6% (106/175) cursaron la Educación Media en centros subvencionados. Le sigue un 38.9% (68) que lo hizo en centros públicos (ver

Figura 31). Por géneros, a pesar de que hay más tasa de varones en centros públicos (47,2%) y más mujeres en los subvencionados (62.6%) las diferencias no alcanzan significación estadística con $p > .05$ ($\chi^2(2, N=175)=1.71, p=.426$) (ver Figura 32).

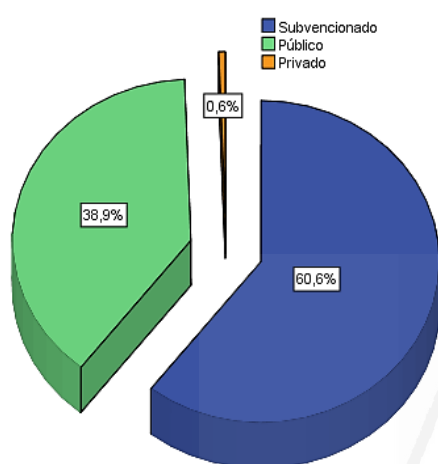


Figura 31. Centro donde cursaron su Educación Media

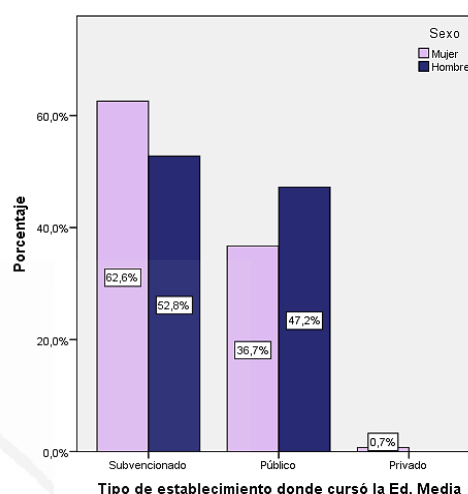


Figura 32. Centro donde cursaron su Educación Media por sexo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En cuanto a algún tipo de capacitación en TIC, se observa que solamente un 31.2% de los estudiantes (54/173) han recibido algún tipo de formación en este ámbito. Por tanto, están en una minoría estadísticamente significativa para $p < .001$ ($\chi^2(1, N=54)=24.4, p < .000$) con respecto a los que no la han recibido (ver Figura 33). Por sexo, han recibido capacitación el 27.8% de los hombres (10/36) y el 32.1% de las mujeres (44/137), diferencia que no presenta significación estadística para $p > .05$ ($\chi^2(1, N=54)=0.25, p=.617$) (Ver Figura 34).

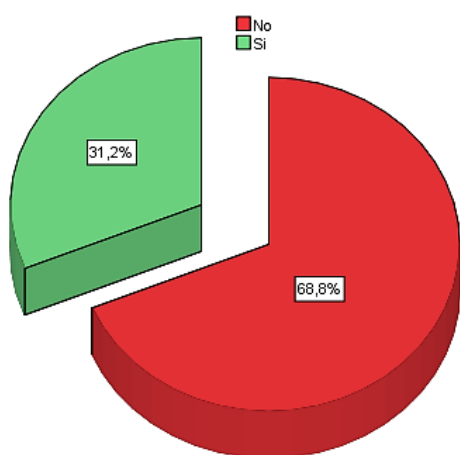


Figura 33. Capacitación en TIC

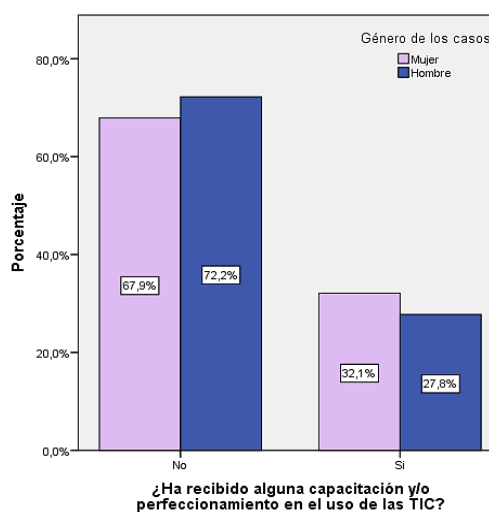


Figura 34. Capacitación en TIC por sexo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

Para el análisis de las alternativas de capacitación que han recibido los estudiantes, se considera lógicamente sólo a los casos que respondieron afirmativamente ($n=54$). Esta reducción del número de casos para el análisis estadístico, ha dificultado la posibilidad de encontrar significación estadística en diferencias que a simple vista son bastante amplias.

Algo más de la mitad de los casos, un 59.3% (32/54) han asistido a cursos de capacitación presenciales ofrecidos por la propia Universidad del Bío-Bío (ver Figura 35). Y al comparar entre sexos la tasa es claramente mayor en mujeres (63.6%) que en hombres (40%) aunque la diferencia no llega a ser significativa para $p > .05$ ($\chi^2(1, N=32)=1.89, p=.170$) por el motivo comentado (ver Figura 36)

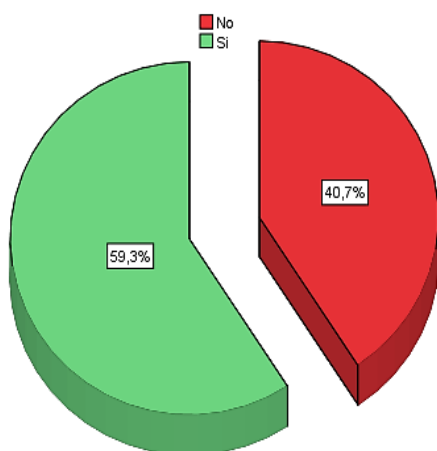


Figura 35. Asistencia a cursos presenciales de la UBB

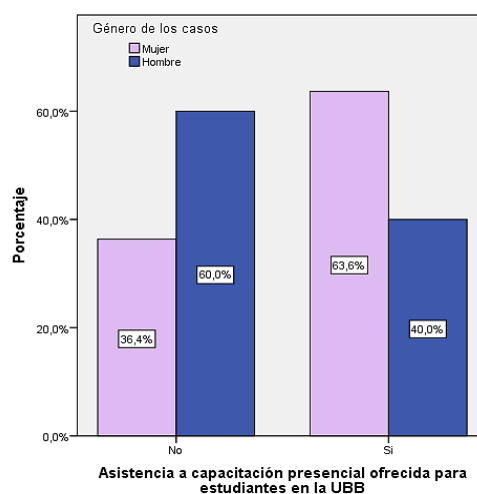


Figura 36. Asistencia a cursos presenciales de la UBB por sexos

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

Después de la opción anterior, la segunda forma de capacitación más empleada por los estudiantes fue la autónoma, investigando el uso de software y aplicaciones en Internet, que ha sido utilizado por un 27.8% de los casos (15/54). Al comparar por sexos, hay una clara diferencia ya que el método lo utilizó el 50% de los hombres frente al 22.7% de las mujeres, pero de nuevo la diferencia no puede probar su significación estadística para $p > .05$ (χ^2 (1, $N=15$)=3.02, $p=.082$), aunque se podría decir que es casi significativa para $p < .10$ (Ver Figuras 37 y 38).

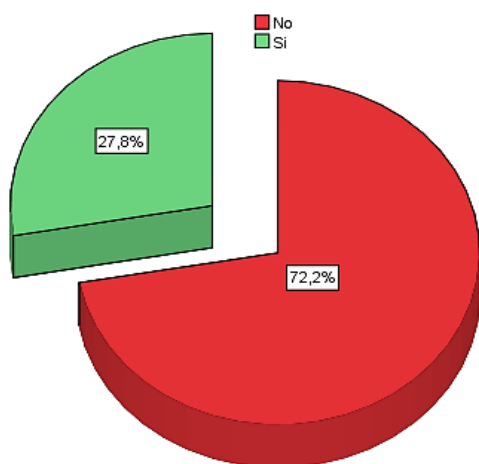


Figura 37. Capacitación de forma autónoma

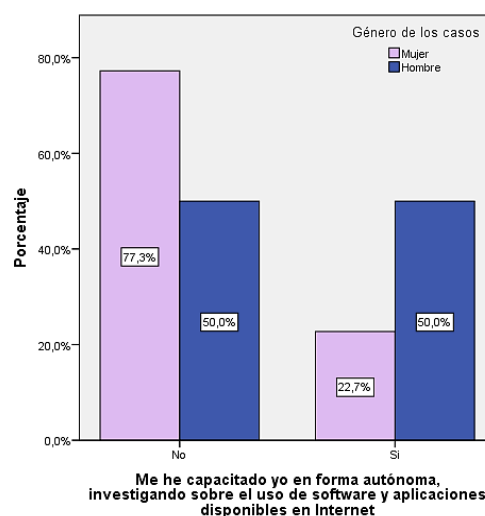


Figura 38. Capacitación de forma autónoma por sexos

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

El resto de las opciones sobre capacitación presentan menos de 10 casos en total. En la Tabla 46 se presenta el resumen de los resultados descriptivos de esta variable y la comparación entre sexos. Hay que recordar que el reducido N de análisis estadístico dificulta que las diferencias alcancen significación estadística.

Tabla 46. Análisis descriptivo. Capacitación en TIC. Grupo total y diferencia entre sexos

Variable	Categoría	Grupo total		Hombres		Mujeres		Test χ^2 P
		%	N	%	N	%	N	
Capacitación en TIC	Sí	31.2	54	27.8	10	32.1	44	.671 ^{NS}
	... presencial para estudiantes en la UBB	59.3	32	40.0	4	63.6	28	.170 ^{NS}
	... presencial en otra institución educativa	16.7	9	30.0	3	13.6	6	.210 ^{NS}
	... en formato b-learning de un centro educativo	9.3	5	0.0	0	11.4	5	.607 ^{NS}
	... online pagados (otra inst. educat.)	9.3	5	10.0	1	9.1	4	.929 ^{NS}
	... online gratuitos	9.3	5	10.0	1	9.4	4	.929 ^{NS}
	... de forma autónoma	27.8	15	50.0	5	22.7	10	.082 ^{NS}

NS = no significativo ($P > .05$) * Significativo al 5% ($P < .05$) ** Altamente significativo al 1% ($P < .01$)

c) Actitud de los estudiantes frente a la incorporación de las TIC en educación

Para la medición de este constructo se empleó un cuestionario de 27 ítems tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1: Muy en desacuerdo - 2: En desacuerdo - 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo - 4: De acuerdo y 5: Muy de acuerdo). Cabe destacar que en el proceso de validación de constructo de esta escala, como se presentó en el apartado anterior, se había realizado un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) que determinó la existencia de 2 factores:

- Factor 1: Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes; formado por 16 ítems.
- Factor 2: Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza; formado por los 11 restantes.

Por tanto, antes de realizar el estudio estadístico de estas 2 variables, se procedió a efectuar un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con la aplicación IBM AMOS 20 vinculado a IBM SPSS Statistics 20.

El método empleado para el AFC ha sido el de Máxima Verosimilitud, debido a que el supuesto de normalidad multivariada no se ha cumplido totalmente ante las asimetrías en algunos de los ítems. Como índices de ajuste se han empleado: RMSEA (Raíz de la media cuadrática del error de aproximación), el NFI (Índice de ajuste normado), el IFI (Índice de ajuste incremental) y el CFI (Índice de ajuste comparativo). Todos ellos son índices de evaluación subjetiva. En el primero de ellos (RMSEA) un valor inferior a .060 sería ideal y en el entorno de .080 se considera un buen ajuste (Hu & Bentler, 1998, citado en Cupani, 2012:197). Los demás índices citados varían entre: 0 -mal ajuste- y 1 -ajuste perfecto-, por lo

tanto, mayores valores indican un mejor ajuste. Superar el corte .900 sería lo ideal, pero se considera aceptable siempre que sea $>.800$ (Cupani, 2012).

La Tabla 47 presenta el resumen de los estadísticos de ajuste utilizados. Como se observa, el valor RMSEA se encuentra ligeramente por encima de .080 pero es altamente significativo para una $p < .001$ [IC (95%) de entre: .085 y .101]; por tanto indica un ajuste aceptable. Por su parte, el resto de índices supera el corte de .800 o se acerca bastante a él. Ante estos resultados, aunque no se puede afirmar que el ajuste del modelo teórico con los datos empíricos sea muy elevado, sí se puede concluir que es suficientemente bueno como para que el resultado del AFC sea fiable.

Tabla 47. AFC. Escala de actitud de estudiantes de Pedagogía frente a las TIC. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Dos factores	.093***	.789	.821	.818

*** Significativo con $p < .000$

Por su parte, la Tabla 48 presenta los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 2 factores teóricos predefinidos. Como se observa, el orden de importancia de los ítems no es exactamente el mismo que en el AFE previo, aunque sí es bastante similar y del mismo modo hay una coincidencia plena en la correspondencia ítem-dimensión. Todos los coeficientes son elevados, de manera que el resultado del AFC confirma la estructura

esperada en el cuestionario con los dos factores citados. El modelo presenta una leve correlación entre dichos factores.

Tabla 48. *Análisis Factorial Confirmatorio. Cuestionario Actitud (n válido = 172).*

Ítem	Enunciado	Fact. 1	Fact. 2
ACT 1	El uso de las TIC favorece un aprendizaje activo por parte de los alumnos/as.	.878	
ACT 2	Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en la actualidad.	.866	
ACT 4	Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi asignatura.	.861	
ACT 3	Los profesores/as debemos esforzarnos en actualizarnos para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC.	.845	
ACT 24	Me parece conveniente que haga un esfuerzo por integrar las TIC en mis clases.	.786	
ACT 20	La utilización de las TIC en algunas actividades es un buen modo de aprender para los alumnos/as.	.764	
ACT 8	Pienso que mis clases pueden mejorar si utilizo las TIC.	.763	
ACT 5	Me encantaría trabajar en un centro que contara con variados recursos tecnológicos.	.760	
ACT 13	Mi práctica docente puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC.	.749	
ACT 11	Debería introducir las TIC en mis clases.	.731	
ACT 17	Estoy dispuesto/a a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza.	.710	
ACT 9	Las TIC debería ser utilizadas por todos los profesores/as en las distintas asignaturas.	.686	
ACT 25	Considero que el uso de las TIC ayuda al profesor/a a realizar mejor su labor.	.682	
ACT 27	Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los/as estudiantes.	.676	
ACT 21	Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos.	.651	
ACT 16	En el centro educativo donde realizo mi práctica deberían preocuparte por mejorar las infraestructuras actuales en TIC.	.527	
ACT 18 inv.	No me parece beneficioso introducir las TIC en la docencia.		.794
ACT 19 inv.	Mis prácticas docentes no se van a mejorar por el uso de las TIC.		.791
ACT 7 inv.	Considero que las TIC son entorpecedoras en el trabajo docente.		.778
ACT 26 inv.	Siento que mis clases pierden eficacia si incorporo las TIC.		.738
ACT 14 inv.	Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la docencia.		.723
ACT 10 inv.	Considero que es irrelevante usar las TIC en la docencia.		.718
ACT 12 inv.	Mi labor como profesor/a no mejora por el uso de las TIC.		.696
ACT 6 inv.	Considero que las TIC sólo sirven para adornar la docencia.		.637
ACT 23 inv.	Me agobia tanta información en Internet.		.634
ACT 15 inv.	Las TIC no permiten a los alumnos/as ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas.		.612
ACT 22 inv.	La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes.		.594
Correlación entre factores		.296	

Nota. Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

A continuación de la validación de constructo de la escala, se procedió al cálculo de la fiabilidad. Para ello se ha empleado la ecuación “Alfa” de Cronbach de consistencia interna. El valor obtenido con el conjunto completo de los 27 ítems ha sido muy elevado (Alfa de Cronbach= .930, IC al 95%: .913 - .945). Por factores, los 16 ítems del 1º tienen un

coeficiente de fiabilidad de .956 (IC 95%: .945 - .965), mientras que en el 2º es de .915 (IC 95%: .895 - .934) que también son muy elevados. En conclusión, la fiabilidad lograda con el cuestionario es muy buena.

A partir del resultado anterior se procede a definir dos variables, una por cada factor del cuestionario. Para ello se debería de emplear el método habitual de acumulación de puntos, es decir, que la puntuación de cada variable es obtenida en base al sumatorio de los valores numéricos asignados a cada ítem. Pero, la falta de respuestas en algunos de los ítems, recomienda que en su lugar se utilice el método de la media aritmética de las respuestas emitidas (valor que estará también, en escala 1 – 5: desacuerdo – acuerdo). Previamente para el Factor 2, se ha invertido la escala de respuesta de los ítems, de manera que en ambas variables una puntuación más alta indique una elevada postura más favorable a aquello que se mide en la misma, y en definitiva hacia las TIC.

Calculadas ambas variables, se procede al análisis descriptivo y exploratorio de las mismas, basado en los índices de asimetría y curtosis y en el test Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste al modelo normal de la campana de Gauss. También se trazaron los diagramas de caja (box-plot) para la determinación de la posible existencia de valores fuera de rango (outliers).

Los diagramas de caja (ver Figuras 39 y 41) no revelaron la existencia de ningún valor fuera de rango en exceso (“outlier tipo far out”) y los pocos que aparecen en ambos factores no merece la pena que sean tenidos en cuenta al ser cercanos (“near out”: 9 valores, un 5,2% y 6 valores, un 3,5% respectivamente). En la puntuación total (ver Figura 44), sí que aparecen algunos valores “far out”, pero de nuevo apenas representa un 6% de los casos y además se

compensan los que se alejan por encima con los que se alejan por debajo, de modo que no parece que sea necesario intervenir sobre ellos. En conclusión, se mantienen válidos los 172 participantes de los que se tienen datos en estas variables.

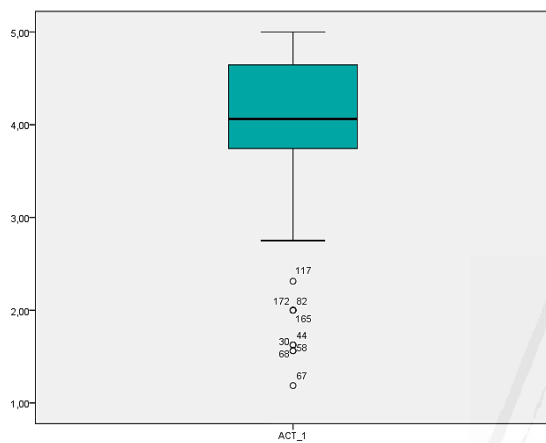


Figura 39. Diagrama de caja del Factor 1 de Actitud

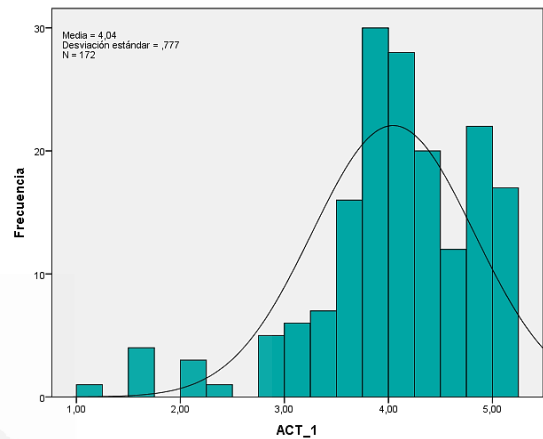


Figura 40. Histograma del Factor 1 de Actitud

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

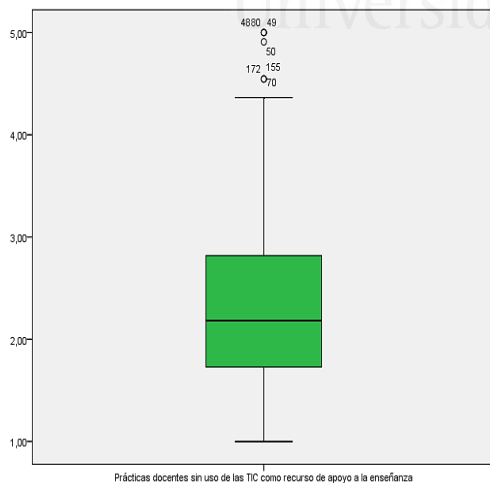


Figura 41. Diagrama de caja del Factor 2 de Actitud

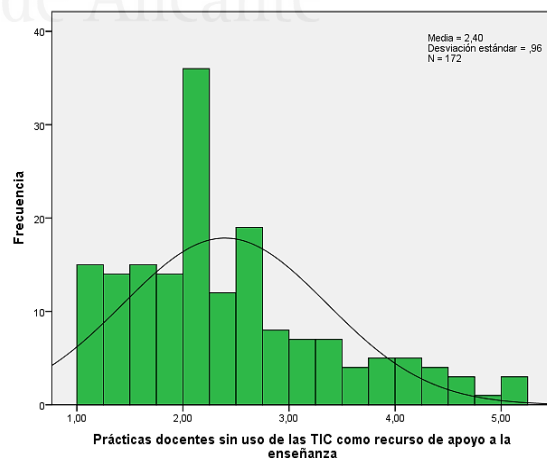


Figura 42. Histograma del Factor 2 de Actitud

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

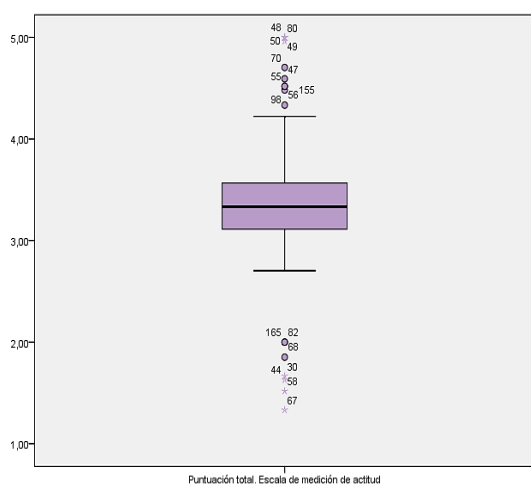


Figura 43. Diagrama de caja de Actitud: Punt. Total

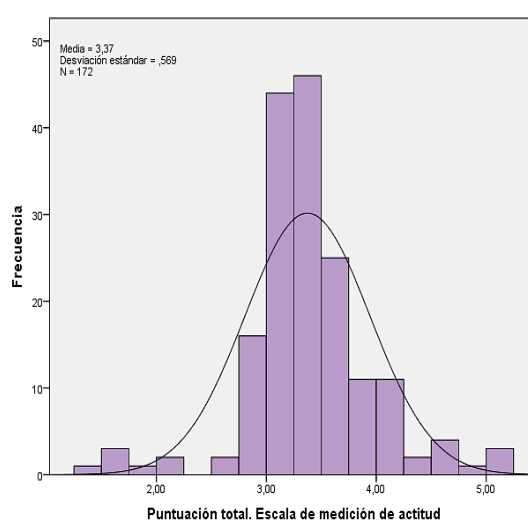


Figura 44. Histograma de Actitud: Punt. Total

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En el Factor 1 los índices de asimetría y curtosis indican una muy clara separación del modelo de la campana normal, sobre todo por una marcada asimetría hacia la derecha (ver Figura 40). De hecho el test KS de bondad de ajuste presenta un desvío altamente significativo ($p < .01$) con respecto al mismo. En el Factor 2, aunque los índices descriptivos indican un grado de asimetría leve y una altura dentro de la normalidad, también se encuentra un desvío estadísticamente significativo para $p < .01$ sobre la campana de Gauss (ver Figura 42). Finalmente en la puntuación total, se observa una buena simetría pero la altura (curtosis) es mucho mayor que la de campana normal (ver Figura 44) por lo que de nuevo el desvío es significativo con $p < .01$ sobre el modelo normal. Los resultados de los estadísticos exploratorios se exponen en la Tabla 49.

Tabla 49. *Análisis exploratorio. Variable ACTITUD. Ajuste al modelo normal*

	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Asimetría	-1.262	0.821	-0.168
Curtosis	2.171	0.171	2.922
Test K-S: P-sig	.007**	.003**	.005**

NS = no significativo ($p > .050$) Buen ajuste

** Altamente Significativo al 1% desvío grave

Los estadísticos descriptivos de las tres variables anteriores se presentan en la Tabla 50. La falta de normalidad de las mismas recomienda que los estadísticos más adecuados sean las medianas y los rangos semi-intercuartiles. Sin embargo, se puede apreciar que entre medias y medianas hay bastante similitud. Los valores obtenidos indican puntuaciones, en general elevadas en el Factor 1 y con bastante homogeneidad entre sujetos; mientras que en el Factor 2 el promedio es notablemente más bajo y, además, está acompañado de una mayor variabilidad entre estudiantes. Por su parte la puntuación total tiene una media/mediana centrada en la escala, acompañada de bastante homogeneidad entre sujetos.

Tabla 50. *Análisis descriptivo. Variable Actitud de los estudiantes de Pedagogía frente a las TIC*

	N=172	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Media		4.04	2.40	3.37
IC 95%: límite inferior		3.93	2.25	3.29
IC 95%: límite superior		4.16	2.54	3.46
Error típico de la media		0.06	0.07	0.04
Mediana		4.06	2.18	3.33
Mínimo		1.19	1.00	1.33
Máximo		5.00	5.00	5.00
Desviación estándar		0.78	0.96	0.57
Varianza		0.60	0.92	0.32
Rango semi-intercuartil		0.47	0.55	0.23
Coefficiente de Variación		19.31	40.00	16.91

Para finalizar con el análisis de la Escala de actitud de estudiantes de Pedagogía frente a las TIC, se procede a contrastar los resultados anteriores en función del sexo. El test de diferencia de medias más potente (T de Student) podría no ser adecuado ante la falta de normalidad observada anteriormente. Su alternativa no paramétrica apropiada es el test de Mann-Whitney. El tamaño de muestra seguramente corregirá el sesgo que puede provocar la falta de normalidad. Ante esta situación se opta por emplear ambos test estadísticos y comparar sus resultados, que previsiblemente se esperaba que fueran similares.

Al aplicar ambos test estadísticos se observa que no existen diferencias que puedan ser consideradas como estadísticamente significativas ($p > .05$) en ninguno de los dos factores ni en la puntuación total de la Escala de actitud (ver Tabla 51).

Tabla 51. Test de diferencia de medias. Dimensiones y puntuación total Escala de Actitud frente a las TIC según Sexo

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif	Tamaño del efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	36	3.912 (3.661-4.162)	0.74	1.15	170	.250 ^{NS}	1.38	.169 ^{NS}	---	.008
	Mujeres	136	4.080 (3.946-4.213)	0.79							
Factor 2	Hombres	36	2.634 (2.281-2.987)	1.04	1.68	170	.095 ^{NS}	1.58	.115 ^{NS}	---	.016
	Mujeres	136	2.334 (2.176-2.492)	0.93							
Punt. Total	Hombres	36	3.395 (3.191-3.598)	0.60	0.24	170	.808 ^{NS}	0.46	.649 ^{NS}	---	.000
	Mujeres	136	3.369 (3.273-3.464)	0.56							

NS = no significativo ($p > .050$)

Los resultados anteriores muestran que no existen diferencias significativas entre la actitud que presentan los varones y las mujeres.

6.2.2. Resultados descriptivos de las variables evaluativas: Autoevaluación de estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital

Para la medición de este constructo se construyó la Escala de autoevaluación sobre competencia digital para estudiantes de Pedagogía. Este instrumento contiene en total 73 reactivos distribuidos en las siguientes 5 dimensiones teóricas: Aspectos Pedagógicos – Aspectos Sociales, Éticos y Legales – Aspectos Técnicos – Gestión Escolar – Desarrollo Profesional. En términos operativos, los análisis estadísticos se presentan por cada una de las dimensiones en forma separada.

a) Dimensión Aspectos Pedagógicos

Para la medición de esta dimensión se empleó un cuestionario de 28 ítems tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1: Nunca/Nada - 2: Rara vez/Poco - 3: A veces/ Ni mucho ni poco - 4: Frecuentemente/Bastante y 5: Siempre/Mucho). El Análisis Factorial exploratorio (AFE) realizado previamente en el proceso de validación de constructo, expuesto en el apartado de la metodología, determinó la existencia de 6 factores (ver Tabla 52).

Tabla 52. *Análisis Factorial Exploratorio. Factores e indicadores Dimensión Pedagógica.*

Factores	Ítems
Prácticas evaluativas con TIC y generación de entornos educativos virtuales.	<p>DPED 23. Aplico estrategias e instrumentos de evaluación soportados por TIC para valorar el desempeño de los/as estudiantes.</p> <p>DPED 21. Aplico instrumentos de evaluación para analizar el resultado de mis prácticas docentes con TIC.</p> <p>DPED 22. Analizo reflexivamente los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje desarrolladas con TIC para tomar nuevas decisiones.</p> <p>DPED 18. Comparo herramientas tecnológicas para seleccionar aquellas que ayudan a atender las necesidades educativas de los/las estudiantes.</p> <p>DPED 24. Utilizo los recursos tecnológicos para recolectar y analizar datos, interpretar resultados y comunicarlos, con el fin de mejorar los aprendizajes de los/as estudiantes.</p> <p>DPED 25. Favorezco la interacción y el trabajo colaborativo en red a través de estrategias como: resolución de problemas, método de proyecto, aprendizaje colaborativo, entre otras.</p> <p>DPED 28. Aplico instrumentos de evaluación que me permiten monitorear el trabajo online en los procesos de aprendizaje de los/as estudiantes.</p> <p>DPED 27. Favorezco la participación de todos los/as estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje que organizo.</p> <p>DPED 20. Utilizo instrumentos de evaluación para monitorear el aprendizaje de los estudiantes en entornos de trabajo con TIC.</p> <p>DPED 26. Soy capaz de animar y moderar entornos virtuales de aprendizaje.</p> <p>DPED 17. Utilizo criterios (usabilidad, interfaz, accesibilidad e interactividad) para seleccionar software y recursos tecnológicos posibles para ser usados en mi sector curricular.</p> <p>DPED 19. Examinó innovaciones tecnológicas aplicadas en educación (Software educativos, sitios web, etc.) y recursos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, para seleccionar aquellos que son relevantes en mi sector curricular y nivel educativo.</p> <p>DPED 16. Utilizo diferentes propuestas metodológicas apoyadas en las TIC, como Webquest, Multimedia Project (MMP), mapas conceptuales, entre otros, para favorecer experiencias de aprendizaje innovadoras.</p>
Implementación de TIC como recurso de apoyo al aprendizaje.	<p>DPED 12. Aplico la tecnología para favorecer la creatividad de los estudiantes y mejorar sus habilidades.</p> <p>DPED 14. Utilizo la tecnología para apoyar estrategias didácticas que den respuesta a las diversas necesidades de los estudiantes.</p> <p>DPED 15. Aplico actividades en las que incorporo recursos TIC como herramientas de apoyo para favorecer aprendizajes de mi sector curricular.</p> <p>DPED 13. Oriento a los estudiantes durante el desarrollo de experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías.</p> <p>DPED 3. Identifico experiencias de aprendizaje de mi sector curricular que utilicen la tecnología, reconociendo sus fortalezas y desafíos.</p> <p>DPED 1. Identifico los aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de las TIC, dentro del programa pedagógico correspondiente al sector curricular de mi especialidad.</p>
Diseño de experiencias de aprendizaje con TIC	<p>DPED 5. Utilizo algunas estrategias de aprendizaje que requieren del uso de Internet.</p> <p>DPED 6. Defino entornos de trabajo donde los/las estudiantes necesitan utilizar Internet como medio para abordar los contenidos seleccionados.</p> <p>DPED 7. Seleccione estrategias de aprendizaje que demandan el uso de herramientas de productividad (procesador de texto, planillas de cálculo, software de presentación u otros).</p>
Preparación de recursos educativos digitales	<p>DPED 10. Empleo herramientas computacionales para el desarrollo de recursos multimediales como medio de apoyo a las actividades pedagógicas (creación de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de éstas).</p> <p>DPED 11. Diseño objetos de aprendizaje con elementos multimedia para incorporarlos en espacios virtuales de aprendizaje.</p>

Tabla 52. *Análisis Factorial Exploratorio. Factores e indicadores Dimensión Pedagógica. (continuación)*

Factores	Ítems
Conocimiento sobre posibilidades del uso de TIC en su ámbito curricular	DPED 2. Identifico las características y finalidad que poseen algunas herramientas digitales didácticas: Webquest, Wiki, Web Didáctica, Blog u otras. DPED 4. Identifico fuentes impresas y/o digitales que contienen información sobre experiencias educativas que hacen uso de las TIC en mi especialidad.
Preparación de material didáctico con apoyo de TIC	DPED 9. Utilizo la plantilla de cálculo en la preparación de materiales didácticos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo a mi sector curricular y al nivel donde me desempeño. DPED 8. Empleo procesadores de texto para producir material didáctico de apoyo a mis actividades pedagógicas (guías, pruebas, materiales de lectura, entre otros).

Es necesario indicar que también se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con la aplicación IBM AMOS 20. La Tabla 53 muestra los índices de ajuste. El valor de RMSEA se encuentra muy cerca del .080 y es altamente significativo para una $p < .001$, siendo su IC al 95%: .076 y .092; por tanto indica un buen ajuste. El resto de índices supera el corte de .800 o se acerca mucho a él. Frente a estos resultados, se puede concluir que el ajuste es suficientemente bueno como para que el resultado del AFC sea fiable.

Tabla 53. *AFC. Subescala Dimensión Pedagógica. Escala Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste*

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Seis factores	.084***	.787	.850	.846

*** Significativo con $P < .000$

La Tabla 54 contiene los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 6 factores teóricos esperados desde el AFE previo. Como se observa, el orden de importancia de los ítems no es exactamente el mismo que en dicho AFE aunque sí es bastante similar y, como ya ocurriera en el cuestionario anterior, hay una coincidencia plena en la correspondencia ítem-dimensión. Todos los coeficientes son elevados, de manera que el resultado del AFC confirma la estructura esperada en el cuestionario con los seis factores descritos anteriormente. Lo que se encuentra a partir del AFC es que el modelo señala elevadas correlaciones entre todos los factores.

Tabla 54. *Análisis Factorial Confirmatorio. Aspectos Pedagógicos. Escala de la Autoevaluación sobre competencia digital (N válido = 172)*

Ítem	Enunciado	Fac. 1	Fac. 2	Fac. 3	Fac. 4	Fac. 5	Fac. 6
DPED 23	Aplico estrategias e instrumentos de evaluación soportados por TIC para valorar el desempeño de los/as estudiantes.	.757					
DPED 17	Utilizo criterios (usabilidad, interfaz, accesibilidad e interactividad) para seleccionar software y recursos tecnológicos posibles para ser usados en mi sector curricular.	.751					
DPED 22	Analizo reflexivamente los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje desarrolladas con TIC para tomar nuevas decisiones.	.747					
DPED 25	Favorezco la interacción y el trabajo colaborativo en red a través de estrategias como: resolución de problemas, método de proyecto, aprendizaje colaborativo, entre otras.	.747					
DPED 26	Soy capaz de animar y moderar entornos virtuales de aprendizaje	.746					
DPED 27	Favorezco la participación de todos los/as estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje que organizo.	.727					
DPED 18	Comparo herramientas tecnológicas para seleccionar aquellas que ayudan a atender las necesidades educativas de los/las estudiantes.	.722					
DPED 20	Utilizo instrumentos de evaluación para monitorear el aprendizaje de los estudiantes en entornos de trabajo con TIC.	.720					
DPED 19	Examino innovaciones tecnológicas aplicadas en educación (Software educativos, sitios web, etc.) y recursos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, para seleccionar aquellos que son relevantes en mi sector curricular y nivel educativo.	.715					
DPED 28	Aplico instrumentos de evaluación que me permiten monitorear el trabajo online en los procesos de aprendizaje de los/as estudiantes.	.713					
DPED 21	Aplico instrumentos de evaluación para analizar el resultado de mis prácticas docentes con TIC.	.710					
DPED 24	Utilizo los recursos tecnológicos para recolectar y analizar datos, interpretar resultados y comunicarlos, con el fin de mejorar los aprendizajes de los/as estudiantes.	.685					
DPED 16	Utilizo diferentes propuestas metodológicas apoyadas en las TIC, como Webquest, Multimedia Project (MMP), mapas conceptuales, entre otros, para favorecer experiencias de aprendizaje innovadoras.	.668					
DPED 14	Utilizo la tecnología para apoyar estrategias didácticas que den respuesta a las diversas necesidades de los estudiantes.	.785					
DPED 12	Aplico la tecnología para favorecer la creatividad de los estudiantes y mejorar sus habilidades.	.747					
DPED 15	Aplico actividades en las que incorporo recursos TIC como herramientas de apoyo para favorecer aprendizajes de mi sector curricular.	.734					
DPED 13	Oriento a los estudiantes durante el desarrollo de experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías.	.717					
DPED 1	Identifico los aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de las TIC, dentro del programa pedagógico correspondiente al sector curricular de mi especialidad	.684					

DPED 3	Identifico experiencias de aprendizaje de mis sector curricular que utilicen la tecnología, reconociendo sus fortalezas y desafíos	.615							
DPED 6	Defino entornos de trabajo donde los/las estudiantes necesitan utilizar Internet como medio para abordar los contenidos seleccionados.	.780							
DPED 7	Selecciono estrategias de aprendizaje que demandan el uso de herramientas de productividad (procesador de texto, planillas de cálculo, software de presentación u otros)	.711							
DPED 5	Utilizo algunas estrategias de aprendizaje que requieren del uso de Internet.	.600							
DPED 10	Empleo herramientas computacionales para el desarrollo de recursos multimediales como medio de apoyo a las actividades pedagógicas (creación de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de éstas).	.793							
DPED 11	Diseño objetos de aprendizaje con elementos multimedia para incorporarlos en espacios virtuales de aprendizaje	.765							
DPED 4	Identifico fuentes impresas y/o digitales que contienen información sobre experiencias educativas que hacen uso de las TIC en mi especialidad.	.698							
DPED 2	Identifico las características y finalidad que poseen algunas herramientas digitales didácticas: Webquest, Wiki, Web Didáctica, Blog u otras.	.589							
DPED 9	Utilizo la plantilla de cálculo en la preparación de materiales didácticos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo a mi sector curricular y al nivel donde me desempeño.	.686							
DPED 8	Empleo procesadores de texto para producir material didáctico de apoyo a mis actividades pedagógicas (guías, pruebas, materiales de lectura, entre otros).	.466							
Correlación entre factores			Fac. 1	--	.721	.676	.756	.774	.647
			Fac. 2		--	.863	.613	.837	.785
			Fac. 3			--	.570	.701	.753
			Fac. 4				--	.596	.645
			Fac. 5					--	.593

Nota: Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Tras esta nueva validación de la escala se procede al cálculo de la fiabilidad con la ecuación “Alfa” de Cronbach de consistencia interna. El valor obtenido en la escala completa con los 28 ítems ha sido .951 [IC al 95%: .939 - .961], que es por tanto muy elevado. Por factores, el coeficiente de fiabilidad de cada uno de ellos ha sido el siguiente:

- Factor 1 (13 ítems), Alfa de Cronbach= .934 [IC 95%: .919 - .948]; muy elevado.
- Factor 2 (6 ítems), Alfa de Cronbach = .860 [IC 95%: .825 - .890], que es elevado.
- Factor 3 (3 ítems), Alfa de Cronbach = .730 [IC 95%: .652 - .793], muy bueno para tan pocos ítems.
- Factor 4 (2 ítems), Alfa de Cronbach = .755 [IC 95%: .669 - .818], muy bueno para solo 2 ítems.

- Factor 5 (2 ítems), Alfa de Cronbach = .578 [IC 95%: .431 - .687] que es aceptable.
- Factor 6 (2 ítems), Alfa de Cronbach = .482 [IC 95%: .302 - .616] que es un poco escaso.

En consecuencia, la fiabilidad es muy buena para 4 factores y la puntuación total, mientras que es un poco pobre en los dos últimos factores, aunque con tan pocos ítems se puede decir que tiene bastante mérito.

A partir del análisis anterior se procede a definir 6 variables, una por cada factor del instrumento más una puntuación total. Debido a la presencia de alguna respuesta en blanco en alguno de los ítems, se decide de nuevo emplear el método de la media aritmética para calcular dichas variables, que como las del cuestionario anterior entregará una puntuación en la misma escala 1-5 (Nunca/Poco – Siempre/Mucho) de las respuestas a los ítems.

En primer lugar se realiza un análisis exploratorio y descriptivo. Los diagramas de caja (ver Figuras 45, 47, 49, 51, 53, 55 y 57), indican claramente que no hay valores fuera de rango que sean posibles distorsionadores de los análisis estadísticos posteriores. Así mismo, los histogramas (ver Figuras 46, 48, 50, 52, 54, 56 y 58) muestran que en ciertas variables hay desvíos del modelo normal, aunque en algunas se observa tendencia hacia la campana de Gauss.

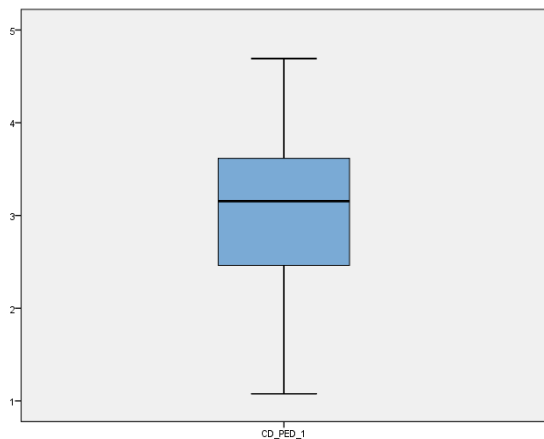


Figura 45. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

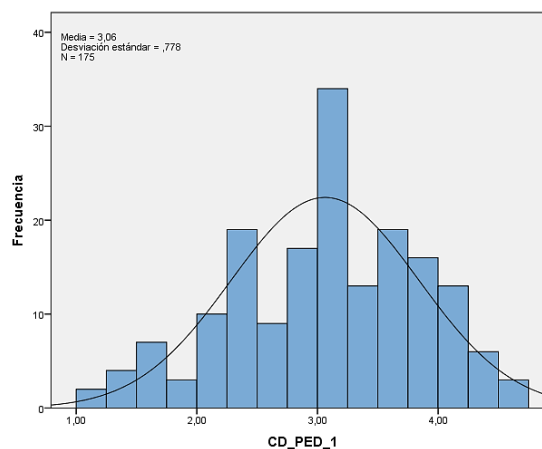


Figura 46. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

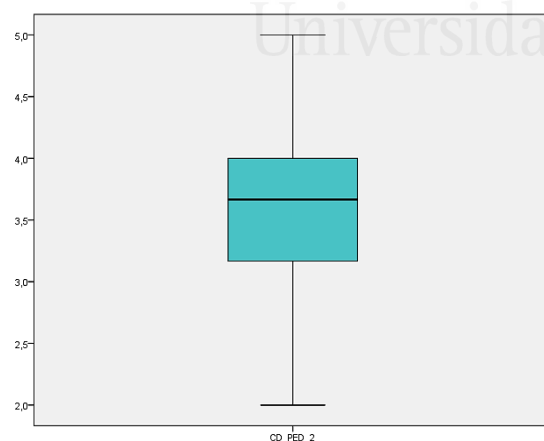


Figura 47. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

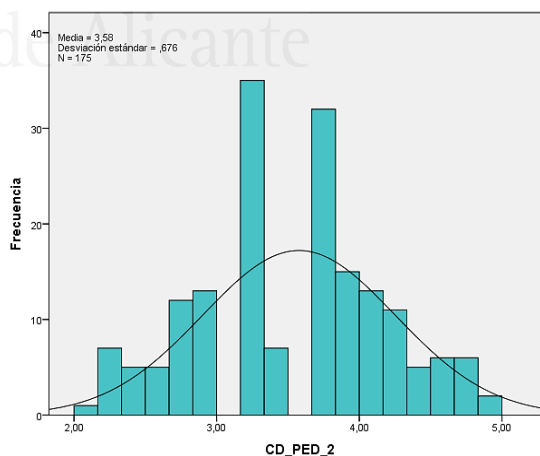


Figura 48. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

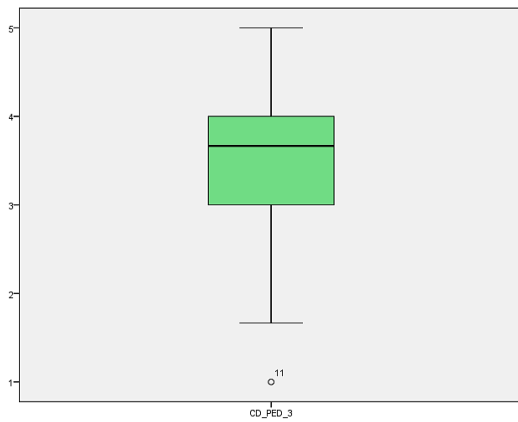


Figura 49. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

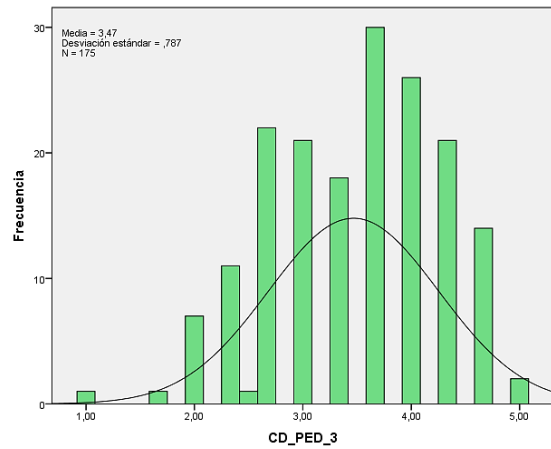


Figura 50. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

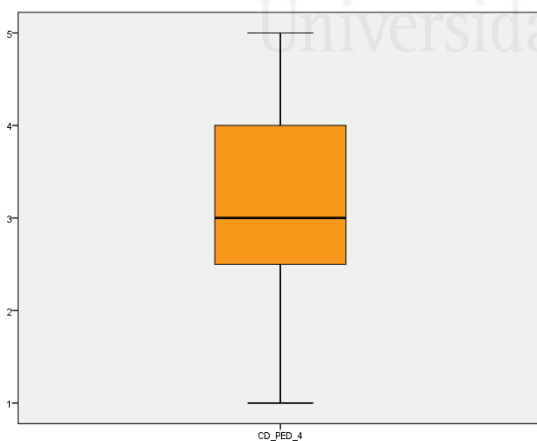


Figura 51. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

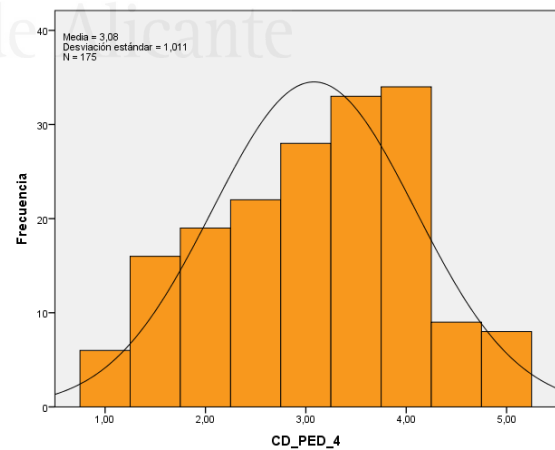


Figura 52. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

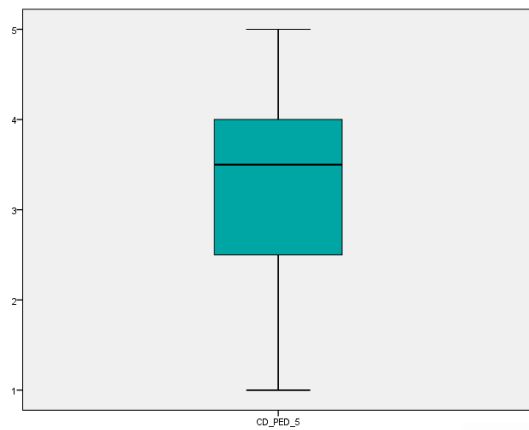


Figura 53. Diagrama de caja del Factor 5 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

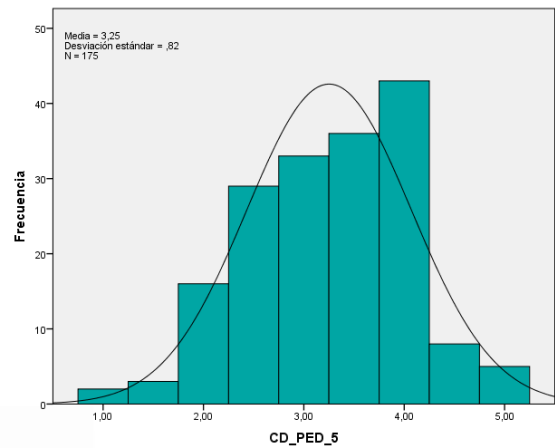


Figura 54. Histograma del Factor 5 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

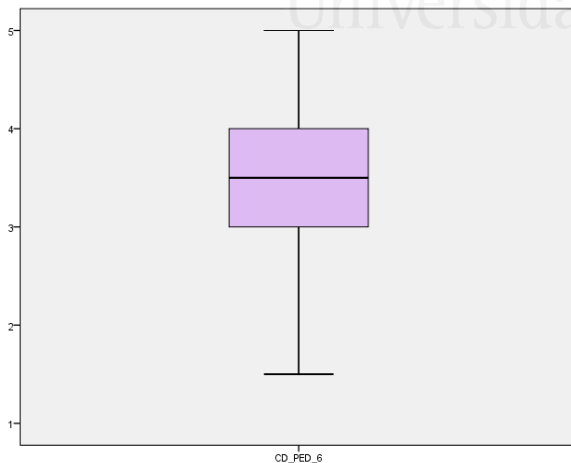


Figura 55. Diagrama de caja del Factor 6 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

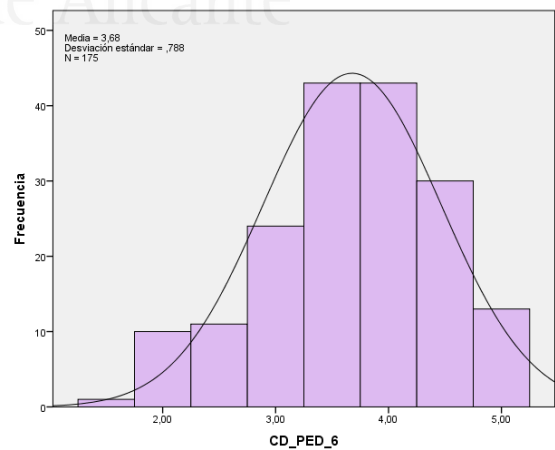


Figura 56. Histograma del Factor 6 de la Dimensión Aspectos Pedagógicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

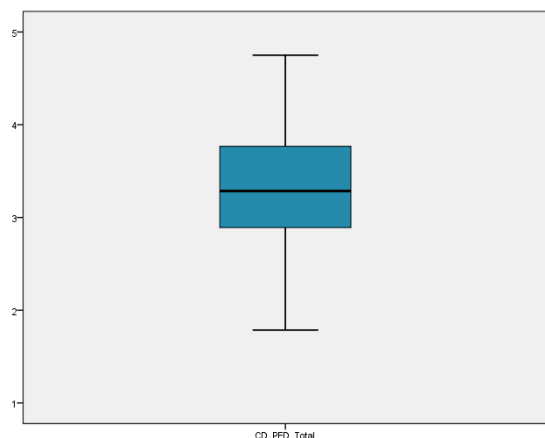


Figura 57. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Pedagógica. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

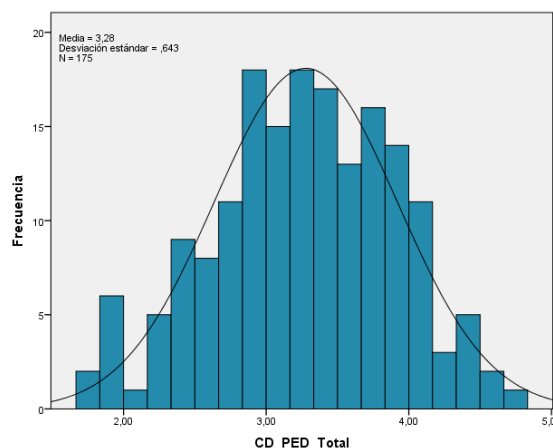


Figura 58. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Pedagógica. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 55 contiene los estadísticos que completan la exploración. Como se puede observar, los índices de asimetría y curtosis son tolerables, sin embargo en 4 variables el desajuste con respecto al modelo de la curva normal es significativo para $p < .01$, mientras que en las otras 3 variables se podría admitir que se asemejan a una campana de Gauss.

Tabla 55. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Pedagógicos. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Punt. Total
Asimetría	-0.345	-0.030	-0.291	-0.191	-0.235	-0.415	-0.204
Curtosis	-0.330	-0.601	-0.517	-0.713	-0.312	-0.245	-0.400
Test K-S: P-sig	.214 ^{NS}	.138 ^{NS}	.004**	.002**	.001**	.001**	.865 ^{NS}

NS = no significativo ($p > .050$) Buen ajuste ** Altamente Significativo al 1% desvío grave

La Tabla 56 muestra los valores de los estadísticos descriptivos habituales. A pesar de la falta de normalidad en algunas de las variables, las medias y medianas respectivas son

bastante similares entre sí en cada variable. Estos estadísticos de centralidad indican que en todos los casos la situación de los estudiantes es bastante semejante y cercana al punto medio de la escala 1-5. Dentro de esta igualdad, en el Factor 1 y en el 4 es donde se aprecian los valores más bajos mientras que en el 2 y en el 3 los más altos. La variabilidad es pareja entre todas las variables, la mayor homogeneidad se encuentra en la puntuación total y en el Factor 3, y la mayor dispersión en el 4.

Tabla 56. *Análisis descriptivo. Variables Dimensión Aspectos Pedagógicos.*

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Punt. Total
Media	3.06	3.58	3.47	3.08	3.25	3.68	3.28
IC 95%: límite inferior	2.95	3.48	3.35	2.93	3.13	3.56	3.18
IC 95%: límite superior	3.18	3.68	3.58	3.23	3.37	3.79	3.37
Error típico de la media	0.06	0.05	0.06	0.08	0.06	0.06	0.05
Mediana	3.15	3.67	3.67	3.00	3.50	3.50	3.29
Mínimo	1.08	2.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.79
Máximo	4.69	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.75
Desviación estándar	0.78	0.68	0.79	1.01	0.82	0.79	0.64
Varianza	0.61	0.46	0.62	1.02	0.67	0.62	0.41
Rango semi-intercuartil	0.58	0.42	0.50	0.75	0.75	0.50	0.45
Coefficiente de Variación	25.49	18.99	22.77	32.79	25.23	21.47	19.51

La Tabla 57 resumen los resultados de los test de contraste entre sexos de las variables anteriores. Se ha empleado tanto la T de Student como su alternativa no paramétrica de Mann-Whitney, debido a la situación de ajuste y desajuste al modelo normal de unas variables y otras. Aun así, el tamaño de la muestra hace sospechar que esta falta de normalidad no tendrá efectos destacables. Y efectivamente, los valores P de ambos test estadísticos conducen a las mismas conclusiones y son muy similares en valor.

No se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como significativas ($p > .05$) en la mayoría de las variables. Pero sí que los son, al menos con $p < .05$ en tres de ellas, concretamente:

- En el Factor 1, la media de los hombres ($M=3.24$, $SD= 0.59$) ha resultado ser más alta que la de las mujeres ($M= 2.97$, $SD=0.80$); diferencia que es significativa para $p < .01$ en ambos test estadísticos [$t(173)=3.18$, $p=.002$; $Z=2.95$, $p=.003$], pero con un tamaño del efecto pequeño ($R^2=.055$).
- En el Factor 5, nuevamente la media de los hombres ($M=3.41$, $SD=0.73$) es más alta que la de las mujeres ($M=3.18$, $SD= 0.83$), es significativo solo para $p < .05$ y por ello un tamaño del efecto muy leve ($R^2=.027$).
- En la puntuación total, también se observa que los hombres obtienen una media ($M=3.53$, $SD=0.50$) más alta que la de las mujeres ($M=3.21$, $SD=0.66$), donde sí que se detectan diferencias estadísticamente significativa para $p < .01$ entre ambos grupos [$t(173)=2.70$, $p=.008$; $Z=2.57$, $p=.009$] con un IC al 95% : 0.09 – 0.55, aunque con un tamaño del efecto que sigue siendo pequeño ($R^2=.040$) (Ver Tabla 57).

Tabla 57. Test de diferencia de medias. Factores y puntuación total Dimensión Aspectos Pedagógicos según Sexo

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif	Tamaño del efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	36	3.42 (3.22 – 3.62)	0.59	3.18	173	.002**	2.95	.003**	0.17 – 0.73	.055
	Mujeres	139	2.97 (2.84 – 3.10)	0.80							
Factor 2	Hombres	36	3.73 (3.51 – 3.95)	0.65	1.55	173	.124 ^{NS}	1.55	.120 ^{NS}	---	.014
	Mujeres	139	3.54 (3.42 – 3.65)	0.68							
Factor 3	Hombres	36	3.59 (3.38 – 3.81)	0.64	1.07	173	.186 ^{NS}	0.94	.349 ^{NS}	---	.007
	Mujeres	139	3.44 (3.30 – 3.57)	0.82							
Factor 4	Hombres	36	3.31 (2.98 – 3.63)	0.97	1.51	173	.134 ^{NS}	1.57	.116 ^{NS}	---	0.13
	Mujeres	139	3.02 (2.85 – 3.19)	1.02							
Factor 5	Hombres	36	3.51 (3.27 – 3.76)	0.73	2.18	173	.031 *	2.03	.042 *	0.03 – 0.63	.027
	Mujeres	139	3.18 (3.04 – 3.32)	0.83							
Factor 6	Hombres	36	3.78 (3.52 – 4.04)	0.77	0.86	173	.391 ^{NS}	0.69	.490 ^{NS}	---	.04
	Mujeres	139	3.65 (3.52 – 3.78)	0.79							
Punt. Total	Hombres	36	3.53 (3.36 – 3.70)	0.50	2.70	173	.008**	2.57	.009**	0.09 – 0.55	.040
	Mujeres	139	3.21 (3.19 – 3.32)	0.66							

NS = no significativo (P>.050) * Significativo al 5% (P<.050) ** Altamente significativo al 1% (P<.010)

b) Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales

Este constructo se evaluó con una sub-escala que contenía 13 ítems también tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1: Nunca/Nada - 2: Rara vez/Poco - 3: A veces/Ni mucho ni poco- 4: Frecuentemente/Bastante y 5: Mucho/Siempre). El Análisis Factorial exploratorio (AFE) realizado en el proceso de validación de constructo, descrito en el apartado de la metodología, determinó la existencia de los factores que se presentan en la Tabla 58.

Tabla 58. Factores extraídos en el Análisis Factorial Exploratorio. Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.

Factores	Ítems
Uso de la tecnología digital, Internet y software de productividad.	ETICO 36. Incorporo a mis pares y otros actores del entorno educativo en diálogos sobre el uso e impacto de las TIC en educación. ETICO 29. Analizo con mis pares el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad. ETICO 35. Comento con mis pares y otros miembros de la comunidad educativa las inquietudes y certezas que poseo sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad. ETICO 31. Dialogo con mis pares sobre las posibilidades que ofrecen las TIC para favorecer la interacción comunicativa y la construcción del conocimiento. ETICO 30. Promuevo espacios de conversación con los/as estudiantes donde se analiza el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad, de acuerdo a su nivel de desarrollo.
Conocimiento sobre aspectos éticos y legales respecto al uso de TIC.	ETICO 39. Dialogo con los estudiantes sobre el actuar ético y legal en lo que respecta al empleo de la tecnología, de la información y de software. ETICO 40. Defiendo la importancia de utilizar software, aplicaciones e información disponible en la red, en el marco de los aspectos éticos y legales. ETICO 38. Considero los aspectos legales y éticos asociados a la información y comunicación en cada una de las actividades donde hago uso de la tecnología. ETICO 37. Distingo los aspectos legales y éticos asociados a la información digital (privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información, licenciamiento de software, etc.). ETICO 41. Dialogo con otros actores de la comunidad escolar sobre la importancia del uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e informacionales, disponibles en sus diferentes formatos.
Uso de recursos tecnológicos y digitales en clases considerando la accesibilidad de todos los estudiantes.	ETICO 33. Distingo las posibilidades que ofrecen los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de los/as estudiantes, de acuerdo a su nivel educativo. ETICO 32. Utilizo los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en diferentes entornos de trabajo, respetando sus características individuales y de acuerdo a su nivel educativo. ETICO 34. Reconozco la importancia de ofrecer igualdad de oportunidades para que todos los/as estudiantes tengan acceso a los recursos tecnológicos que utilizo en las clases.

Fuente. Elaboración propia

Al igual que en el caso anterior, en primer lugar se realizó el correspondiente Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). En la Tabla 59 se presentan los índices de ajuste. El valor de RMSEA está cerca del .080 siendo su IC al 95%: .076 – .103, altamente significativo para un $p < .001$; por tanto indica un buen ajuste. El resto de índices supera claramente el corte de .800 e incluso el valor .900. Ante estos resultados, se puede concluir que el ajuste es bueno por lo que el resultado del AFC sea fiable.

Tabla 59. AFC. Subescala Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Tres factores	.094***	.888	.929	.927

*** Significativo con $P < .000$

La Tabla 60 presenta los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 3 factores teóricos previstos por el AFE previo. Como en los anteriores casos, el orden de importancia de los ítems no es exactamente el mismo, pero si es muy similar y con una coincidencia plena en la correspondencia ítem-dimensión. Todos los coeficientes son muy altos, de manera que este AFC confirma la estructura esperada en el cuestionario con los tres factores descritos inicialmente. Asimismo, se observa que el modelo obtiene elevadas correlaciones entre todos los factores.

Tabla 60. Análisis Factorial Confirmatorio. Subescala Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. (N válido = 170).

Ítem	Enunciado	Fact. 1	Fact. 2	Fact. 3
ETICO 36	Incorporo a mis pares y otros actores del entorno educativo en diálogos sobre el uso e impacto de las TIC en educación.	.873		
ETICO 35	Comento con mis pares y otros miembros de la comunidad educativa las inquietudes y certezas que poseo sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad.	.795		
ETICO 31	Dialogo con mis pares sobre las posibilidades que ofrecen las TIC para favorecer la interacción comunicativa y la construcción del conocimiento.	.792		
ETICO 29	Analizo con mis pares el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad.	.770		
ETICO 30	Promuevo espacios de conversación con los/as estudiantes donde se analiza el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad, de acuerdo a su nivel de desarrollo.	.760		
ETICO 41	Dialogo con otros actores de la comunidad escolar sobre la importancia del uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e informacionales, disponibles en sus diferentes formatos.		.878	
ETICO 39	Dialogo con los estudiantes sobre el actuar ético y legal en lo que respecta al empleo de la tecnología, de la información y de software.		.813	
ETICO 40	Defiendo la importancia de utilizar software, aplicaciones e información disponible en la red, en el marco de los aspectos éticos y legales.		.798	
ETICO 38	Considero los aspectos legales y éticos asociados a la información y comunicación en cada una de las actividades donde hago uso de la tecnología.		.703	

ETICO 37	Distingo los aspectos legales y éticos asociados a la información digital (privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información, licenciamiento de software, etc.)				.667
ETICO 33	Distingo las posibilidades que ofrecen los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de los/as estudiantes, de acuerdo a su nivel educativo.				.857
ETICO 34	Reconozco la importancia de ofrecer igualdad de oportunidades para que todos los/as estudiantes tengan acceso a los recursos tecnológicos que utilizo en las clases.				.695
ETICO 32	Utilizo los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en diferentes entornos de trabajo, respetando sus características individuales y de acuerdo a su nivel educativo.				.671
Correlación entre factores		Fact. 1	---	.718	.719
		Fact. 2	---		.621

Nota: Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Una vez confirmada la nueva validación de la escala, se sigue con el cálculo de la fiabilidad desde la perspectiva de su consistencia interna. El valor del coeficiente “Alfa” de Cronbach obtenido en la escala completa con los 13 ítems ha sido .922 [IC al 95%: .871 - .920], por tanto muy elevado. La consistencia interna por factores fue la siguiente:

- Factor 1 (5 ítems), Alfa de Cronbach=.897 [IC 95%: .919 - .948]; muy elevado
- Factor 2 (5 ítems), Alfa de Cronbach = .882 [IC 95%: .852 - .908]; muy elevado.
- Factor 3 (3 ítems), Alfa de Cronbach = .778 [IC 95%: .714 - .830]; elevado.

Por lo anterior, se concluye que la fiabilidad de esta escala es muy buena, tanto para los 3 factores como para la puntuación total.

Sobre la base de este resultado se calcularon 4 variables, una para cada factor más la puntuación total. De nuevo se mantiene el mismo procedimiento estadístico, es decir las puntuaciones se obtienen como una media aritmética de las respuestas dadas a cada conjunto de indicadores (en escala 1-5). Se realiza un estudio exploratorio y descriptivo, como los anteriores.

Los diagramas de caja (ver Figuras 59, 61, 63 y 65) indican que en general no hay valores fuera de rango que sean posibles distorsionadores de los análisis estadísticos posteriores, aunque es cierto que en el Factor 3 aparecen algunos, pero son muy pocos (apenas un 1.7%) y además están muy cerca por lo que no merecen intervención alguna. Asimismo, los histogramas (ver Figuras 60, 62, 64 y 66), permiten ver una cierta tendencia hacia la campana de Gauss en las variables, aunque es más clara en unas que en otras, sobre todo en el Factor 3, ya que es difícil que la normalidad se cumpla.

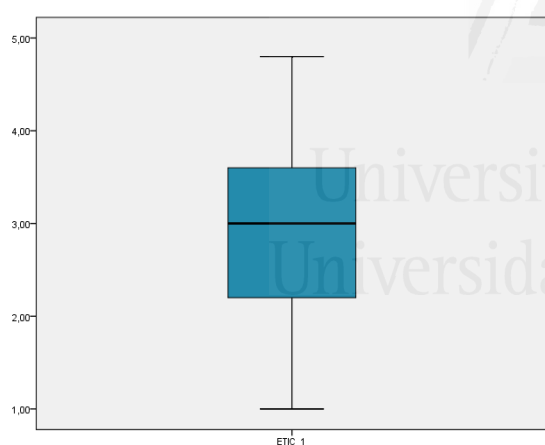


Figura 59. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

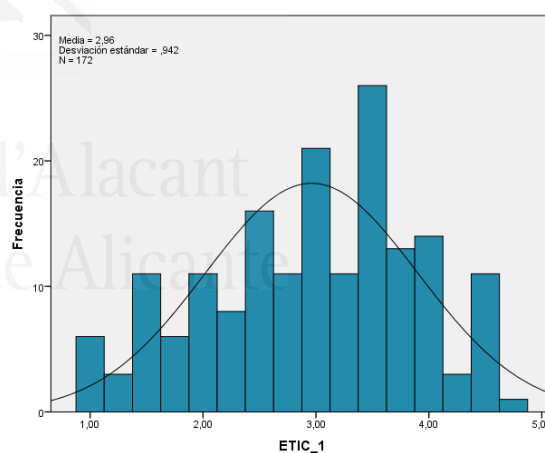


Figura 60. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

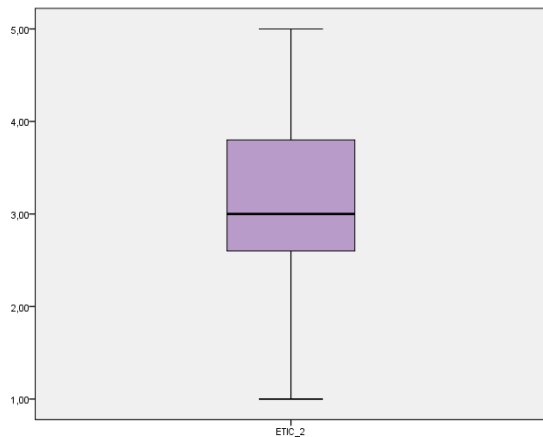


Figura 61. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

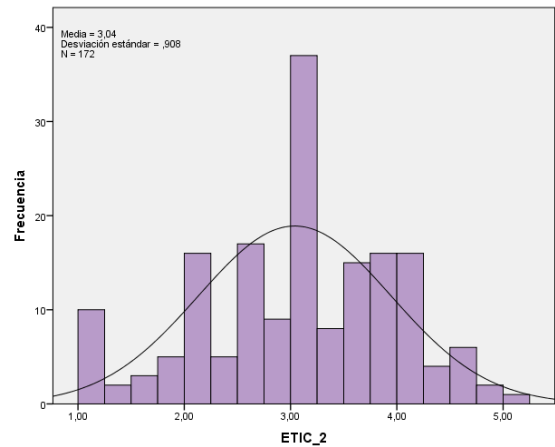


Figura 62. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

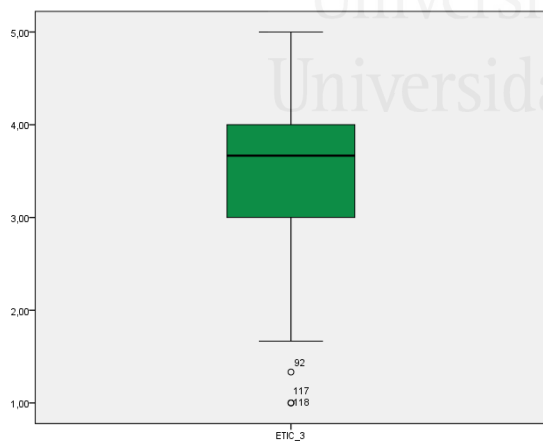


Figura 63. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

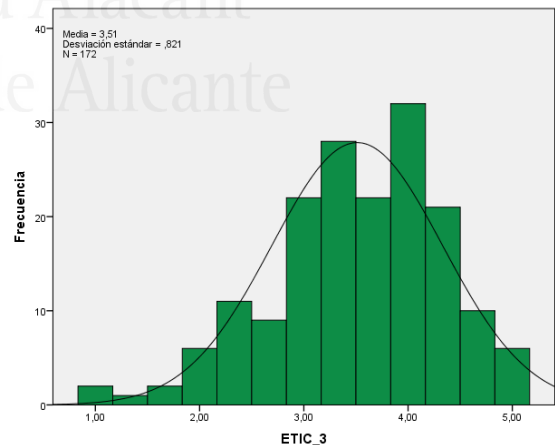


Figura 64. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

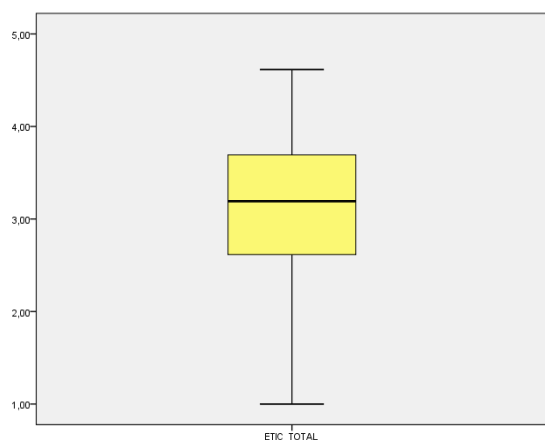


Figura 65. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

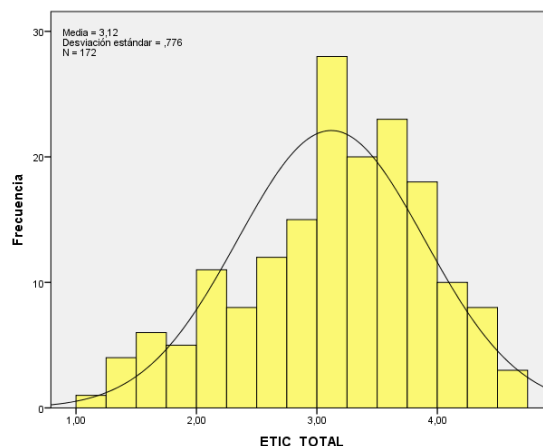


Figura 66. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 61 presenta el análisis exploratorio. Como se puede apreciar en ella, los índices de asimetría y curtosis son tolerables en la mayoría de los factores, por lo que se puede admitir que la variable se asemeja a una campana de Gauss, pues la diferencia no es significativa ($p > .05$). Por el contrario, en el Factor 3 como ya se sospechaba el desajuste alcanza significación ($p < .01$), en consecuencia, esta variable no se acomoda el modelo normal.

Tabla 61. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Punt. Total
Asimetría	-0.308	-0.299	-0.548	-0.436
Curtosis	-0.699	-0.370	0.184	-0.330
Test K-S: P-sig	.060 ^{NS}	.094 ^{NS}	.008**	.221 ^{NS}

NS = no significativo ($P > .050$) Buen ajuste

** Altamente Significativo al 1% desvío grave

Los valores medios obtenidos indican puntuaciones algo más elevadas en el Factor 3 y algo más bajas en el Factor 1, con respecto a los otros dos. Asimismo, el grado de homogeneidad es muy parejo en todas ellas (ver Tabla 62).

Tabla 62. *Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Escala de Autoevaluación de competencia digital*

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Punt. Total
Media	2.96	3.04	3.51	3.12
IC 95%: límite inferior	2.82	2.90	3.39	3.00
IC 95%: límite superior	3.10	3.18	3.64	3.24
Error típico de la media	0.07	0.07	0.06	0.06
Mediana	3.00	3.00	3.67	3.19
Mínimo	1.00	1.00	1.00	1.00
Máximo	4.80	5.00	5.00	4.62
Desviación estándar	0.94	0.91	0.82	0.78
Varianza	0.89	0.82	0.67	0.60
Rango semi-intercuartil	0.70	0.60	0.50	0.54
Coefficiente de Variación	31.76	29.93	23.36	25.00

Finaliza este análisis con los test de contraste entre sexos de las variables anteriores. Una vez más se ha empleado tanto la T de Student como su alternativa no paramétrica de Mann-Whitney para aumentar la confiabilidad estadística de los resultados, encontrándose una clara coincidencia entre ambas pruebas (ver Tabla 63).

Se observa que no se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como significativas ($p > .05$) en la variable del Factor 3; pero sí que las hay en las demás:

- En el Factor 1, la media de los hombres ($M= 3.28$, $SD= 0.87$) es más elevada que la de las mujeres ($M= 2.88$, $SD=0.94$), alcanzando significación estadística para $p < .05$ en ambos test estadísticos [$t(170)=2.34$, $p=.021$; $Z= 2.23$, $p=.026$], siendo el tamaño del efecto bastante pequeño ($R^2=.031$).

- En el Factor 2, una vez más los hombres obtienen una media ($M=2.39$, $SD=0.81$) más alta que las mujeres ($M= 2.94$, $SD=0.91$), diferencia altamente significativa para $p<.01$ en ambos test estadísticos [$t(170)=2.69$, $p=.008$; $Z=2.73$, $p=.006$], aunque el tamaño del efecto es leve ($R^2=0.41$).
- Y en la puntuación total, la media de los hombres ($M=3.41$, $SD=0.70$) vuelve a ser mayor que la de las mujeres ($M=3.04$, $SD=0.78$), diferencia estadísticamente significativa para $p<.05$ en ambos test [$t(170)=2.56$, $p=.011$; $Z=2.48$, $p=.013$], y nuevamente con un tamaño del efecto pequeño ($R^2=.037$).

Tabla 63. Test de diferencia de medias por sexo. Factores y puntuación total de las variables de la Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales.

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño del efecto : R^2
				T	gl	P	Z	P		
Factor 1 Hombres	36	3.28 (2.99 – 3.58)	0.87	2.34	170	.021 *	2.23	.026 *	0.06 – 0.75	.031
Mujeres	136	2.88 (2.72 – 3.04)	0.94							
Factor 2 Hombres	36	3.39 (3.12 – 3.67)	0.81	2.69	170	.008**	2.73	.006**	0.12 – 0.78	.041
Mujeres	136	2.94 (2.79 – 3.10)	0.91							
Factor 3 Hombres	36	3.64 (3.40 – 3.88)	0.71	1.05	170	.297 ^{NS}	0.93	.350 ^{NS}	---	.006
Mujeres	136	3.48 (3.33 – 3.62)	0.85							
Punt. Hombres	36	3.41 (3.17 – 3.65)	0.70	2.56	170	.011 *	2.48	.013 *	0.08 – 0.65	.037
Total Mujeres	136	3.04 (2.91 – 3.17)	0.78							

NS = no significativo ($P>.050$) * Significativo al 5% ($P<.050$) ** Altamente significativo al 1% ($P<.010$)

c) Dimensión Aspectos Técnicos

En este caso la subescala contiene 19 ítems Likert con las habituales 5 opciones de respuesta (1: Nada/Nunca - 2: Rara vez/Poco – 3: A veces/ Ni mucho ni poco – 4: Frecuentemente/Bastante y 5: Mucho/Siempre). El Análisis Factorial exploratorio (AFE)

realizado en el proceso de validación de constructo, detallado en el apartado de la metodología, determinó la presencia de 4 factores (ver Tabla 64).

Tabla 64. Factores extraídos en el AFE. Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Factores	Ítems
Uso de la tecnología digital, Internet y software de productividad	TEC 55. Empleo los recursos disponibles en Internet para buscar la información que requiero.
	TEC 52. Empleo en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos u otras alternativas.
	TEC 53. Diseño presentaciones que permiten alcanzar impacto en el mensaje que quiero comunicar.
	TEC 59. Utilizo una cuenta de correo electrónico para comunicarme con otros a través del envío y recepción de mensajes.
	TEC 51. Utilizo algún software de presentación para exponer información que quiero comunicar.
Conocimiento, gestión y utilización de tecnología informática	TEC 48. Empleo recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro del documento.
	TEC 45. Aplico medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.
	TEC 46. Actualizo mis conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones en educación.
	TEC 44. Gestiono el uso de recursos en la red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).
	TEC 43. Empleo el sistema operativo para administrar y gestionar archivos, carpetas y aplicaciones.
Conocimiento sobre el uso de la Red, en el ámbito de la Web 2.0	TEC 47. Utilizo el procesador de textos para la creación de documentos dejándolos aptos para su distribución.
	TEC 42. Identifico conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática en ámbitos como hardware, software y otros.
	TEC 54. Reconozco el significado de algunos conceptos utilizados en la red, por ejemplo: Internet, WWW, buscadores, hipertextos, Microblogging, Lectores RRS, Marcadores Sociales, groupware, etc.
	TEC 56. Soy capaz de acceder, buscar y recuperar información utilizando alguna plataforma de Internet, como Google Drive, Dropbox, Amazon Cloud Drive, entre otras.
	TEC 57. Sé realizar videoconferencias por IP (NetMeeting, Messenger, Skype, etc.) a través de Internet para comunicarme con mis contactos.
Uso de planillas de cálculo	TEC 60. Diseño y publico información en la red utilizando diferentes formatos: Páginas Web, Blogs, Foros, Plataformas Virtuales, etc.
	TEC 58. Uso información textual y gráfica obtenida desde Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad, citando las fuentes correspondientes.
	TEC 50. Aplico funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas en una planilla de cálculo.
	TEC 49. Utilizo la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en las dimensiones anteriores, se procedió a realizar el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). El valor de RMSEA está cerca del .080 siendo su IC al 95%: .082 - .105, altamente significativo para un $p < .001$, lo que indica un ajuste aceptable. El resto de índices supera el corte de .800 o se aproxima a él, por lo que se concluye que el ajuste permite que el resultado del AFC sea fiable (ver Tabla 65).

Tabla 65 AFC. *Cuestionario de la dimensión Aspectos Técnicos. Índices de bondad de ajuste*

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Cuatro factores	.093***	.756	.826	.821

*** Significativo con $P < .000$

La Tabla 66 contiene los valores de los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 4 factores teóricos previstos por el AFE. Como en los casos anteriores, y aunque el orden de importancia de los ítems no es el mismo, sí que es semejante y con plena coincidencia en la correspondencia ítem-factor. Los coeficientes son altos, de manera que este AFC confirma la estructura esperada en el cuestionario con los cuatro factores ya descritos, con excepción del ítem 60 cuyo peso en el Factor 3 se ha reducido bastante hasta el punto de que se decide prescindir de él para el resto de los análisis estadísticos que siguen a continuación. Asimismo, este AFC también muestra que el modelo incluye notables correlaciones entre los factores.

Tabla 66. *Análisis Factorial Confirmatorio. Subescala Dimensión Aspectos Técnicos. (N válido = 168)*

Ítem	Enunciado	Fact. 1	Fact. 2	Fact. 3	Fact. 4
TEC 52	Empleo en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos u otras alternativas.	.770			
TEC 51	Utilizo algún software de presentación para exponer información que quiero comunicar.	.687			
TEC 55	Empleo los recursos disponibles en Internet para buscar la información que requiero.	.687			
TEC 53	Diseño presentaciones que permiten alcanzar impacto en el mensaje que quiero comunicar.	.640			
TEC 59	Utilizo una cuenta de correo electrónico para comunicarme con otros a través del envío y recepción de mensajes.	.633			
TEC 48	Empleo recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro del documento.	.612			
TEC 46	Actualizo mis conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones en educación.		.763		
TEC 47	Utilizo el procesador de textos para la creación de documentos dejándolos aptos para su distribución.		.754		
TEC 43	Empleo el sistema operativo para administrar y gestionar archivos, carpetas y aplicaciones.		.726		
TEC 44	Gestiono el uso de recursos en la red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).		.675		
TEC 45	Aplico medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.		.667		
TEC 42	Identifico conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática en ámbitos como hardware, software y otros.		.569		
TEC 58	Uso información textual y gráfica obtenida desde Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad, citando las fuentes correspondientes			.730	
TEC 56	Soy capaz de acceder, buscar y recuperar información utilizando alguna plataforma de Internet, como Google Drive, Dropbox, Amazon Cloud Drive, entre otras.			.682	
TEC 57	Sé realizar videoconferencias por IP (NetMeeting, Messenger, Skype, etc.) a través de Internet para comunicarme con mis contactos.			.633	
TEC 54	Reconozco el significado de algunos conceptos utilizados en la red, por ejemplo: Internet, WWW, buscadores, hipertextos, Microblogging, Lectores RRS, Marcadores Sociales, groupware, etc.			.587	
TEC 60	Diseño y publico información en la red utilizando diferentes formatos: Páginas Web, Blogs, Foros, Plataformas Virtuales, etc.			.364	
TEC 49	Utilizo la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.				.932
TEC 50	Aplico funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas en una planilla de cálculo.				.867
Correlación entre factores		Fact.1 ---	.751	.747	.507
		Fact.2 ---	---	.719	.652
		Fact.3 ---	---	---	.518

Nota: Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Realizada esta nueva validación de la escala, se continuó con el cálculo de la fiabilidad de consistencia interna con el coeficiente “Alfa” de Cronbach, para los 18 ítems admitidos en el modelo (se excluye el ítem 60, mencionado anteriormente). El valor obtenido para el

cuestionario completo es .915 [IC al 95%: .895 - .933], claramente muy elevado. La consistencia interna de cada uno de los factores fue la siguiente:

- Factor 1 (6 ítems), Alfa de Cronbach = .823 [IC 95%: .778 - .861], que es elevada.
- Factor 2 (6 ítems), Alfa de Cronbach = .843 [IC 95%: .803 - .877], valor elevado.
- Factor 3 (4 ítems), Alfa de Cronbach = .746 [IC 95%: .678 - .803], que es notable.
- Factor 4 (2 ítems), Alfa de Cronbach = .894 [IC 95%: .857 - .921], que es muy elevado.

Por lo anterior, se concluye que la fiabilidad es buena, tanto para los factores como para la puntuación total.

A continuación se procede a calcular las 5 variables derivadas de esta subescala, una para cada factor más la puntuación total con el mismo procedimiento estadístico, es decir, las puntuaciones se obtienen con la media aritmética de las respuestas dadas a los ítems (en escala 1-5). Para el estudio de estas variables se realiza el exploratorio habitual y análisis descriptivo.

Los diagramas de caja (ver Figuras 67, 69, 71, 73 y 75) indican que apenas hay valores fuera de rango y, además, están muy cerca por lo que no van a suponer efecto distorsionador en los análisis posteriores. Por su parte, los histogramas (ver Figuras 68, 70, 72, 74 y 76) indican en su mayoría unas claras asimetrías que dificultan el ajuste de las variables a la curva del modelo normal de la campana de Gauss.

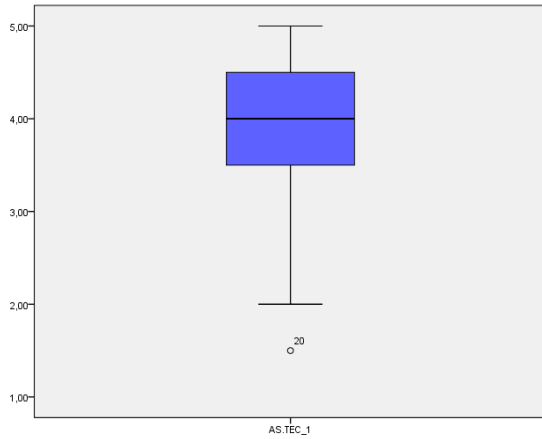


Figura 67. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

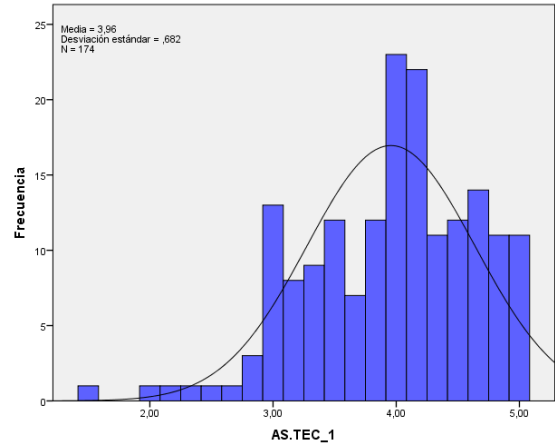


Figura 68. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

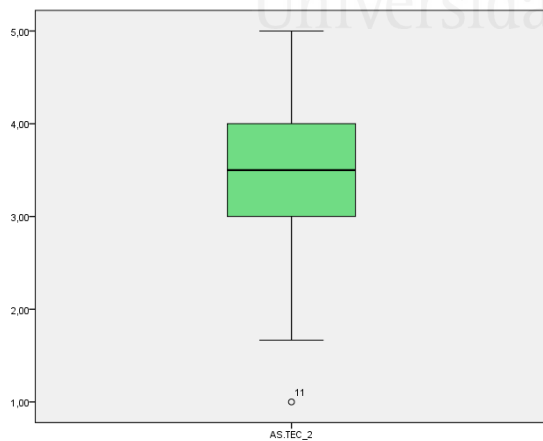


Figura 69. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

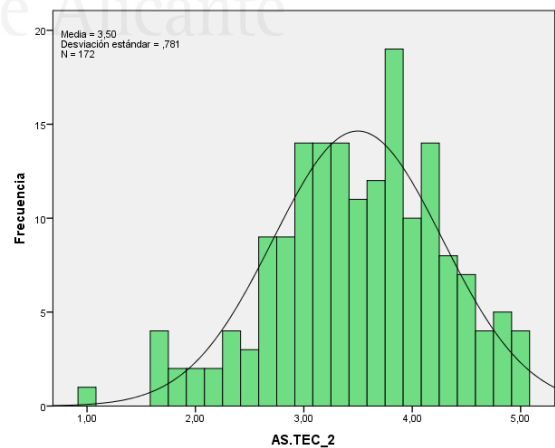


Figura 70. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20



Figura 71. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

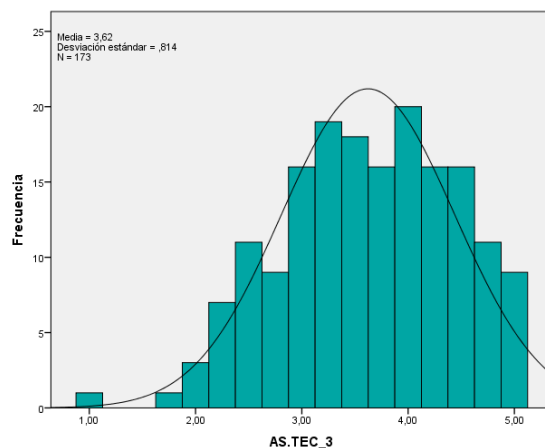


Figura 72. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

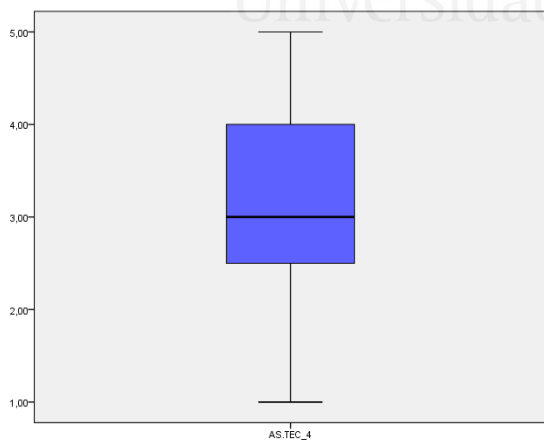


Figura 73. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

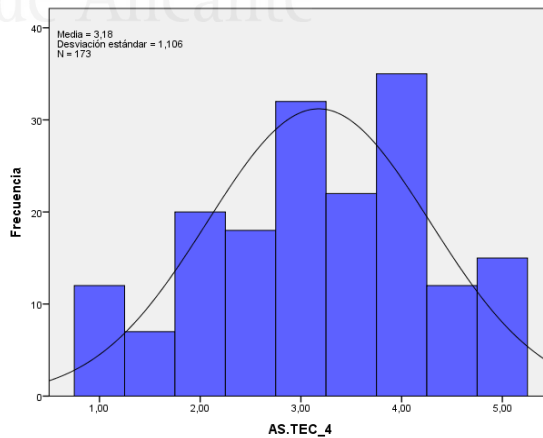


Figura 74. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

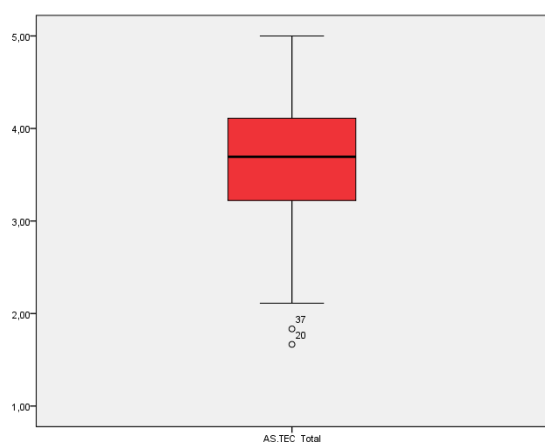


Figura 75. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

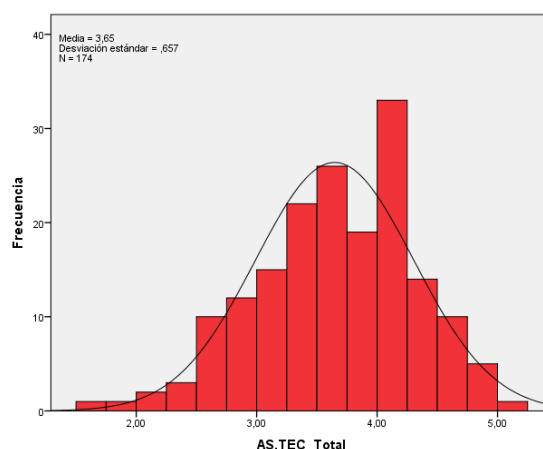


Figura 76. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

El análisis exploratorio se completa con los estadísticos incluidos en la Tabla 67. Los índices de asimetría y curtosis son tolerables en todos los casos, lo que permite observar que 3 variables sí se acomodarían al modelo de Gauss con diferencias no significativas ($p > .05$); pero en los Factores 1 y 4, sobre todo en este último, se aprecian desajustes significativos.

Tabla 67. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación de competencia digital. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Punt. Total
Asimetría	-0.609	-0.380	-0.293	-0.243	-0.392
Curtosis	0.208	0.052	-0.408	-0.696	-0.166
Test K-S: P-sig	.010 *	.222 ^{NS}	.085 ^{NS}	.005**	.409 ^{NS}

NS = no significativo ($P > .050$) Buen ajuste * Significativo al 5% desvío leve

** Altamente Significativo al 1% desvío grave

En cuanto a los estadísticos descriptivos de estas variables, se observa que las medias obtenidas indican puntuaciones más elevadas en el Factor 1 ($M=3.96$, $SD=0.68$) y más bajas en el Factor 4 ($M=3.18$, $SD=1.11$), con respecto a los demás que se encuentran en una banda más intermedia. Precisamente estos dos factores son lo que también presentan cierta diferencia en su variabilidad, viéndose más dispersión en el Factor 4 y bastante más homogeneidad en el 1, así como en la puntuación total (ver Tabla 68).

Tabla 68. Análisis descriptivo. Dimensión Aspectos Técnicos. Escala de Autoevaluación de competencia digital

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Punt. Total
Media	3.96	3.50	3.62	3.18	3.65
IC 95%: límite inferior	3.85	3.38	3.50	3.01	3.55
IC 95%: límite superior	4.06	3.62	3.75	3.34	3.75
Error típico de la media	0.05	0.06	0.06	0.08	0.05
Mediana	4.00	3.50	3.75	3.00	3.69
Mínimo	1.50	1.00	1.00	1.00	1.67
Máximo	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Desviación estándar	0.68	0.78	0.81	1.11	0.66
Varianza	0.47	0.61	0.66	1.22	0.43
Rango semi-intercuartil	0.50	0.50	0.63	0.75	0.45
Coefficiente de Variación	17.17	22.29	22.38	34.91	18.08

Finalmente, los test de contraste entre sexos de las variables anteriores, de nuevo con t de Student y con su alternativa no paramétrica Mann-Whitney, una vez más vuelven a presentar resultados muy similares entre sí (ver Tabla 69).

No se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como significativas ($p>.05$) en la variable del Factor 1 ni en el Factor 3. Aunque en este último las diferencias

podrían ser estimadas como casi significativas ($p < .10$) y podrían ser un indicio de posible efecto. En las demás variables, sí que se presentaron diferencias significativas:

- En el Factor 2, la media de los hombres ($M=3.89$, $SD= 0.74$) es más alta que la de las mujeres ($M=3.39$, $SD=0.76$), alcanzando significación estadística para $p < .01$ en ambos test estadísticos [$t(170)=3.48$, $p=.001$; $Z=3.20$, $p=.001$], aunque el tamaño del efecto se debe considerar como leve ($R^2=.066$).
- En el Factor 4, nuevamente la media de los hombres ($M= 3.57$, $SD=0.96$) es más elevada que las mujeres ($M=3.07$, $SD=1.12$), diferencia significativa para $p < .05$ en ambos test estadísticos [$t(171)=2.43$, $p=.016$; $Z=2.31$, $p=.021$], pero con tamaño del efecto pequeño ($R^2=.033$).
- En la puntuación total, también se evidencia que la media de los varones ($M=3.88$, $SD= 0.68$) es mayor que la de las mujeres ($M=3.59$, $SD=0.64$), diferencia que presenta significación para $p < .05$ en ambos test estadísticos [$t(172)=2.40$, $p=.017$; $Z=2.36$, $p=.018$], pero nuevamente con un tamaño del efecto pequeño ($R^2=.033$).

Tabla 69. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables Dimensión Aspectos Técnicos.

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	36	4.00 (3.76 – 4.23)	0.69	0.38	17	.705 ^{NS}	0.29	.775 ^{NS}	---	.000
	Mujeres	138	3.95 (3.83 – 4.06)	0.68							
Factor 2	Hombres	36	3.89 (3.64 – 4.14)	0.74	3.48	17	.001**	3.20	.001**	0.21 – 0.77	.066
	Mujeres	136	3.39 (3.27 – 3.52)	0.76							
Factor 3	Hombres	36	3.85 (3.54 – 4.15)	0.91	1.87	17	.063 ^{NS}	1.83	.067 ^{NS}	---	.020
	Mujeres	137	3.56 (3.43 – 3.70)	0.78							
Factor 4	Hombres	36	3.57 (3.25 – 3.89)	0.96	2.43	17	.016 *	2.31	.021 *	0.09 – 0.90	.033
	Mujeres	137	3.07 (2.88 – 3.26)	1.12							
Punt. Total	Hombres	36	3.88 (3.65 – 4.11)	0.68	2.40	17	.017 *	2.36	.018 *	0.05 – 0.53	.033
	Mujeres	138	3.59 (3.48 – 3.69)	0.64							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

d) Dimensión Gestión Escolar

La escala que permitió evaluar esta dimensión contiene 6 ítems Likert con las mismas 5 opciones de respuesta de las anteriores (1: Nunca/Nada - 2: Rara vez/Poco - 3: A veces/Ni mucho ni poco- 4: Frecuentemente/Bastante y 5: Mucho/Siempre). De acuerdo con el Análisis Factorial exploratorio (AFE) realizado en el proceso de validación de constructo y que fue descrito en el apartado de la metodología, se aprecia un único factor con 6 ítems (ver Tabla 70).

Tabla 70. Factores extraídos AFE. Dimensión Gestión escolar. Escala de Autoevaluación de Competencia digital.

Factores	Ítems
Utilización de recursos tecnológicos para la gestión de procesos administrativos y pedagógicos	GESTION 66.Soy capaz de proporcionar información relevante a la comunidad educativa haciendo uso de las tecnologías.
	GESTION 65 .Elaboro documentos propios de la actividad administrativa del establecimiento (trípticos, afiches, comunicados, etc.) haciendo uso de las tecnologías.
	GESTION 63. Empleo los servicios que ofrece Internet (correo electrónico, plataformas virtuales, redes sociales, etc.) para establecer un contacto permanente con los miembros de la comunidad educativa.
	GESTION 62.Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos con información sobre los/as estudiantes para apoyar los procesos administrativos.
	GESTION 64.Utilizo los recursos tecnológicos existentes en el centro educativo para apoyar las tareas administrativas y pedagógicas.
	GESTION 61 61.Recurso a software de productividad y/ aplicaciones de Internet para elaborar material administrativo relacionado con mi función docente (cartas a apoderados, informes de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.)

Para esta dimensión también se llevó a cabo el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). El valor de RMSEA se aleja del valor ideal siendo su IC al 95%: .107 - .115, aunque es altamente significativo para un $p < .001$. Por su parte, el resto de índices supera claramente el corte de .800 e incluso el de .900. Aunque el primero de ellos no cumple el requisito se puede deber a la existencia de un solo factor, los demás índices lo hacen sobradamente por lo que se considera que el ajuste logrado permite que el resultado del AFC sea fiable (ver Tabla 71).

Tabla 71. AFC. Cuestionario de la dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Un factor	.149***	.883	.905	.902

*** Significativo con $p < .000$

En la Tabla 72 se presentan los valores de los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en este único factor previstos por el AFE. Como en todos los casos anteriores, el orden de importancia de los ítems no es el mismo, pero sí que es semejante y se mantiene la alta pertenencia de cada uno de ellos al factor predefinido. En consecuencia, este AFC confirma la estructura esperada en el cuestionario para esta dimensión.

Tabla 72. *Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Gestión Escolar. (N válido = 173).*

Ítem	Enunciado	Fact. 1
GEST 64	Utilizo los recursos tecnológicos existentes en el centro educativo para apoyar las tareas administrativas y pedagógicas.	.758
GEST 66	Soy capaz de proporcionar información relevante a la comunidad educativa haciendo uso de las tecnologías.	.758
GEST 61	Recurso a software de productividad y/ aplicaciones de Internet para elaborar material administrativo relacionado con mi función docente (cartas a apoderados, informes de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.)	.677
GEST 65	Elaboro documentos propios de la actividad administrativa del establecimiento (trípticos, afiches, comunicados, etc.) haciendo uso de las tecnologías.	.642
GEST 62	Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos con información sobre los/as estudiantes para apoyar los procesos administrativos.	.620
GEST 63	Empleo los servicios que ofrece Internet (correo electrónico, plataformas virtuales, redes sociales, etc.) para establecer un contacto permanente con los miembros de la comunidad educativa.	.605

Nota: Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Después de la validación de esta subescala se continúa con el cálculo de la fiabilidad desde la perspectiva de la consistencia interna con el coeficiente “Alfa” de Cronbach. El valor obtenido es .833 [IC al 95%: .791 - .869], que es muy bueno.

A continuación se procede a calcular la única variable producida por este instrumento que se corresponde con la puntuación total, una vez más en escala 1-5. Se mantiene la estrategia de estimar estos valores como la media aritmética de las respuestas y se realiza el exploratorio habitual. El diagrama de caja no muestra ningún valor fuera de rango, mientras

que el histograma presenta una variable que tiene cierta similitud con la curva del modelo normal de la campana de Gauss (ver Figuras 77 y 78).

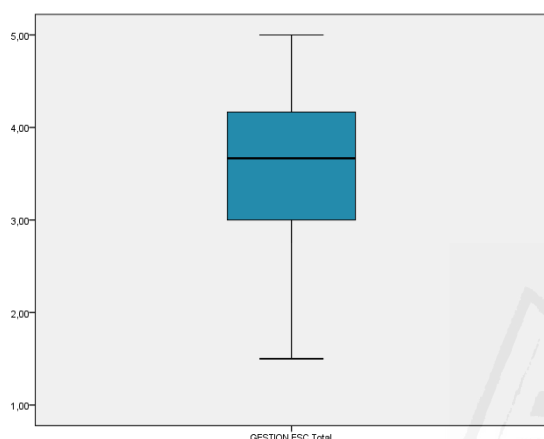


Figura 77. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

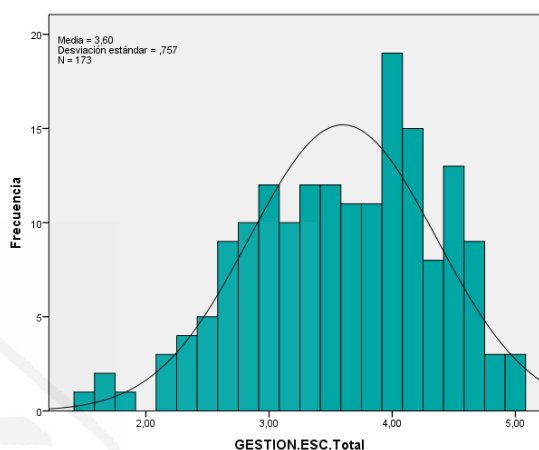


Figura 78. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

En el resto del análisis exploratorio se observa que los índices de asimetría y curtosis son tolerables y el test de bondad de ajuste indica un desvío leve, por lo que se podría admitir que esta variable se distribuye conforme al modelo de Gauss (ver Tabla 73).

Tabla 73. Análisis exploratorio. Variable de la dimensión Gestión Escolar. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Ajuste al modelo normal

	Punt. Total
Asimetría	-0.361
Curtosis	-0.438
Test K-S: P-sig	.037 *

* Significativo al 5% desvío leve

En la Tabla 74 se presentan los estadísticos descriptivos de esta variable. Se observa que la media está en la parte centrada de la escala y la variabilidad no es muy alta, pero cubre todo el posible continuo de valores.

Tabla 74. Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Gestión Escolar.

	Punt. Total
Media	3.60
IC 95%: límite inferior	3.49
IC 95%: límite superior	3.71
Error típico de la media	0.06
Mediana	3.67
Mínimo	1.50
Máximo	5.00
Desviación estándar	0.76
Varianza	0.57
Rango semi-intercuartil	0.58
Coficiente de Variación	21.11

Finalmente, en la Tabla 75 se presenta el resultado del test de contraste entre sexos. Con la finalidad de asemejar con los contrastes de las escalas anteriores, se ha seguido utilizando t de Student y su alternativa Mann-Whitney. Los resultados de ambas pruebas indican que no existen diferencias que se puedan considerar como significativas ($p > .05$).

Tabla 75. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables de la dimensión Gestión Escolar

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño del efecto: R^2
				T	gl	P	Z	P		
Punt. Hombres	36	3.64 (3.41 – 3.86)	0.67							
Total Mujeres	137	3.59 (3.46 – 3.72)	0.78	0.35	171	.725 ^{NS}	0.21	.832 ^{NS}	---	.001

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

e) *Dimensión Desarrollo Profesional*

Para este constructo se dispuso de una subescala con 7 ítems de tipo Likert con sus 5 opciones de respuesta (1: Nunca/Nada - 2: Rara vez/Poco - 3: A veces/Ni mucho ni poco- 4: Frecuentemente/Bastante y 5: Mucho/Siempre). En el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) realizado en el proceso de validación de este instrumento, también expuesto en el apartado de la metodología, se determinó para este caso la existencia de 2 factores, con 4 y 3 ítems respectivamente (ver Tabla 76).

Tabla 76. Factores extraídos AFE. Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Factores	Ítems
Participación en espacios formativos sobre el uso de las TIC en la docencia.	DESPRO 70.Participo en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e implementación de actividades pedagógicas con TIC.
	DESPRO 73.Participo en diferentes instancias relacionadas con el desarrollo de la informática educativa (Congresos, foros, Seminarios, muestras, etc.).
	DESPRO 72.Comparto en la red algunos materiales digitales que he creado o mis ideas y experiencias en torno a la utilización de recursos TIC.
	DESPRO 71.Utilizo las herramientas de comunicación provistas por Internet para el intercambio de experiencias con otras unidades educativas y para comunicarme con pares que pueden ayudar a mi labor docente.
Acceso a información sobre el uso de la tecnología y a recursos digitales disponibles en la Red.	DESPRO 68.Utilizo los portales educativos nacionales e internacionales como espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer mi labor docente.
	DESPRO 67.Accedo a fuentes de información para actualizarme en informática educativa, tales como: revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés.
	DESPRO 69.Busco información actualizada sobre las tecnologías aplicadas a educación y sobre experiencias innovadoras para fundamentar la adecuación de mis prácticas educativas.

Se realizó el correspondiente Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). El valor de RMSEA contiene el punto ideal .080, siendo su IC al 95%: .078 - .144 y es altamente significativo para una $p < .001$, por lo que indica un buen ajuste. El resto de índices supera claramente el corte de .800 e incluso el valor .900, de modo que con estos resultados se concluye que el ajuste es bueno y que el resultado del AFC sea fiable (ver Tabla 77).

Tabla 77. AFC. Dimensión Desarrollo Profesional. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Dos factores	.095***	.935	.954	.953

*** Significativo con $p < .000$

La Tabla 78 presenta los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 2 factores teóricos previstos por el AFE anterior. Una vez más el orden de importancia de los ítems no es exactamente el mismo, pero es similar y hay coincidencia plena en la correspondencia ítem-dimensión. Todos los coeficientes son muy elevados, de manera que el AFC confirma la estructura esperada en la sub-escala con los dos factores descritos inicialmente. Así mismo, el AFC muestra que el modelo incluye una elevada correlación entre los factores.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Tabla 78. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Desarrollo Profesional. (N válido = 172)

Ítem	Enunciado	Fact. 1	Fact. 2
DESPRO 72	Comparto en la red algunos materiales digitales que he creado o mis ideas y experiencias en torno a la utilización de recursos TIC.	.842	
DESPRO 70	Participo en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e implementación de actividades pedagógicas con TIC.	.805	
DESPRO 73	Participo en diferentes instancias relacionadas con el desarrollo de la informática educativa (Congresos, foros, Seminarios, muestras, etc.)	.794	
DESPRO 71	Utilizo las herramientas de comunicación provistas por Internet para el intercambio de experiencias con otras unidades educativas y para comunicarme con pares que pueden ayudar a mi labor docente.	.745	
DESPRO 67	Accedo a fuentes de información para actualizarme en informática educativa, tales como: revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés.		.806
DESPRO 69	Busco información actualizada sobre las tecnologías aplicadas a educación y sobre experiencias innovadoras para fundamentar la adecuación de mis prácticas educativas.		.789
DESPRO 68	Utilizo los portales educativos nacionales e internacionales como espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer mi labor docente.		.779
Correlación entre factores		Fact. 1	---
			.731

Nota: Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Una vez realizada esta nueva validación de la escala, se prosigue con el estudio de la fiabilidad como consistencia interna. El valor del coeficiente “Alfa” de Cronbach obtenido en este cuestionario completo con los 7 ítems ha sido .888 [IC al 95%: .861 - .912], que es muy elevado. Por factores, el coeficiente de fiabilidad de cada uno de ellos es el siguiente:

- Factor 1 (4 ítems), Alfa de Cronbach = .872 [IC 95%: .838 - .901]; muy elevado.
- Factor 2 (3 ítems), Alfa de Cronbach = .833 [IC 95%: .785 - .872]; también elevado.

En consecuencia, se concluye que la fiabilidad de esta subescala es muy buena, tanto para los 2 factores como para la puntuación total.

Una vez obtenido el resultado anterior, se calcularon 3 variables, una para cada factor más la correspondiente a la puntuación total, utilizando para ello también la media aritmética de las respuestas dadas por los estudiantes a cada conjunto de indicadores (en escala 1-5).

Se realizó el habitual análisis exploratorio y descriptivo. Las diagramas de caja (ver Figuras 79, 81 y 83) indican que en general no hay valores fuera de rango que sean posibles distorsionadores de los análisis posteriores, aunque en el Factor 2 se observa la presencia de algunos, pero son muy pocos (3.5%) y además están muy cerca por lo que se decide no realizar intervención sobre ellos. Los histogramas (ver Figuras 80, 82 y 84) muestran una relativa tendencia hacia la campana de Gauss, pero es necesario ver los índices estadísticos para confirmarlo con más rigor.

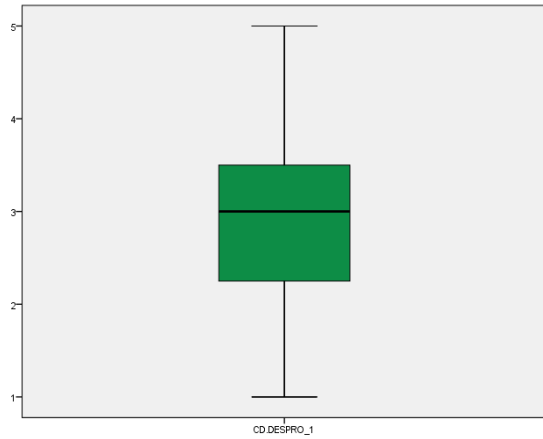


Figura 79. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación. sobre competencia digital

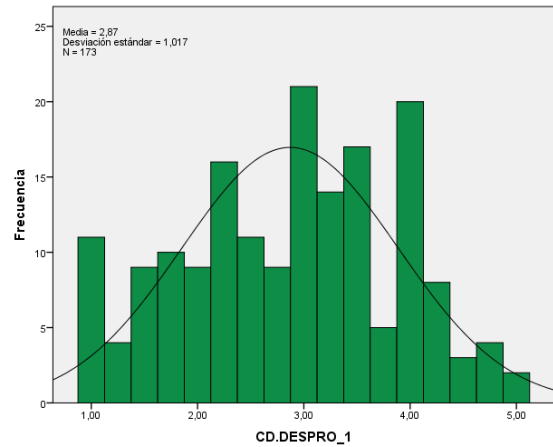


Figura 80. Histograma del Factor 1 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

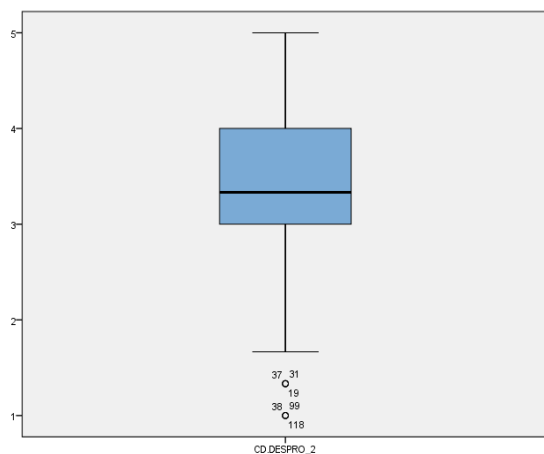


Figura 81. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación. sobre competencia digital

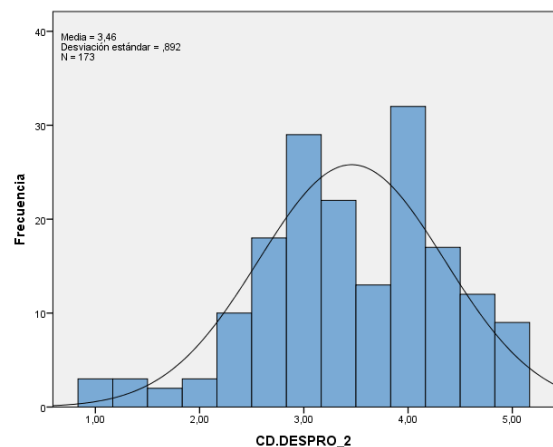


Figura 82. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

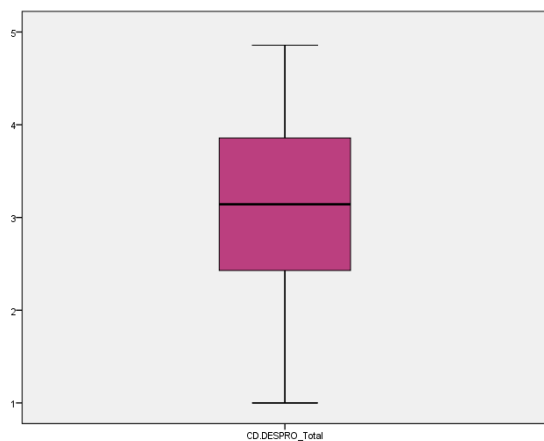


Figura 83. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

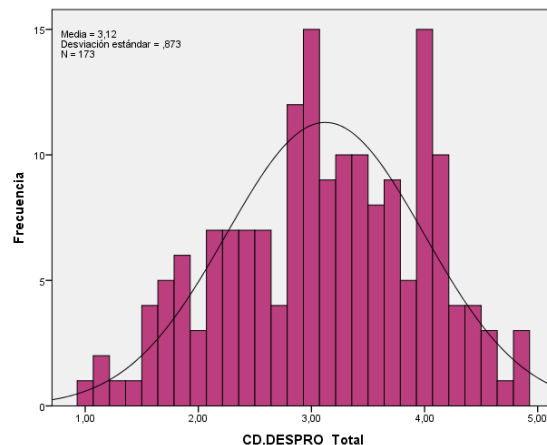


Figura 84. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Desarrollo Profesional. Escala de Autoevaluación sobre competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 79 completa el análisis exploratorio de normalidad. Como se observa, los valores de asimetría y curtosis indican unos ciertos desajustes, aunque que la diferencia con el modelo normal no es significativa ($p > .05$) en el Factor 1 y en la puntuación total. Por el contrario, en el Factor 2 el desajuste alcanza significación ($p < .01$), por lo que esta variable no se acomoda al modelo normal.

Tabla 79. Análisis exploratorio. Variables de la dimensión Desarrollo Profesional. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Asimetría	-0.010	-0.411	-0.233
Curtosis	-0.819	-0.019	-0.624
Test K-S: P-sig	.087 ^{NS}	.004**	.287 ^{NS}

NS = no significativo ($p > .050$) Buen ajuste

** Altamente Significativo al 1% desvío grave

En la Tabla 80 se presenta el resumen de los estadísticos descriptivos de estas 3 variables. Los valores medios obtenidos indican puntuaciones algo más elevadas en el Factor 2 y más bajos en el 1. Asimismo, el grado de homogeneidad es muy similar en todas ellas y se cubre prácticamente todo el continuo de valores.

Tabla 80. *Análisis descriptivo. Variables de la dimensión Desarrollo Profesional.*

	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Media	2.87	3.46	3.12
IC 95%: límite inferior	2.72	3.32	2.99
IC 95%: límite superior	3.02	3.59	3.25
Error típico de la media	0.08	0.07	0.07
Mediana	3.00	3.33	3.14
Mínimo	1.00	1.00	1.00
Máximo	5.00	5.00	4.86
Desviación estándar	1.02	0.89	0.87
Varianza	1.03	0.79	0.76
Rango semi-intercuartil	0.69	0.50	0.71
Coefficiente de Variación	35.54	25.72	27.88

Finalmente, se utilizan los test de contraste entre sexos de estas variables empleando *t* de Student y su alternativa no paramétrica Mann-Whitney para aumentar la confiabilidad estadística de los resultados, observándose en ellos una clara coincidencia (ver Tabla 81).

- En el Factor 1, la media de los hombres ($M=3.18$, $SD= 0.88$) es más alta que la de las mujeres ($M= 2.79$, $SD=1.04$), diferencia que tiene significación estadística para $p<.05$ en ambos test [$t(171)=2.08$, $p=.039$; $Z=2.15$, $p=.031$], siendo el tamaño del efecto pequeño ($R^2=.025$).

- En el Factor 2, claramente no hay diferencia significativa para $p > .05$ lo que al acumularse en la puntuación total genera que no haya tampoco significación, aunque se podría hablar de una diferencia casi significativa ($p < .10$) en la misma línea de la comentada arriba. En cualquier caso el tamaño del efecto es muy pequeño.

Tabla 81. Test de diferencia de medias por sexo. Puntuación total de las variables de la dimensión Desarrollo Profesional.

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño d efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	36	3.18 (2.88 – 3.48)	0.88	2.08	171	.039 *	2.15	.031 *	0.02 – 0.76	.025
	Mujeres	137	2.79 (2.61 – 2.96)	1.04							
Factor 2	Hombres	36	3.57 (3.32 – 3.83)	0.75	0.87	171	.384 NS	0.65	.513 NS	---	.004
	Mujeres	137	3.43 (3.27 – 3.58)	0.92							
Punt. Total	Hombres	36	3.35 (3.10 – 3.59)	0.72	1.76	171	.080 NS	1.66	.098 NS	---	.018
	Mujeres	137	3.06 (2.91 – 3.21)	0.90							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

6.2.3. Resultados descriptivos variables de contexto: Opinión de estudiantes sobre las TIC incorporadas dentro del proceso formativo

a) Dimensión Física

Esta escala contiene 16 ítems Likert con 5 opciones de respuesta (1: muy en desacuerdo- 2: en desacuerdo- 3: ni de acuerdo ni en desacuerdo- 4: de acuerdo y 5: muy de

acuerdo). Algunos de los ítems tienen la escala invertida por lo que son recodificados antes los análisis estadísticos de modo que todos midan de menor a mayor grado de acuerdo. El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) realizado en el proceso de validación de constructo, descrito en el apartado de la metodología, extrajo 4 factores (ver Tabla 82).

Tabla 82. Factores extraídos AFE. Dimensión física. Escala de Opinión sobre las TIC incorporadas en el proceso formativo

Factores	Ítems
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles	CONTEXF 8. El trámite administrativo para usar un computador fuera del horario de clases es simple. CONTEXF 4. Los hardware disponibles en la Facultad frecuentemente están utilizables y en buenas condiciones. CONTEXF 5. Las plataformas virtuales disponibles en la Facultad son atractivas y fáciles de utilizar. CONTEXF 6. El personal técnico presente en el Laboratorio de Computación siempre está dispuesto a ayudar a resolver algún problema.
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC	CONTEXF 3. Puedo acceder a Wifi en todos los espacios de la Facultad y sus alrededores. CONTEXF 14. La cantidad de equipos disponibles en el Laboratorio de Computación es suficiente para el número de estudiantes. CONTEXF 1. Los espacios físicos de la Facultad que están dotados con computadores son suficientes para los/as estudiantes. CONTEXF 16. La Facultad o Carrera dispone de un banco de recursos TIC para mi especialidad y están accesibles cuando los solicito.
Dificultades para acceder a los recursos tecnológicos y digitales	CONTEXF 2. Los espacios de la Facultad equipados con computadores para estudiantes son cómodos, están limpios, iluminados y ventilados. CONTEXF 13. Puedo entrar al Laboratorio de Computación y utilizar un computador cada vez que lo requiero. CONTEXF 15. Puedo acceder a cámaras de vídeo, grabadoras u otros recursos tecnológicos cada vez que lo requiero. CONTEXF 9. Es difícil utilizar los recursos tecnológicos disponibles en la Facultad.
Aprovechamiento de los recursos tecnológicos y digitales	CONTEXF 7 _inv. He tenido dificultades para acceder a utilizar los portátiles (notebooks) disponibles en la Facultad para los estudiantes. CONTEXF 12 _inv. La conexión a Internet en la Facultad es inestable y lenta. CONTEXF 11 _inv. Los recursos TIC disponibles en la Facultad podrían ser mejor aprovechados por los docentes y estudiantes. CONTEXF 10 _inv. Es necesario que la Facultad disponga de más recursos TIC para los estudiantes.

Como en los casos anteriores, se procedió en primer lugar a realizar el Análisis Factorial confirmatorio (AFC). El valor de RMSEA tiene cierta lejanía sobre el punto ideal (.080) siendo su IC al 95%: .109 - .137, mientras que ninguno de los demás índices ha logrado superar el corte, por lo que se tienen serias dudas sobre el resultado del modelo probado con

AFC (ver Tabla 83). Y efectivamente, los coeficientes de correlación ítem-dimensión obtenidos señalan la no pertenencia de algunos de ellos a los factores predeterminados, dado que sus valores son bajos y no significativos con $p > .05$. Concretamente se trata de los 5 ítems que componen los factores 3 y 4 del modelo esperado (ver Tabla 84). Este resultado recomienda prescindir de ellos y reevaluar el modelo, solamente con los restantes ítems y sus 2 factores predefinidos.

Tabla 83. AFC. Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Cuatro factores	.113***	.681	.756	.745

*** Significativo con $p < .000$

Tabla 84. Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo (N válido = 163).

Ítem	Enunciado	Fact. 3	Fact. 4
CONTEXF 9	Es difícil utilizar los recursos tecnológicos disponibles en la Facultad.	.021	
CONTEXF 7	He tenido dificultades para acceder a utilizar los portátiles (notebooks) disponibles en la Facultad para los estudiantes.	.010	
CONTEXF 12	La conexión a Internet en la Facultad es inestable y lenta.	.001	
CONTEXF 11	Los recursos TIC disponibles en la Facultad podrían ser mejor aprovechados por los docentes y estudiantes.		.022
CONTEXF 10	Es necesario que la Facultad disponga de más recursos TIC para los estudiantes.		.021

Nota. Los coeficientes indicados NO son significativos con $p > .05$

Una vez que se ha procedido de esta manera, el nuevo modelo quedó conformado sólo por los 2 factores que se presentan la Tabla 85.

Tabla 85. Factores válidos una vez realizado el AFC. Dimensión Aspectos Físicos. Escala de Opinión sobre TIC aplicadas al proceso formativo.

Factores	Ítems
1. Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles	CONTEXF 8. El trámite administrativo para usar un computador fuera del horario de clases es simple.
	CONTEXF 4. Los hardware disponibles en la Facultad frecuentemente están utilizables y en buenas condiciones.
	CONTEXF 5. Las plataformas virtuales disponibles en la Facultad son atractivas y fáciles de utilizar.
	CONTEXF 6. El personal técnico presente en el Laboratorio de Computación siempre está dispuesto a ayudar a resolver algún problema.
	CONTEXF 3. Puedo acceder a Wifi en todos los espacios de la Facultad y sus alrededores.
	CONTEXF 14. La cantidad de equipos disponibles en el Laboratorio de Computación es suficiente para el número de estudiantes.
2. Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC	CONTEXF 1. Los espacios físicos de las Facultad que están dotados con computadores son suficientes para los/as estudiantes.
	CONTEXF 16. La Facultad o Carrera dispone de un banco de recursos TIC para mi especialidad y están accesibles cuando los solicito.
	CONTEXF 2. Los espacios de la Facultad equipados con computadores para estudiantes son cómodos, están limpios, iluminados y ventilados.
	CONTEXF 13. Puedo entrar al Laboratorio de Computación y utilizar un computador cada vez que lo requiero.
	CONTEXF 15. Puedo acceder a cámaras de vídeo, grabadoras u otros recursos tecnológicos cada vez que lo requiero.

Los índices de ajuste de este modelo alternativo se presentan en la Tabla 86. Como se aprecia en ella, el valor de RMSEA no es demasiado bueno [IC al 95% es: .089 - .117] aunque sí altamente significativo ($p < .001$) y el resto de índices de encuentra cerca del corte de .800, aunque no lo supera. Con estos resultados se concluye que el ajuste es regular y que el resultado del AFC puede que no sea totalmente fiable.

Tabla 86. AFC. Dimensión Física de la Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Dos factores	.103***	.681	.756	.745

*** Significativo con $p < .000$

La Tabla 87 contiene los coeficientes estandarizados ponderados de los ítems en los 2 factores que se mantienen tras la acción anterior. Como se comprueba hay coincidencia plena en la correspondencia ítem-dimensión y todos los coeficientes son lo suficientemente altos como para que este AFC confirme esta estructura con dos factores que además tienen una elevada correlación entre sí.

Tabla 87. *Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo (N válido = 174).*

Ítem	Enunciado	Fact.1	Fact. 2
CONTEXF 5	Las plataformas virtuales disponibles en la Facultad son atractivas y fáciles de utilizar.	.740	
CONTEXF 4	Los hardware disponibles en la Facultad frecuentemente están utilizables y en buenas condiciones.	.739	
CONTEXF 3	Puedo acceder a Wifi en todos los espacios e la Facultad y sus alrededores.	.624	
CONTEXF 8	El trámite administrativo para usar un computador fuera del horario de clases es simple,	.506	
CONTEXF 6	El personal técnico presente en el Laboratorio de Computación siempre está dispuesto a ayudar a resolver algún problema.	.496	
CONTEXF 2	Los espacios de la Facultad equipados con computadores para estudiantes son cómodos, están limpios, iluminados y ventilados.		.790
CONTEXF 1	Los espacios físicos de las Facultad que están dotados con computadores son suficientes para los/as estudiantes.		.742
CONTEXF 14	La cantidad de equipos disponibles en el Laboratorio de Computación es suficiente para el número de estudiantes.		.628
CONTEXF 16	La Facultad o Carrera dispone de un banco de recursos TIC para mi especialidad y están accesibles cuando los solicito.		.553
CONTEXF 13	Puedo entrar al Laboratorio de Computación y utilizar un computador cada vez que lo requiero.		.537
CONTEXF 15	Puedo acceder a cámaras de vídeo, grabadoras u otros recursos tecnológicos cada vez que lo requiero.		.418
Correlación entre factores		Fact.1 ---	.884

Nota. Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Posterior a esta validación, se procede al estudio de la fiabilidad como consistencia interna. El valor del coeficiente “Alfa” de Cronbach obtenido para el conjunto de los 11 ítems que finalmente conforman el instrumento ha sido .858 [IC al 95%: .823 - .888], que es elevado. Por factores, el coeficiente de fiabilidad han sido los siguientes:

- Factor 1 (5 ítems), Alfa de Cronbach = .743 [IC 95%: .677 - .799]; que es bueno.
- Factor 2 (6 ítems), Alfa de Cronbach = .779 [IC 95%: .723 - .827]; también bueno.

Por lo anterior, se concluye que la fiabilidad es más que aceptable tanto para los 2 factores como para la puntuación total.

Después de la validación anterior, se calcularon las 3 variables, una para cada factor más la variable que corresponde a la puntuación total, utilizando como procedimiento estadístico, también para este caso, la media aritmética de las respuestas dadas por los estudiantes a cada conjunto de indicadores (en escala 1-5).

Para el cálculo de las variables se comienza con el habitual análisis exploratorio y descriptivo. Las diagramas de caja (ver Figuras 85, 87 y 89) indican que hay valores fuera de rango, pero estos se encuentran muy cerca del grupo y son muy pocos por lo que se decide que no serán distorsionadores de los próximos análisis. Los histogramas (ver Figuras 86, 88 y 90) dejan entrever una relativa tendencia hacia la campana de Gauss, sobre todo en el Factor 2 y en la puntuación total.

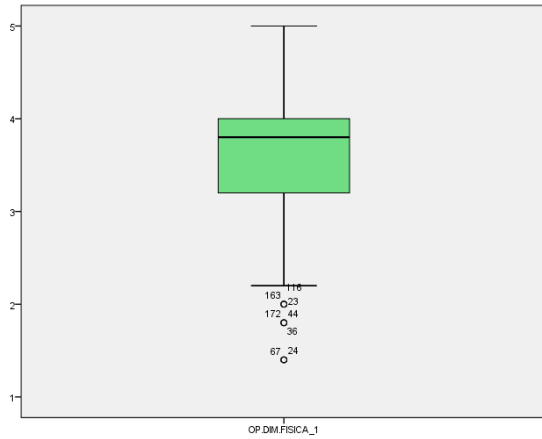


Figura 85. Diagrama de caja del Factor 1 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

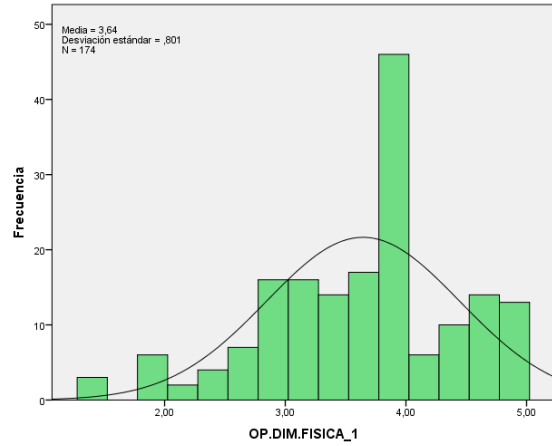


Figura 86. Histograma del Factor 1 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20



Figura 87. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

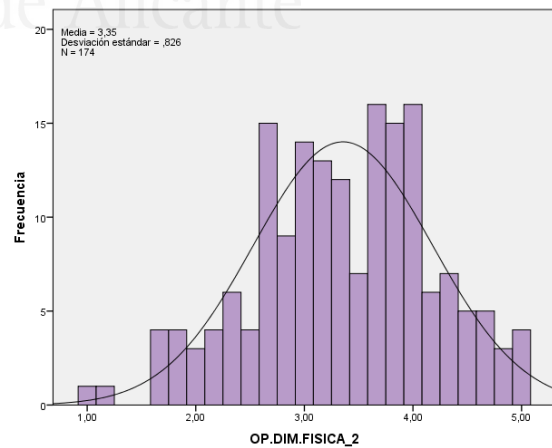


Figura 88. Histograma del Factor 2 de la Dimensión física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

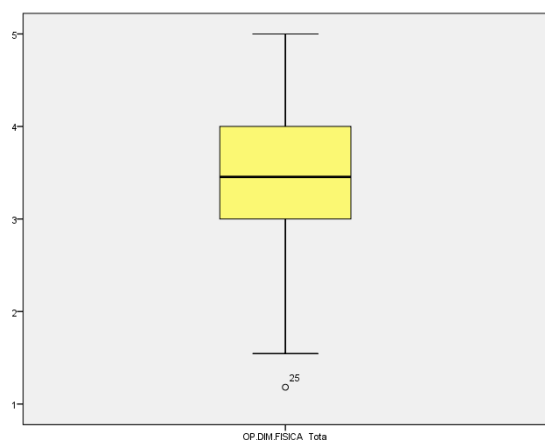


Figura 89. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

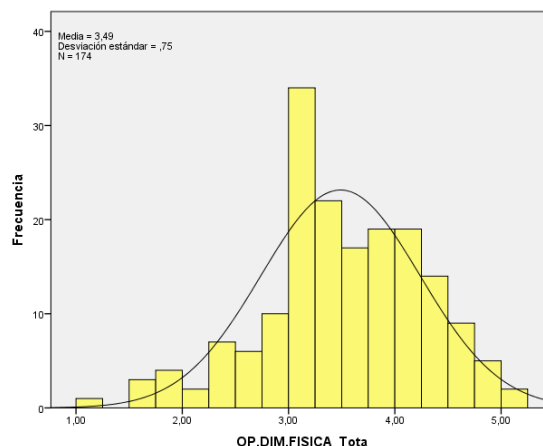


Figura 90. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión Física. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

La Tabla 88 completa el análisis exploratorio. Como se observa, los valores de asimetría y curtosis confirman esa tendencia hacia el modelo normal. De hecho en las dos variables comentadas, Factor 2 y puntuación total, el desvío no es estadísticamente significativo ($p > .05$), por lo que se puede admitir que las variables se distribuyen normalmente. Y en el Factor 1 el desvío es leve, por lo que también se podría admitir la normalidad.

Tabla 88. Análisis exploratorio. Variables de la Dimensión física. Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Asimetría	-0.530	-0.251	-0.325
Curtosis	0.125	-0.264	0.060
Test K-S: P-sig	.020 *	.115 ^{NS}	.384 ^{NS}

NS = no significativo ($P > .050$) Buen ajuste * Significativo al 5% desvío leve

Los valores medios obtenidos en los estadísticos descriptivos de estas 3 variables, indican puntuaciones muy similares en ambos factores y, por tanto, en la puntuación total, así como un grado de homogeneidad semejante, y que cubre casi todo el continuo de valores (ver Tabla 89).

Tabla 89. *Análisis descriptivo. Variables de la Dimensión física. Escala de opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.*

	Factor 1	Factor 2	Punt. Total
Media	3.64	3.35	3.49
IC 95%: límite inferior	3.52	3.23	3.38
IC 95%: límite superior	3.76	3.48	3.60
Error típico de la media	0.06	0.06	0.06
Mediana	3.80	3.33	3.45
Mínimo	1.40	1.00	1.18
Máximo	5.00	5.00	5.00
Desviación estándar	0.80	0.83	0.75
Varianza	0.64	0.68	0.56
Rango semi-intercuartil	0.42	0.59	0.50
Coefficiente de Variación	21.98	24.78	21.49

Para terminar con el análisis de esta dimensión se presentan los test de contraste entre sexos de las 3 variables. Dada la normalidad de las mismas bastaría con usar la T de Student. Sin embargo, se mantiene su uso junto al de la alternativa Mann-Whitney por no romper con la dinámica que se ha empleado anteriormente, además, que permite ganar en confiabilidad estadística. Los resultados se resumen en la Tabla 90 y son coincidentes en ambas técnicas. No se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como significativas ($p > .05$).

Tabla 90. Test de diferencia de medias. Dimensiones y puntuación total de las variables de la dimensión física de la Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% Dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	35	3.75 (3.47 – 4.02)	0.80	0.86	172	.392 ^{NS}	0.75	.456 ^{NS}	---	.004
	Mujeres	139	3.62 (3.48 – 3.75)	0.80							
Factor 2	Hombres	35	3.48 (3.22 – 3.74)	0.76	1.02	172	.310 ^{NS}	0.75	.451 ^{NS}	---	.006
	Mujeres	139	3.32 (3.18 – 3.46)	0.84							
Punt. Total	Hombres	35	3.60 (3.35 – 3.85)	0.73	1.02	172	.311 ^{NS}	0.79	.431 ^{NS}	---	.006
	Mujeres	139	3.46 (3.33 – 3.59)	0.75							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

b) Dimensión Curricular

Para evaluar esta dimensión se utilizó una escala que contiene 18 ítems Likert con las mismas 5 opciones de respuesta de los anteriores (1: Muy en desacuerdo - 2: Medianamente de acuerdo – 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo – 4: de acuerdo y 5: muy de acuerdo) y con ítems que al tener la escala invertida han sido recodificados antes de los análisis estadísticos para que todos expresen de menor a mayor grado de acuerdo. El Análisis Factorial exploratorio (AFE) realizado en el proceso de validación de constructo de este instrumento, que se ha descrito en el apartado de la metodología, extrajo 4 factores (ver Tabla 91).

Tabla 91. Factores extraídos en el AFE. Dimensión curricular. Escala de Opinión sobre las TIC dentro del proceso formativo

Factores	Indicadores
Prácticas docentes con uso de TIC	<p>CONTEXC 25. En algunas asignaturas los profesores realizan evaluaciones a través del uso de las TIC.</p> <p>CONTEXC 27. Los profesores/as se preocupan por que los estudiantes aprendan a utilizar las TIC en sus clases.</p> <p>CONTEXC 24. Los docentes utilizan las pizarras digitales para apoyar sus clases.</p> <p>CONTEXC 26. Los profesores intentan innovar en sus clases apoyándose de las TIC.</p> <p>CONTEXC 28. En algunas asignaturas los/as estudiantes participan en foros virtuales dirigidos por el profesor/a.</p> <p>CONTEXC 20. En los programas de las asignaturas de didáctica se señala el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes.</p> <p>CONTEXC 17. En los objetivos de los programas de algunas asignaturas, se menciona el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes.</p>
Prácticas docentes sin uso TIC	<p>CONTEXC 31_inv. Los profesores/as necesitan más dominio de herramientas TIC.</p> <p>CONTEXC 30_inv. Los docentes deberían aprovechar más las potencialidades que ofrecen las TIC para hacer sus clases más dinámicas e interactivas.</p> <p>CONTEXC 32. Las plataformas disponibles en la Facultad son utilizadas sólo por algunos profesores.</p> <p>CONTEXC 34_inv. Las pizarras digitales interactivas (PDI) son escasamente utilizadas por los profesores/as en sus clases.</p> <p>CONTEXC 29_inv. En la mayoría de las asignaturas sólo utilizamos las TIC para buscar información en Internet o elaborar alguna presentación.</p> <p>CONTEXC 33_inv. En las evaluaciones no se considera para nada el uso de las TIC.</p>
Programas de asignaturas y TIC	<p>CONTEXC 21_inv. La bibliografía sobre las TIC aplicadas a educación sólo está contemplada en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje.</p> <p>CONTEXC 18_inv. Sólo en el programa de la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje se hace mención a las TIC en forma manifiesta.</p> <p>CONTEXC 19_inv. El tema de la TIC no está contemplado en forma clara dentro de los programas de las asignaturas de didáctica.</p>
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	<p>CONTEXC 22. Los profesores hacen uso de las plataformas virtuales disponibles (Moodle, Adecca) para complementar sus clases presenciales.</p> <p>CONTEXC 23. La plataforma de la asignatura está continuamente actualizándose.</p>

Se inicia el estudio con el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y en la Tabla 92 se presentan sus índices de ajuste. El valor de RMSEA es aceptable siendo su IC al 95%: .077 - .102 y altamente significativo para una $p < .001$; mientras que el resto de índices supera el corte de .800 o se aproximan a él, de modo que se concluye que el ajuste obtenido permite que el resultado del AFC sea fiable.

Tabla 92. AFC. Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Índices de bondad de ajuste

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	CFI
Cuatro factores	.089***	.726	.808	.801

*** Significativo con $p < .000$

La Tabla 93 contiene los valores de los coeficientes ponderados estandarizados de los ítems en los 4 factores teóricos previstos por el AFE. Una vez más se observa que el orden de importancia de los indicadores no es el mismo, pero sí que es similar y hay total coincidencia en la correspondencia ítem-factor. Los coeficientes son altos en general, aunque haya un par de indicadores del Factor 1 que tiene menos peso del esperado. Aun así se puede admitir que este AFC confirma la estructura esperada en el instrumento con los cuatro factores antes descritos. Por otro lado el AFC indica la existencia de algunas correlaciones entre algunos de los factores, pero no en todos.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Tabla 93. *Análisis Factorial Confirmatorio. Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. (N válido = 171).*

Ítem	Enunciado	Fact. 1	Fact. 2	Fact. 3	Fact. 4
CONTEXC 27	Los profesores/as se preocupan por que los estudiantes aprendan a utilizar las TIC en sus clases.	.874			
CONTEXC 26	Los profesores intentan innovar en sus clases apoyándose de las TIC.	.793			
CONTEXC 25	En algunas asignaturas los profesores realizan evaluaciones a través del uso de las TIC.	.786			
CONTEXC 24	Los docentes utilizan las pizarras digitales para apoyar sus clases.	.629			
CONTEXC 28	En algunas asignaturas los/as estudiantes participan en foros virtuales dirigidos por el profesor/a.	.516			
CONTEXC 17	En los objetivos de los programas de algunas asignaturas se menciona el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes.	.439			
CONTEXC 20	En los programas de las asignaturas de didáctica se señala el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes.	.386			
CONTEXC 31	Los profesores/as necesitan más dominio de herramientas TIC.		.732		
CONTEXC 33	En las evaluaciones no se considera para nada el uso de las TIC.		.724		
CONTEXC 34	Las pizarras digitales interactivas (PDI) son escasamente utilizadas por los profesores/as en sus clases.		.640		
CONTEXC 32	Las plataformas disponibles en la Facultad son utilizadas sólo por algunos profesores.		.621		
CONTEXC 29	En la mayoría de las asignaturas sólo utilizamos las TIC para buscar información en Internet o elaborar alguna presentación.		.571		
CONTEXC 30	Los docentes deberían aprovechar más las potencialidades que ofrecen las TIC para hacer sus clases más dinámicas e interactivas.		.541		
CONTEXC 19	El tema de la TIC no está contemplado en forma clara dentro de los programas de las asignaturas de didáctica.			.732	
CONTEXC 18	Sólo en el programa de la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje se hace mención a las TIC en forma manifiesta.			.699	
CONTEXC 21	La bibliografía sobre las TIC aplicadas a educación sólo está contemplada en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje.			.652	
CONTEXC 23	La plataforma de la asignatura está continuamente actualizándose.				.791
CONTEXC 22	Los profesores hacen uso de las plataformas virtuales disponibles (Moodle, Adecca) para complementar sus clases presenciales.				.627
Correlación entre factores		Fact. 1	---	.081	.109
		Fact. 2		---	.531
		Fact. 3			---
					.308

Nota. Todos los coeficientes indicados son significativos con $p < .000$

Terminada la nueva validación de la escala, se continúa con el cálculo de la fiabilidad en modo de consistencia interna con el coeficiente “Alfa” de Cronbach. El valor obtenido para la escala completa, con los 18 ítems es .812 [IC al 95%: .767 - .852], que es alto. La consistencia interna por factores ha sido la siguiente:

- Factor 1 (6 ítems), Alfa de Cronbach =.836 [IC 95%: .794 - .871] que es elevada.

- Factor 2 (6 ítems), Alfa de Cronbach =.804 [IC 95%: .754 - .846], valor también elevado.
- Factor 3 (4 ítems), Alfa de Cronbach =.733 [IC 95%: .656 - .795], que es buena.
- Factor 4 (2 ítems), Alfa de Cronbach =.662 [IC 95%: .544 - .750], notable para tan pocos ítems.

Por lo anterior, se concluye que la fiabilidad es buena tanto para los factores como para la puntuación total.

Una vez realizado el estudio psicométrico se procede a calcular las 5 variables generadas por esta escala, una para cada factor más la de la puntuación total, con el mismo procedimiento estadístico que se ha utilizado, la media aritmética. De estas variables se realiza el exploratorio habitual. Las diagramas de caja (ver Figuras 91, 93, 95, 97 y 99) indican la presencia de algún valor fuera de rango, especialmente en el Factor 2 y en la puntuación total, pero son cercanos por lo que se pensó que esta situación no iba a suponer un efecto distorsionador en los análisis posteriores. Los histogramas (ver Figuras 92, 94, 96, 98 y 100) indican alguna asimetría, pero en general parece haber cierta tendencia hacia la curva del modelo normal de la campana de Gauss, al menos en las variables de algunos factores, aspecto que es corroborado con los índices estadísticos presentados posteriormente.

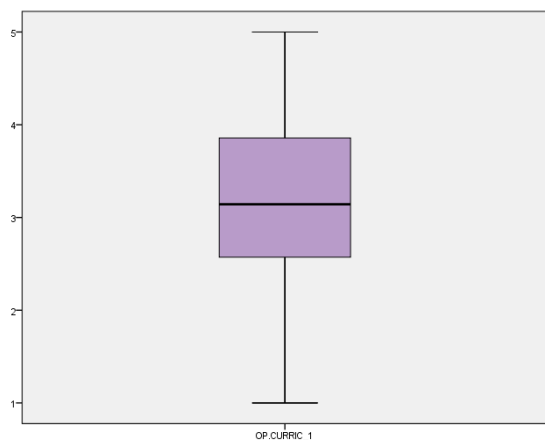


Figura 91. Diagrama de caja del Factor 1. Dimensión curricular de la Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

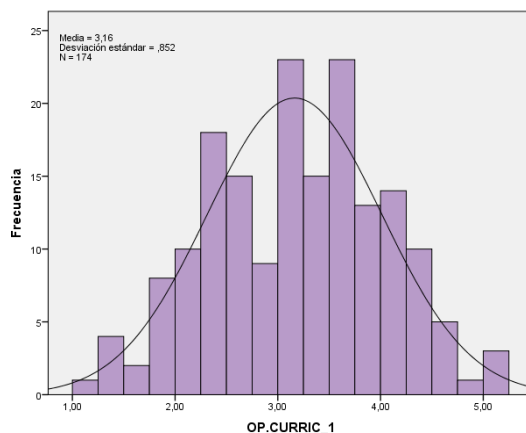


Figura 92. Histograma del Factor 1 de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

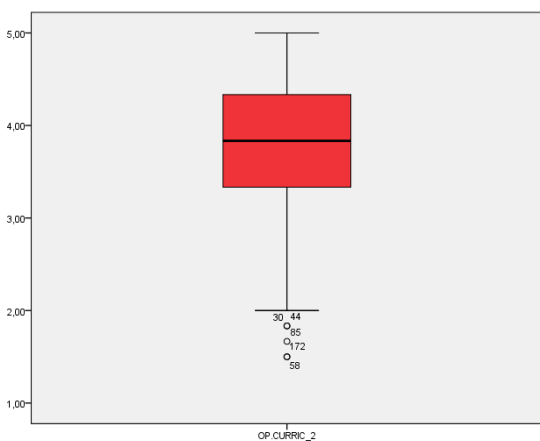


Figura 93. Diagrama de caja del Factor 2 de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

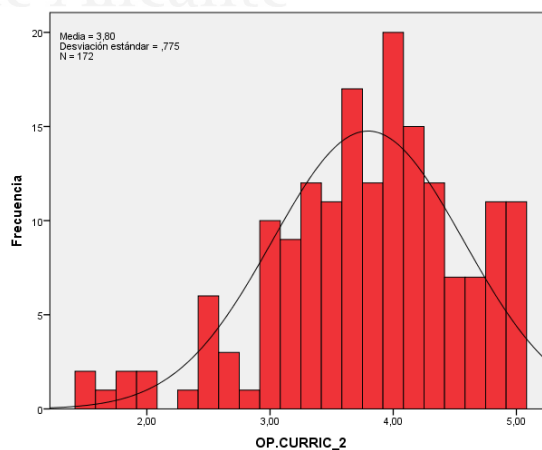


Figura 94. Histograma del Factor 2 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

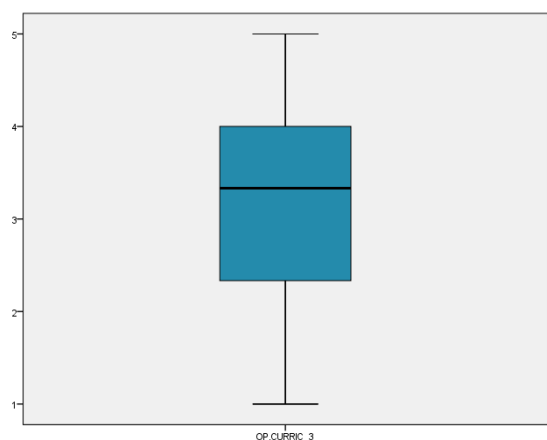


Figura 95. Diagrama de caja del Factor 3 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

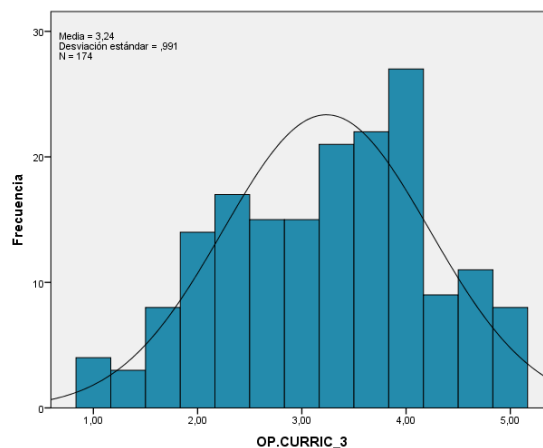


Figura 96. Histograma del Factor 3 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

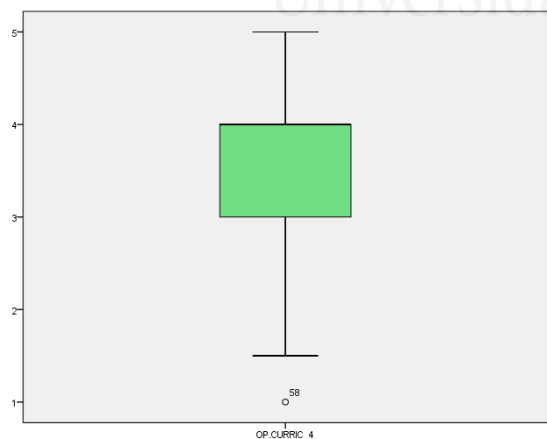


Figura 97. Diagrama de caja del Factor 4 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

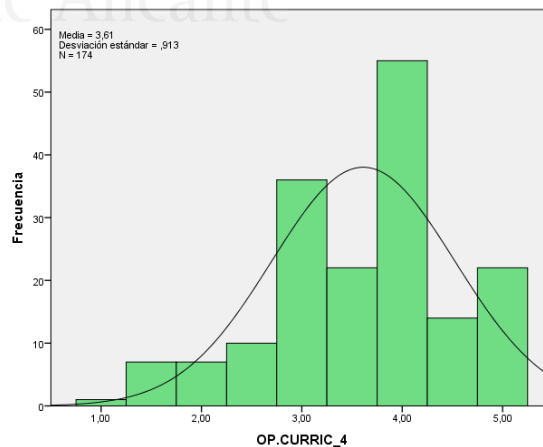


Figura 98. Histograma del Factor 4 de la Dimensión Curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

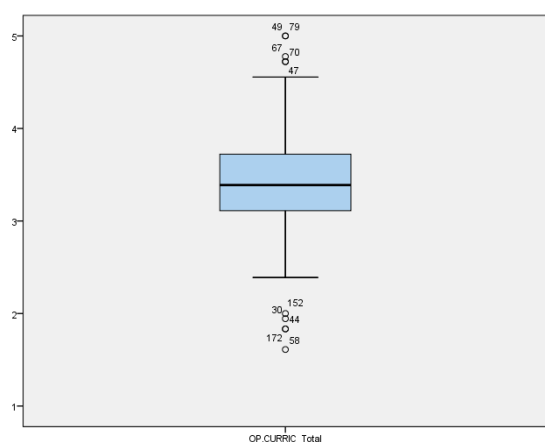


Figura 99. Diagrama de caja de la Puntuación Total de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

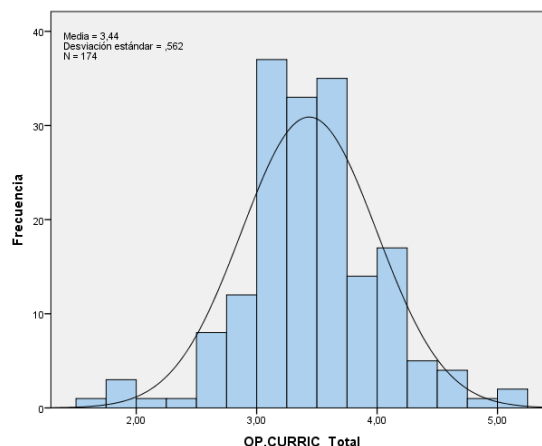


Figura 100. Histograma de la Puntuación Total de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

El análisis exploratorio se completa con los estadísticos incluidos en la Tabla 94. Algunos de los índices de asimetría y curtosis se alejan de lo tolerable. Pero al centrarse en el test de bondad de ajuste, se observa que en 3 variables no hay desvíos significativos sobre el modelo normal ($p > .05$), además, el Factor 3 presenta un desvío leve por lo que en todas ellas se admite la normalidad. Solamente en el Factor 4 se ha encontrado un desvío significativo grave ($p < .01$), por lo que se concluye que esta variable no se adecuaba al modelo normal de Gauss.

Tabla 94. Análisis exploratorio. Variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo. Ajuste al modelo normal

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Punt. Total
Asimetría	-0.088	-0.621	-0.218	-0.487	-0.075
Curtosis	-0.585	0.344	-0.692	-0.075	1.184
Test K-S: P-sig	.195 ^{NS}	.141 ^{NS}	.026 *	.000 **	.188 ^{NS}

NS = no significativo ($p > .050$) Buen ajuste * Significativo al 5% desvío leve

** Altamente Significativo al 1% desvío grave

En la Tabla 95 se presentan los estadísticos descriptivos de estas variables. Las medias obtenidas indican puntuaciones más altas en el Factor 2 y menores en el 1. La puntuación total presenta un mayor elevado grado de homogeneidad que el resto de las variables.

Tabla 95. *Análisis descriptivo. Variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo.*

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Punt. Total
Media	3.16	3.80	3.24	3.61	3.44
IC 95%: límite inferior	3.04	3.68	3.09	3.48	3.35
IC 95%: límite superior	3.29	3.91	3.38	3.75	3.52
Error típico de la media	0.06	0.06	0.08	0.07	0.04
Mediana	3.14	3.83	3.33	4.00	3.39
Mínimo	1.00	1.50	1.00	1.00	1.61
Máximo	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Desviación estándar	0.85	0.77	0.99	0.91	0.56
Varianza	0.73	0.60	0.98	0.83	0.32
Rango semi-intercuartil	0.66	0.50	0.84	0.50	0.32
Coefficiente de Variación	26.90	20.26	30.56	25.21	16.28

Finalmente, en la Tabla 96 se muestran los test de contraste entre sexos de las variables anteriores, nuevamente con T de Student y con Mann-Whitney por las razones antes señaladas. Se puede apreciar que no se han encontrado diferencias que sean estadísticamente significativas en ninguna de ellas ($p > .05$), siendo coincidentes los resultados de todos los pares de test.

Tabla 96. Test de diferencia de media por sexo. Puntuación total de las variables de la Dimensión curricular. Escala de Opinión de estudiantes sobre las TIC dentro del proceso formativo

Variable / Grupo	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Factor 1	Hombres	35	3.10 (2.85 – 3.36)	0.74	0.47	172	.638 ^{NS}	0.67	.506 ^{NS}	---	.001
	Mujeres	139	3.18 (3.03 – 3.33)	0.88							
Factor 2	Hombres	35	3.61 (3.31 – 3.90)	0.86	1.59	170	.113 ^{NS}	1.23	.219 ^{NS}	---	.015
	Mujeres	137	3.84 (3.72 – 3.97)	0.75							
Factor 3	Hombres	35	3.09 (2.77 – 3.40)	0.92	1.00	172	.318 ^{NS}	1.09	.277 ^{NS}	---	.006
	Mujeres	139	3.27 (3.10 – 3.44)	1.01							
Factor 4	Hombres	35	3.44 (3.15 – 3.73)	0.85	1.23	172	.221 ^{NS}	1.57	.117 ^{NS}	---	.009
	Mujeres	139	3.65 (3.50 – 3.81)	0.93							
Punt. Total	Hombres	35	3.30 (3.12 – 3.49)	0.53	1.56	172	.120 ^{NS}	1.65	.096 ^{NS}	---	.014
	Mujeres	139	3.47 (3.37 – 3.56)	0.57							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

6.2.4. Efectos de las variables personales y contextuales sobre el nivel de competencia digital autopercibido por los estudiantes de Pedagogía

6.2.4.1. Nivel de competencia digital de estudiantes de Pedagogía

En primer lugar se procede a reagrupar las diferentes carreras de los estudiantes participantes en los tres niveles de formación inicial docente existentes en Chile, vale decir, Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media. Tras esta agrupación la muestra queda conformada por 41 alumnas de Ed. Parvularia (23.4%), 61 estudiantes de Ed. Básica (34.9%) y 73 estudiantes de Ed. Media (41.7%) (ver Figura 101).

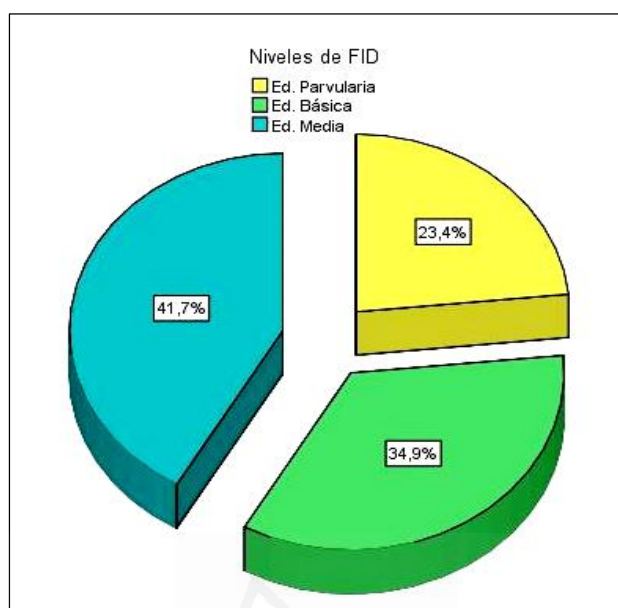


Figura 101. Distribución de la muestra de participantes según su nivel de formación inicial docente
Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

A continuación se procede a comparar a estos tres grupos en cuanto a las variables definidas como puntuación total de las dimensiones contenidas en la Escala de Competencia Digital: Pedagógica - Social, Ética y Legal – Técnica - Gestión escolar y Desarrollo Profesional. Además, se decide calcular una puntuación global de Competencia Digital, mediante la suma de las puntuaciones totales anteriores (escala: 5 – 25, ya que cada una de ellas está en escala 1-5 y son 5 dimensiones).

Para el contraste comparativo citado, se utilizó la técnica paramétrica Análisis de Varianza (ANOVA) de 1 factor de efectos fijos, comprobando la condición previa de homocedasticidad (Test de Levene), estimando el tamaño del efecto con R^2 y acudiendo a los contrastes por pares post-hoc (Test de Tukey) cuando se encuentre significación. La falta de normalidad en algunas de estas variables, ya presentada en los análisis anteriores, recomienda

corroborar los resultados de ANOVA con su alternativa no paramétrica, el Test H de Kruskal-Wallis (KW), que en cualquier caso ayuda a aumentar la confiabilidad estadística.

La condición de homocedasticidad entre grupos se ha cumplido en todas las variables ($p > .05$ en los respectivos test de Levene), por tanto queda legitimado el uso de la técnica de Análisis de Varianza. Los resultados de estos ANOVAs y sus test alternativos de KW han sido muy similares, como era de esperar, salvo en una variable donde hay una pequeña variación. El resumen de estos resultados se presenta en la Tabla 97 y posteriormente se comentan cada una de las variables. Conviene adelantar que en general hay una misma tendencia claramente marcada en todas ellas, donde se ha observado que los casos del nivel de Educación Parvularia presentan menores puntuaciones que el resto de sujetos participantes.

- Dimensión Pedagógica: se han encontrado diferencias altamente significativas para $p < .01$ confirmadas por ambos test estadísticos [$F(2,172)=5.64, p=.004$; $\chi^2(2, N=172)=14.22, p=.001$]. El tamaño del efecto es pequeño ($R^2=.62$). Los test de pares post-hoc, agrupan los niveles de Ed. Básica ($M= 3.39, SD=0.64$) y Ed. Media ($M=3.34, SD=0.56$), que presentan diferencias entre sí ($p > .05$), y que tienen un valor medio significativamente superior ($p < .01$) que las estudiantes del nivel de Ed. Parvularia ($M=2.99, SD=0.72$) (Ver Figura 102).
- Dimensión Social, Ética y Legal: también se han detectado diferencias altamente significativas ($P < .01$) en los dos procedimientos estadísticos [$F(2,169)=6.50, p=.002$; $\chi^2(2, N=169)=12.78, p=.001$]. El tamaño del efecto aun siendo pequeño es algo mayor que el anterior ($R^2=.71$). De nuevo entre los niveles de Ed. Media ($M=3.28, SD=0.68$) y Ed. Básica ($M=3.16, SD=0.80$) no hay diferencia ($p > .05$),

pero ambos tienen valores significativamente mayores que el nivel de Ed. Parvularia ($M=2.76$, $SD=0.80$) para $p<.01$ (ver Figura 103).

- Dimensión Técnica: nuevamente se detectan diferencias que son altamente significativas ($p<.01$) en los dos test [$F(2,171)=9.25$, $p <.000$; $\chi^2(2,N=171)=14,90$, $p=.001$] y con un tamaño del efecto que ya es casi moderado ($R^2=.098$). Como en las anteriores, los niveles de Ed. Básica ($M=3.87$, $SD=0.55$) y Ed. Media ($M=3.64$, $SD=0.62$) no se diferencian entre sí ($p>.05$), pero ambos tienen valores significativamente ($p<.01$) superiores que el nivel de Ed. Parvularia ($M=3.32$, $SD=0.74$) (ver Figura 104).
- Dimensión Gestión escolar: aparecen diferencias que sólo son significativas para $p<.05$ según ANOVA, [$F(2,170)=3.30$, $p=.039$]. Si bien no alcanza la significación ($p>.05$) en la alternativa de KW [$\chi^2(2, N=170)=5.86$, $p=.05$], se puede decir que hay una casi-significación ($p<.10$). Como consecuencia de ello, el tamaño del efecto es muy pequeño ($R^2=.037$), por lo que solamente se puede afirmar con los test de pares que la media de Ed. Básica ($M=3.71$, $SD= 0.70$) es significativamente mayor ($p<.05$) que la de Ed. Parvularia ($M=3.34$, $SD=0.82$). Situado entre ambas, el grupo de Ed. Media ($M=3.65$, $SD=0.74$), que no se diferencia ni del superior ni del inferior (ver Figura 105).
- Dimensión Desarrollo Profesional: en la misma línea de las primeras dimensiones comentadas, se han detectado diferencias altamente significativas ($P<.001$) confirmadas por los dos test estadísticos [$F(2,170)=9.22$, $p<.000$; $\chi^2(2,N=170)=16,03$, $p<.000$]. El tamaño del efecto presenta un grado moderado

($R^2=.098$). Los contrastes post-hoc de pares, indican nuevamente que entre los niveles Ed. Media ($M=3.32$, $SD=0.76$) y Ed. Básica ($M=3.22$, $SD=0.85$) no existe significación ($p>.05$), y que ambos sí que tienen valores significativamente mayores ($p<.01$) que los del grupo de Ed. Parvularia ($M=2.63$, $SD=0.89$) (ver Figura 106).

- Puntuación global de la Competencia Digital: aparecen diferencias altamente significativas ($p<.01$) tanto en ANOVA [$F(2,168)=8.41$, $p<.000$] como en KW [$\chi^2(2,N=168)=15,36$, $p<.000$], siendo el tamaño del efecto casi moderado ($R^2=.091$). Los test de pares, establecen un grupo donde se pueden unir a los sujetos de Ed. Media ($M=17.24$, $SD=2.77$) y de Ed. Básica ($M=17.29$, $SD=2.95$) ya que entre ellos no hay diferencias significativas ($p>.05$), mientras que ambos tienen medias que son significativamente mayores ($p<.01$) que la de los sujetos de Ed. Parvularia ($M=15.04$, $SD=3.44$) (ver Figura 107).

Tabla 97. Test de diferencia de medias: ANOVA. Puntuaciones de Competencia digital en función de Nivel de formación inicial docente.

Variable / FID	N	Media (IC 95%)	D.E.	ANOVA 1 factor			Test KW:	Tamaño efecto R ²	POST-HOC: Tukey Subconjuntos homogéneos	
				Val or F	gl	P				
Dim. Pedagógica	Ed. Parv.	41	2.99 (2.77 – 3.22)	0.72	5.64	2 ; 172	.004**	$\chi^2=14.22$ 2 gl P=.001**	.062	P < (B = M)
	Ed. Bas.	61	3.39 (3.23 – 3.56)	0.64						
	Ed. Med.	73	3.34 (3.21 – 3.47)	0.56						
Dim. Social, Ética y Legal	Ed. Parv.	40	2.76 (2.50 – 3.01)	0.80	6.50	2 ; 169	.002**	$\chi^2=12.78$ 2 gl P=.002**	.071	P < (B = M)
	Ed. Bas.	59	3.16 (2.95 – 3.37)	0.80						
	Ed. Med.	73	3.28 (3.13 – 3.44)	0.68						
Dim. Técnica	Ed. Parv.	40	3.32 (3.08 – 3.56)	0.74	9.25	2 ; 171	<.000* *	$\chi^2=14.90$ 2 gl P=.001**	.098	P < (B = M)
	Ed. Bas.	61	3.87 (3.73 – 4.01)	0.55						
	Ed. Med.	73	3.64 (3.50 – 3.78)	0.62						
Dim. Gestión escolar	Ed. Parv.	40	3.34 (3.07 – 3.60)	0.82	3.30	2 ; 170	.039 * *	$\chi^2=5.86$ 2 gl P=.05 ^{NS}	.037	P < B
	Ed. Bas.	61	3.71 (3.53 – 3.89)	0.70						
	Ed. Med.	72	3.65 (3.48 – 3.82)	0.74						
Dim. Desarrollo Profesional	Ed. Parv.	40	2.63 (2.35 – 2.92)	0.89	9.22	2 ; 170	<.000* *	$\chi^2=16.03$ 2 gl P<.000**	.098	P < (B = M)
	Ed. Bas.	61	3.22 (2.99 – 3.44)	0.88						
	Ed. Med.	72	3.32 (3.14 – 3.49)	0.76						
Compet. Digital global	Ed. Parv.	40	15.04 (13.94 -16.14)	3.44	8.41	2 ; 168	<.000* *	$\chi^2=15.36$ 2 gl P<.000**	.091	P < (B = M)
	Ed. Bas.	59	17.29 (16.52 -18.05)	2.95						
	Ed. Med.	72	17.24 (16.59 -17.89)	2.77						

** Altamente Significativo al 1% * Significativo al 5% NS = No significativo ($p>.05$)

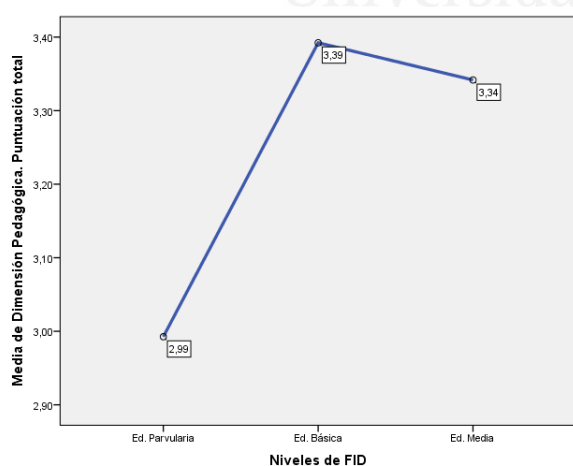


Figura 102. Diagrama de medias de la Dimensión Pedagógica de la Competencia digital

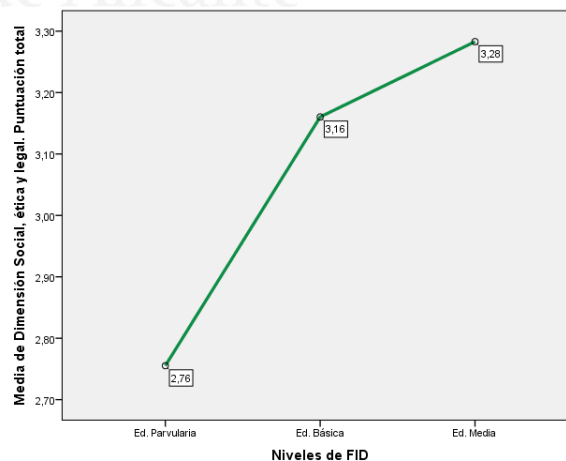


Figura 103. Diagrama de medias de la Dimensión Social, Ética y Legal de la Competencia digital

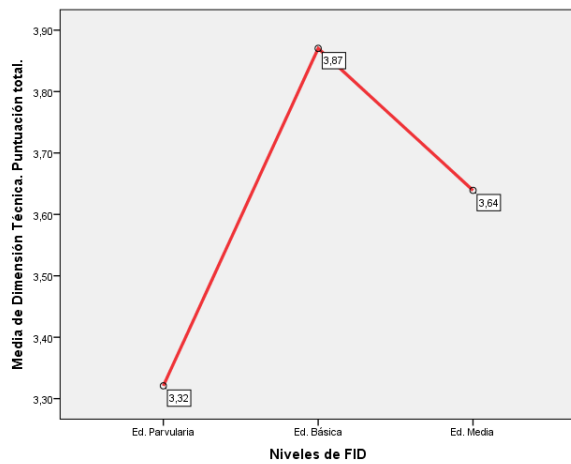


Figura 104. Diagrama de medias de la Dimensión Técnica de la Competencia digital

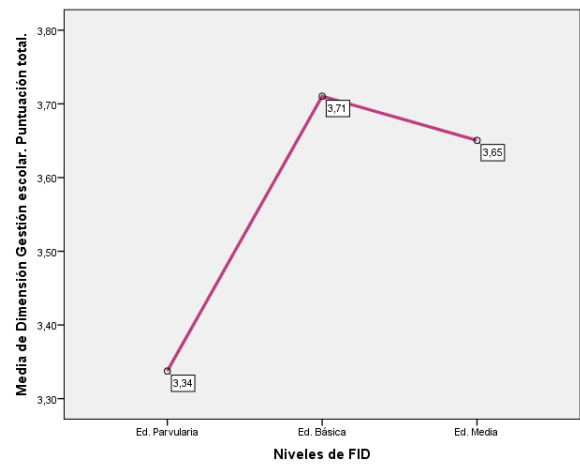


Figura 105. Diagrama de medias de la Dimensión Gestión escolar de la Competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

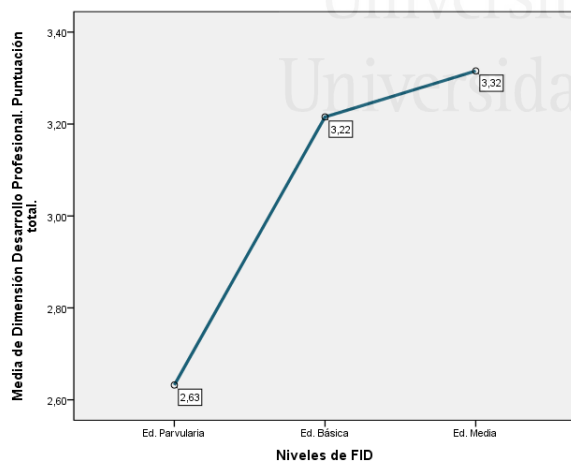


Figura 106. Diagrama de medias de la Dimensión Desarrollo Profesional de la Competencia Digital

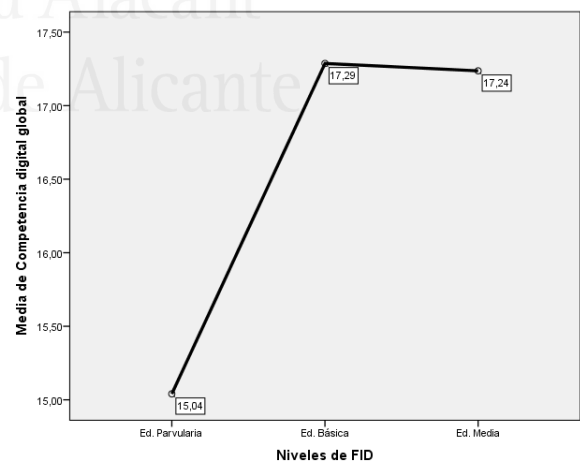


Figura 107. Diagrama de medias de la Competencia Digital global

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

6.2.5. Análisis de los efectos de las variables personales y contextuales sobre el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes

A continuación se estudia el posible efecto de las variables personales y contextuales sobre las variables derivadas de la Escala de Autoevaluación sobre competencia digital. Los procedimientos estadísticos que se han empleado son los mismos usados con anterioridad para el contraste de la diferencia entre medias de dos o más grupos, según cada caso. Se mantiene la estrategia de doblar cada análisis por vía paramétrica y no paramétrica, asegurando una mayor confiabilidad estadística.

a) Estudio del efecto de la edad

La edad, como se comentó inicialmente en la descripción de la muestra, presenta una clara asimetría hacia la izquierda, es decir con mayor presencia de sujetos de menor edad dentro del rango observado (entre 21 y 36 años), con mediana 23 y media 24 años (ver Figura 12). Por ello se toma la decisión de categorizarla, tratando de buscar grupos con cierta homogeneidad en su tamaño. Se opta por formar 3 grupos: 21-22 años, donde se incluyen a 50 casos (28.6%); 23-24 años donde quedan comprendidos 69 sujetos (39.4%) y el tercer grupo de 25 – 36 años y más, donde se encuentran los restante 56 participantes (32%).

La condición de homocedasticidad se verifica para todas las variables ($p > .05$ en el test de Levene) por lo que el uso de ANOVA queda legitimado. Los resultados de los test estadísticos empleados para el análisis del efecto se resumen en la Tabla 98. Se han encontrado algunas diferencias significativas que indican una misma tendencia, según la cual

los sujetos más jóvenes (21-22 años) tienen puntuaciones menores que el resto de casos, fundamentalmente a partir de los 23 años. Por variables se observa lo siguiente:

- Dimensión Pedagógica: se observan diferencias altamente significativas para $p < .01$ según ambos test estadísticos [$F(2,172)=5.05$, $p=.007$; $\chi^2(2,N=172)=10.32$, $p=.006$], aunque con un tamaño del efecto pequeño ($R^2=.055$). Los test de pares a posteriori, agrupan los sujetos de más de 25 años ($M=3.37$, $SD=0.70$) con los de 23-24 años ($M=3.38$, $SD=0.60$) puesto que no tienen diferencia significativa entre sí ($p > .05$), a la vez que ambos grupos tienen medias significativamente mayores ($p < .05$) que los sujetos de 21-22 años ($M=3.04$, $SD=0.58$) (ver Figura 108).
- Dimensión Social, Ética y Legal: a pesar de que nuevamente los estudiantes de menor edad (21-22 años) tienen un valor medio más bajo que el resto de los participantes ($M=2.91$, $SD=0.67$), es importante destacar que tanto ANOVA [$F(2,169)=2.69$, $p=.071$], como los test post-hoc no han detectado que las diferencias sean estadísticamente significativas ($p > .05$), aunque podría hablarse de una casi significación ($p < .10$). No obstante, en la alternativa no paramétrica de KW sí que se observa significación ($p < .05$) [$\chi^2(2, N=169)=6.20$, $p=.045$]. En consecuencia, podría hablarse de una muy posible tendencia en la misma línea del resto de variables analizadas en este bloque.
- Dimensión Técnica: aquí reaparecen las diferencias altamente significativas ($p < .01$) tanto en ANOVA [$F(2,171)=5.46$, $p=.005$], como en KW, [$\chi^2(2,N=169)=9.30$, $p=.009$], aunque el tamaño del efecto sigue siendo pequeño ($R^2=.060$). Los test de pares post-hoc encuentran la misma situación ya

comentada, es decir, que los sujetos de mayor edad (>25 : $M=3.72$, $SD=0.68$ y $23-24$: $M=3.77$, $SD=0.58$) no se diferencian entre sí ($p>.05$), pero tienen valores significativamente superiores ($p<.05$) que los participantes más jóvenes ($M=3.39$, $SD=0.67$) (ver Figura 109).

- Dimensión Gestión Escolar: no se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como significativas ($p>.05$) en ninguno de los test empleados [$F(2,170)=2.37$, $p=.097$; $\chi^2(2, N=170)=5.15$, $p=.078$]. Si bien, es cierto que podría hablarse nuevamente de una casi significación ($p<.10$) en tal caso la tendencia sería la misma ya comentada, pues los participantes de menor edad presentan una media menor que las de todos los demás.
- Dimensión Desarrollo Profesional: se han encontrado diferencias altamente significativas ($p<.01$), corroboradas tanto por ANOVA [$F(2,170)=6.41$, $p=.002$], como por KW [$\chi^2(2, N=170)=12.12$, $p=.002$]. El tamaño del efecto sigue siendo bajo. Y los test a posteriori coinciden en la ya comentado. Los sujetos de los dos grupos de mayor edad tienen medias ($M=3.30$, $SD=0.91$ y $M=3.23$, $SD=0.79$) que no difieren entre sí ($p>.05$). A la vez, se puede afirmar que sus valores son significativamente mayores ($p<.05$) que los de los casos de menor edad ($M=2.75$, $SD=0.84$) (ver Figura 110).
- Puntuación global Escala de Autoevaluación sobre competencia digital: Existen diferencias altamente significativas ($p<.01$) en ambos test estadísticos [$F(2,168)=5.61$, $p=.004$; $\chi^2(2, N=168)=10.45$, $p=.005$], aunque el tamaño del efecto que sigue siendo pequeño ($R^2=.063$). Los test de pares mantienen las

mismas diferencias anteriores, donde los sujetos de más edad (> 25 años: $M=17.25$, $SD= 3.29$; 23-24 años: $M= 17.21$, $SD=2,90$) se agrupan, ya que no difieren entre sí ($p>.05$), pero presentan significación ($p<.05$) con respecto a los más jóvenes, quienes obtienen una media menor ($M=15.49$, $SD=2.94$) (ver Figura 111).

Tabla 98. Test de diferencia de medias: ANOVA. Puntuaciones de Competencia digital en función de la edad

Variable / Edad	N	Media (IC 95%)	D.E.	ANOVA 1 factor			Test KW:	Tamaño efecto R^2	POST-HOC: Tukey Subconjuntos homogéneos
				Valor F	gl	P			
Dim. Pedagógica	21-22 añ.	50	3.04 (2.87 – 3.20)	0.58	5.05	2 ; 172	.007**	.055	21-22 < [(23-24)=(25-36)]
	23-24 añ.	69	3.38 (3.23 – 3.52)	0.60					
	25-36 añ.	56	3.37 (3.18 – 3.56)	0.70					
Dim. Social, Ética y Legal	21-22 añ.	49	2.91 (2.72 – 3.11)	0.67	2.69	2 ; 169	.071 ^{NS}	.031	---
	23-24 añ.	68	3.15 (2.95 – 3.35)	0.83					
	25-36 añ.	55	3.26 (3.05 – 3.47)	0.77					
Dim. Técnica	21-22 añ.	49	3.39 (3.20 – 3.59)	0.67	5.46	2 ; 171	.005**	.060	21-22 < [(23-24)=(25-36)]
	23-24 añ.	69	3.77 (3.63 – 3.91)	0.58					
	25-36 añ.	56	3.72 (3.53 – 3.90)	0.68					
Dim. Gestión escolar	21-22 añ.	48	3.40 (3.18 – 3.62)	0.76	2.37	2 ; 170	.097 ^{NS}	.027	---
	23-24 añ.	69	3.69 (3.51 – 3.87)	0.75					
	25-36 añ.	56	3.66 (3.46 – 3.86)	0.75					
Dim. Desarrollo Profesional	21-22 añ.	48	2.75 (2.51 – 3.00)	0.84	6.41	2 ; 170	.002**	.070	21-22 < [(23-24)=(25-36)]
	23-24 añ.	69	3.23 (3.04 – 3.42)	0.79					
	25-36 añ.	56	3.30 (3.06 – 3.55)	0.91					
Compet. Digital global	21-22 añ.	48	15.49 (14.64 – 16.35)	2.94	5.61	2 ; 168	.004**	.063	21-22 < [(23-24)=(25-36)]
	23-24 añ.	68	17.21 (16.50 – 17.91)	2.90					
	25-36 añ.	55	17.25 (16.37 – 18.14)	3.29					

** Altamente Significativo al 1% * Significativo al 5% NS = No significativo ($p>.50$)

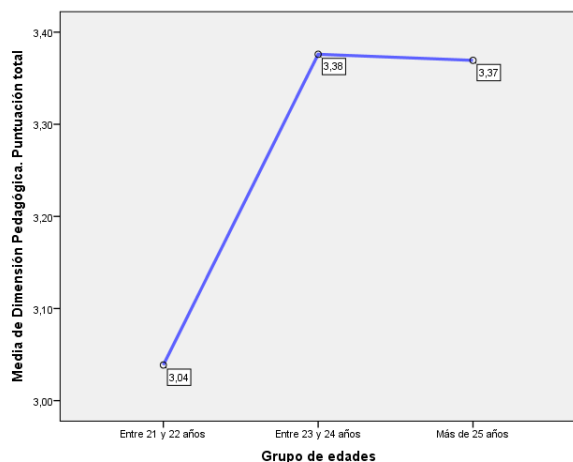


Figura 108. Diagrama de medias de la Dimensión Pedagógica de la Competencia digital

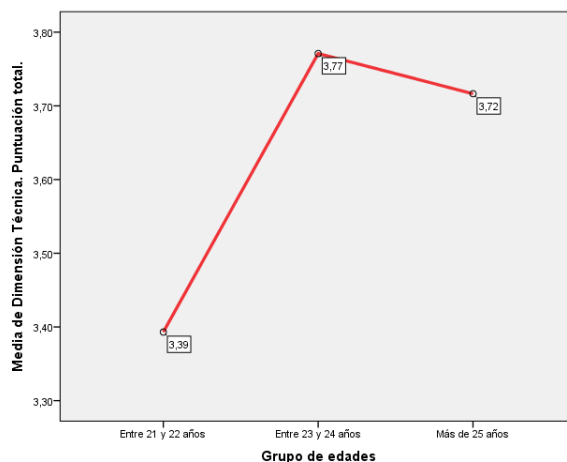


Figura 109. Diagrama de medias de la Dimensión Técnica de la Competencia digital

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

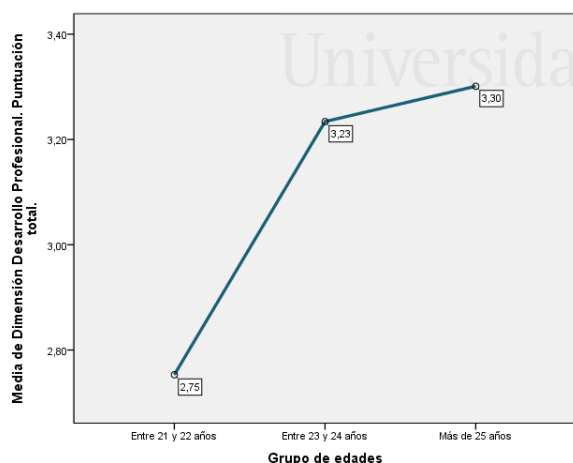


Figura 110. Diagrama de medias de la Dimensión Desarrollo Profesional de la competencia digital

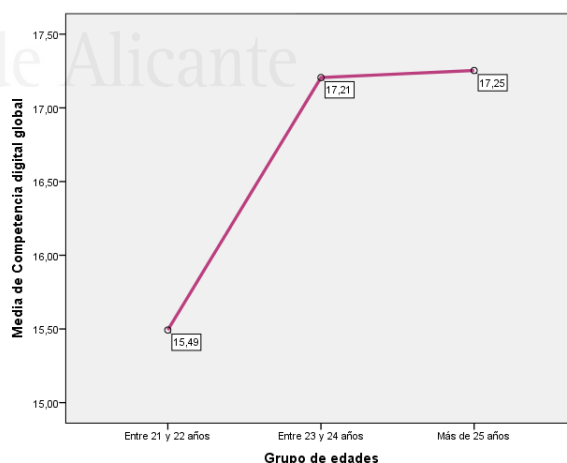


Figura 111. Diagrama de medias de la competencia digital global

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

b) *Estudio del efecto variable sexo*

Aunque esta variable está analizada a lo largo la parte descriptiva anterior, se ha pensado conveniente reunir aquí aquellos resultados que están repartidos en diversas tablas, y añadir el estudio de la variable de competencia digital global.

Como ya se ha demostrado en los análisis anteriores, no se han encontrado diferencias significativas por razón de sexo ($p > .05$) ni en la Dimensión Gestión Escolar ni en la Dimensión Desarrollo Profesional. Pero sí se evidencian diferencias para $p < .05$ en la Dimensión Social, Ética y Legal y en la Dimensión Técnica, con tamaños del efecto pequeños. Asimismo, se observa que hay diferencias altamente significativas para $p < .01$ en la Dimensión Pedagógica, aunque también con tamaño del efecto pequeño. En todos estos casos se destaca que los hombres puntúan más alto que las mujeres (ver Tabla 99).

En la variable de resumen competencia digital global, se han observado diferencias significativas para $p < .05$ en ambos test estadísticos [$t(169)=2.33, p=.021$; $Z=2.16, p=.031$], y de nuevo con tamaño del efecto pequeño ($R^2=.031$). Según este resultado, los hombres obtienen puntuaciones significativamente más elevadas ($M=17.81, SD=2.64$) que las mujeres ($M=16.46, SD=3.19$)(ver Tabla 99).

Tabla 99. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de competencia digital en función de la variable sexo

		N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student		P	Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²
					T	gl		Z	P		
Dim. Pedagógica	Hombres	36	3.53 (3.36 – 3.70)	0.50	2.70	173	.008**	2.57	.009**	0.09– 0.55	.040
	Mujeres	139	3.21 (3.19 – 3.32)	0.66							
Dim. Social, Ética y Legal	Hombres	36	3.41 (3.17 – 3.65)	0.70	2.56	170	.011 *	2.48	.013 *	0.08– 0.65	.037
	Mujeres	136	3.04 (2.91 – 3.17)	0.78							
Dim. Técnica	Hombres	36	3.88 (3.65 – 4.11)	0.68	2.40	172	.017 *	2.36	.018 *	0.05– 0.53	.033
	Mujeres	138	3.59 (3.48 – 3.69)	0.64							
Dim. Gestión escolar	Hombres	36	3.64 (3.41 – 3.86)	0.67	0.35	171	.725 ^{NS}	0.21	.832 ^{NS}	---	.001
	Mujeres	137	3.59 (3.46 – 3.72)	0.78							
Dim. Desarrollo Profesional	Hombres	36	3.35 (3.10 – 3.59)	0.72	1.76	171	.080 ^{NS}	1.66	.098 ^{NS}	---	.018
	Mujeres	137	3.06 (2.91 – 3.21)	0.90							
Compet. Digital global	Hombres	36	17.81(16.91– 18.70)	2.64	2.33	169	.021 *	2.16	0.31 *	0.21– 2.49	.031
	Mujeres	135	16.46(16.91– 18.70)	3.19							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

c) Estudio del efecto del tipo de capacitación en TIC

A continuación se procede a evaluar el posible efecto de haber recibido alguna capacitación en TIC sobre la competencia digital autopercebida que evalúa la escala empleada. Los resultados se resumen en la Tabla 100 y en esta ocasión hay algunas pequeñas discrepancias entre la t de Student y su alternativa MW. La impresión general es que aquellos estudiantes que sí han tenido algún tipo de capacitación tienden a tener puntuaciones mayores en la escala, pero se observa que no siempre las diferencias encontradas alcanzan significación estadística. Por variables los resultados son los siguientes:

- Dimensión Pedagógica: existe una diferencia significativa para $p < .01$ en ambos test estadísticos empleados [$t(171)=2.84, p=.005$; $Z=2.77, p=.006$] según la cual la media de los estudiantes que tienen capacitación ($M=3.47, SD=0.57$) es más alta

que la de los que no la tienen ($M=3.18$, $SD=0.65$), con tamaño del efecto pequeño ($R^2 = .045$).

- Dimensión Social, Ética y Legal y dimensión Desarrollo Profesional: en estas dos dimensiones el test de Student no detecta significación ($p > .05$), aunque se puede hablar de una casi significación ($p < .10$). No obstante, el test no paramétrico sí que detecta la significación ($p < .05$). En todo caso el tamaño del efecto sería muy pequeño, y el sentido de la diferencia es el ya comentado.
- Dimensión Gestión Escolar: aquí se ha encontrado una diferencia significativa para $p > .05$ en los dos métodos estadísticos [$t(170)=2.51$, $p=.013$; $Z=2.57$, $p=.010$], aunque el tamaño del efecto sigue siendo pequeño. Nuevamente se observa que los alumnos que ha tenido algún tipo de capacitación tienen medias ($M=3.81$, $SD=0.76$) mayores que los que no ($M= 3.50$, $SD=0.74$).
- Dimensión Técnica: no hay significación ($p > .05$) según ambos test.
- Puntuación global de competencia digital: en esta variable sí que se puede hablar de diferencias significativas para $p < .05$ en ambos test estadísticos [$t(168)=2.59$, $p=.010$; $Z=2.58$, $p=.010$], aunque con tamaño del efecto pequeño. Como era de esperar los sujetos con capacitación puntúan más ($M=17.61$, $SD=2.95$) que los que no la han tenido ($M=16.30$, $SD=3.10$).

Tabla 100. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de competencia digital en función de su capacitación en TIC

Variable / Capacitación		N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²
					T	gl	P	Z	P		
Dim. Pedagógica	Si	54	3.47 (3.32 – 3.63)	0.57	2.84	171	.005**	2.77	.006**	0.09 – 0.50	.045
	No	119	3.18 (3.06 – 3.30)	0.65							
Dim. Social, Ética y Legal	Si	53	3.27 (3.06 – 3.48)	0.76	1.86	169	.065 ^{NS}	2.02	.043 *	--	.020
	No	118	3.04 (2.90 – 3.18)	0.77							
Dim. Técnica	Si	54	3.78 (3.62 – 3.95)	0.61	1.93	171	.055 ^{NS}	1.68	.092 ^{NS}	--	.021
	No	119	3.58 (3.46 – 3.70)	0.67							
Dim. Gestión Escolar	Si	54	3.81 (3.60 – 4.01)	0.76	2.51	170	.013 *	2.57	.010 *	0.06 – 0.55	.036
	No	118	3.50 (3.36 – 3.63)	0.74							
Dim. Desarrollo Profesional	Si	54	3.29 (3.03 – 3.54)	0.93	1.76	170	.080 ^{NS}	2.06	.039 *	--	.018
	No	118	3.04 (2.89 – 3.19)	0.84							
Compet. Digital global	Si	53	17.61(16.80 – 18.42)	2.95	2.59	168	.010 *	2.58	.010 *	0.31 – 2.31	.038
	No	117	16.30(15.73 – 16.87)	3.10							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

d) Estudio del efecto de la conectividad a Internet.

En cuanto a la posible relación entre la disponibilidad de acceso a internet en su móvil y las variables de la Competencia digital, no se ha encontrado nada que lo pueda justificar alguna relación, ya que las diferencias observadas no alcanzan significación ($p > .05$) en ninguna variable y con concordancia plena entre los pares de test estadísticos empleados (ver Tabla 101).

Tabla 101. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de tener conexión a Internet en el móvil

Variable / Internet móvil	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Dim. Pedagógica	Si	130	3.30 (3.20 – 3.41)	0.73	0.85	173	.396 ^{NS}	0.91	.365 ^{NS}	---	.004
	No	45	3.21 (2.99 – 3.43)	0.61							
Dim. Social, Ética y Legal	Si	127	3.13 (2.99 – 3.27)	0.79	0.28	170	.782 ^{NS}	0.42	.672 ^{NS}	---	.000
	No	45	3.09 (2.86 – 3.32)	0.76							
Dim. Técnica	Si	129	3.68 (3.57 – 3.79)	0.64	1.20	172	.233 ^{NS}	1.39	.164 ^{NS}	---	.008
	No	45	3.55 (3.34 – 3.75)	0.69							
Dim. Gestión Escolar	Si	129	3.62 (3.49 – 3.75)	0.73	0.58	171	.561 ^{NS}	.064	.519 ^{NS}	---	.002
	No	44	3.54 (3.29 – 3.79)	0.83							
Dim. Desarrollo Profesional	Si	129	3.15 (3.00 – 3.30)	0.87	0.62	171	.538 ^{NS}	0.61	.541 ^{NS}	---	.002
	No	44	3.05 (2.78 – 3.32)	0.89							
Compet. Digital global	Si	127	16.84 (16.31– 17.37)	3.02	0.74	169	.460 ^{NS}	0.72	.469 ^{NS}	---	.003
	No	44	16.44 (15.40– 17.48)	3.43							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

En la misma línea, se observa que tampoco hay relación con el uso de Internet desde sus casas particulares, pues no existen diferencias significativas con $p > .05$ (ver Tabla 102).

Tabla 102. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de tener Internet en su casa

Variable / Internet casa	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Dim. Pedagógica	Si	147	3.27 (3.16 – 3.38)	0.66	0.38	172	.707 ^{NS}	0.33	.741 ^{NS}	---	.001
	No	27	3.32 (3.09 – 3.55)	0.59							
Dim. Social, Ética y Legal	Si	145	3.09 (2.96 – 3.22)	0.81	1.05	169	.294 ^{NS}	0.97	.332 ^{NS}	---	.007
	No	26	3.27 (3.03 – 3.51)	0.59							
Dim. Técnica	Si	146	3.64 (3.53 – 3.76)	0.68	0.06	171	.956 ^{NS}	0.51	.610 ^{NS}	---	.000
	No	27	3.64 (3.43 – 3.84)	0.52							
Dim. Gestión Escolar	Si	146	3.60 (3.47 – 3.73)	0.78	0.18	170	.859 ^{NS}	0.45	.653 ^{NS}	---	.000
	No	26	3.57 (3.31 – 3.83)	0.64							
Dim. Desarrollo Profesional	Si	146	3.13 (2.99 – 3.28)	0.88	0.34	170	.738 ^{NS}	.032	.750 ^{NS}	---	.001
	No	26	3.07 (2.72 – 3.42)	0.88							
Compet. Digital global	Si	145	16.72 (16.19 – 17.24)	3.19	0.16	168	.870 ^{NS}	0.02	.984 ^{NS}	---	.000
	No	25	16.83 (15.66 – 18.00)	2.83							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

Del mismo modo que los resultados anteriores, se observa que tampoco hay relación con el uso de Internet en la Universidad, ya que nuevamente las diferencias no son estadísticamente significativas con $p > .05$ (ver Tabla 103).

Tabla 103. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia digital en función de usar Internet en Universidad

Variable / Internet Universidad	N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²	
				T	gl	P	Z	P			
Dim. Pedagógica	Si	135	3.28 (3.17 – 3.39)	0.65	0.05	172	.958 ^{NS}	0.18	.853 ^{NS}	---	.000
	No	40	3.28 (3.08 – 3.49)	0.64							
Dim. Social, Ética y Legal	Si	132	3.10 (2.96 – 3.23)	0.78	0.63	169	.529 ^{NS}	0.36	.717 ^{NS}	---	.002
	No	40	3.19 (2.94 – 3.43)	0.77							
Dim. Técnica	Si	134	3.66 (3.55 – 3.77)	0.66	0.53	171	.597 ^{NS}	0.49	.625 ^{NS}	---	.002
	No	40	3.60 (3.38 – 3.81)	0.67							
Dim. Gestión escolar	Si	133	3.58 (3.45 – 3.71)	0.76	0.68	170	.497 ^{NS}	0.70	.482 ^{NS}	---	.003
	No	40	3.67 (3.43 – 3.71)	0.76							
Dim. Desarrollo Profesional	Si	133	3.09 (2.94 – 3.24)	0.88	0.85	170	.397 ^{NS}	0.73	.467 ^{NS}	---	.004
	No	40	3.23 (2.95 – 3.50)	0.86							
Compet. Digital global	Si	131	16.67(16.14 – 17.21)	3.08	0.51	168	.608 ^{NS}	0.52	.601 ^{NS}	---	.002
	No	40	16.96 (15.91 – 18.01)	3.29							

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

e) Estudio del efecto de la frecuencia de conexión

En base a los resultados descriptivos obtenidos en la variable frecuencia de conexión (ver Figura 25 y Tabla 45), se decide dividir a los participantes sólo en dos grupos: alta frecuencia (los que usan Internet a diario y varias veces al día, $n = 136$ (77.7%) y los de uso medio-bajo que son todos los demás, es decir los que se conectan de vez en cuando (22,3%).

La Tabla 104 resume los resultados de los test estadísticos. Aunque las medias de los estudiantes que tienen una alta frecuencia de acceso a Internet son ligeramente superiores ($M=16,90$, $SD=3.11$), no se han encontrado diferencias que puedan ser consideradas como estadísticamente significativas con $p>.05$ en ninguna de las variables, valoración que ha sido confirmada por los dos procedimientos estadísticos empleados.

Tabla 104. Test de diferencia de medias. Puntuaciones de Competencia Digital en función de frecuencia de conexión

Variable / Frecuencia conexión		N	Media (IC 95%)	D.E.	T Student			Test MW:		IC 95% dif.	Tamaño efecto: R ²
					T	gl	P	Z	P		
Dim. Pedagógica	Alta	136	3.32 (3.21 – 3.43)	0.64	1.57	173	.173 ^{NS}	1.60	.109 ^{NS}	---	.014
	Med/baja	39	3.14 (2.93 – 3.34)	0.65							
Dim. Social, Ética y Legal	Alta	134	3.15 (3.01 – 3.28)	0.79	0.86	170	.390 ^{NS}	1.01	.313 ^{NS}	---	.004
	Med/baja	38	3.02 (2.79 – 3.26)	0.72							
Dim. Técnica	Alta	135	3.66 (3.55 – 3.78)	0.68	0.59	172	.557 ^{NS}	0.99	.333 ^{NS}	---	.002
	Med/baja	39	3.59 (3.41 – 3.77)	0.56							
Dim. Gestión escolar	Alta	135	3.62 (3.49 – 3.75)	0.75	0.63	171	.529 ^{NS}	0.64	.521 ^{NS}	---	.002
	Med/baja	38	3.53 (3.27 – 3.80)	0.80							
Dim. Desarrollo Profesional	Alta	135	3.18 (3.04 – 3.32)	0.84	1.62	171	.108 ^{NS}	1.56	.119 ^{NS}	---	.015
	Med/baja	38	2.92 (2.60 – 3.24)	0.96							
Compet. Digital global	Alta	134	16.90(16.37–17.43)	3.11	1.29	169	.198 ^{NS}	1.47	.142 ^{NS}	---	.010
	Med/baja	37	16.15(15.11– 17.20)	3.14							

NS = no significativo ($p>.050$) * Significativo al 5% ($p<.050$) ** Altamente significativo al 1% ($p<.010$)

Por consiguiente, se puede observar que la variable conectividad (dispositivo y lugar de acceso a Internet, frecuencia de conexión) no tienen relación con los niveles de competencia digital autopercebido por los estudiantes en cada una de las dimensiones.

f) Estudio del efecto de la actitud

Puesto que en este caso todas las variables son de tipo numérico cuantitativo, el procedimiento estadístico a utilizar ha sido distinto a los anteriores. En principio la correlación entre un par de variables cuantitativas se realiza mediante el Coeficiente de Pearson siempre y cuando no haya razones para sospechar que, en caso de que sí existiese correlación, ésta fuese de tipo no lineal. Para ello, en primer lugar se trazaron gráficos de dispersión entre las variables. Por otro lado, a la vista de las asimetrías encontradas en algunas de estas variables, se cree que es adecuado acompañar al Coeficiente de Pearson con un método que tenga menos restricciones teóricas y que sea menos sensible a la condición de normalidad. En este caso se ha optado por el método no paramétrico de Spearman, basado en la coincidencia de rangos entre dos clasificaciones ordinales.

Se realizaron los diagramas de dispersión entre cada dimensión de la Escala de Competencia digital más la puntuación global (6 variables) y las variables de la escala de actitud. Se trata por tanto de un total de 18 pares de variables. Se omiten estos 48 gráficos, pero no se encontró ningún caso donde hubiese sospechas de relación no lineal.

Los coeficientes obtenidos con Spearman son generalmente más elevados que los que se obtienen con Pearson, aunque el grado de coincidencia en la presencia o no de significación es prácticamente total. Al observar los resultados en su conjunto (ver Tabla 105), se puede apreciar claramente una marcada tendencia que se repite en casi todas las dimensiones de la competencia digital. En concreto, la valoración positiva de los estudiantes hacia el uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico está relacionado de forma significativa y directa con las dimensiones: Pedagógica ($r=296, p < .000$), Social, Ética

y Legal ($r=.277$, $p < .000$), Técnica ($r=.380$, $p < .000$), de Gestión Escolar ($r=.294$, $p < .000$), Desarrollo Profesional ($r=.229$, $p=.003$) y con la puntuación global ($r=.347$, $p < .000$). Los valores son en algunos casos incluso moderados ($>.250$).

Del mismo modo, la puntuación total de la escala de Actitud también refleja esta misma situación con coeficientes directos, significativos y de intensidad moderada con las dimensiones: Pedagógica ($r=.339$, $p < .000$), Social, Ética y Legal ($r=.322$, $p < .000$), Técnica ($r=.261$, $p=.001$), de Gestión Escolar ($r=.291$, $p < .000$) y de Desarrollo Profesional ($r=.331$, $p < .001$), así como con la puntuación global de la Competencia digital ($r=.371$, $p < .000$).

Por lo tanto, se observa que una actitud más positiva está asociada a un mayor nivel de competencia digital autopercebida.

Tabla 105. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la Competencia digital y las variables de la escala de Actitud.

Dimensiones	N	R Pearson	P	R Spearman	P
Dimensión Pedagógica					
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes.	172	.247	.011**	.296	.000**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza.	172	.086	.261 ^{NS}	.040	.603 ^{NS}
Escala de Actitud. Puntuación total	172	.260	.011**	.339	.000**
Dimensión Social, Ética y Legal					
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes	170	.225	.003**	.277	.000**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza	170	.121	.116 ^{NS}	.064	.406 ^{NS}
Escala de Actitud. Puntuación total	170	.267	.000*	.322	.000**
Dimensión Técnica					
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes	172	.369	.000*	.380	.000**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza	172	-.101	.189	-.173	.023 *
Escala de Actitud. Puntuación total	172	.230	.002**	.261	.001**
Dimensión Gestión Escolar					
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes	171	.258	.001**	.294	.000**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza	171	.072	.352 ^{NS}	.022	.771 ^{NS}
Escala de Actitud. Puntuación total	171	.258	.001**	.291	.000**

Dimensión Desarrollo Profesional	N	R Pearson	P	R Spearman	P
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes	171	.167	.029 *	.229	.003**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza	171	.175	.022 *	.128	.094 ^{NS}
Escala de Actitud. Puntuación total	171	.255	.001**	.331	.000**
Competencia digital global	N	R Pearson	P	R Spearman	P
Uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico para favorecer aprendizajes en los estudiantes	169	.295	.000**	.347	.000**
Prácticas docentes sin uso de las TIC como recurso de apoyo a la enseñanza	169	.097	.212 ^{NS}	.033	.669 ^{NS}
Escala de Actitud. Puntuación total	169	.306	.000**	.371	.000**

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

g) Estudio del efecto de las variables contextuales

Se continúa con la misma estrategia estadística anterior, ya que las variables asociadas siguen también de tipo cuantitativo. En primer lugar se procede a realizar los diagramas de dispersión entre cada dimensión de la Escala de Autoevaluación de competencia digital más la puntuación global (6 variables), y las dimensiones físicas (2) y curriculares (4) más sus respectivas puntuaciones totales (2) de las variables contextuales. Se trata en este caso de un total de 48 pares de variables. También se omiten estos 48 gráficos, dada la extensión que ello conlleva, pero es importante destacar que no se encontró ningún caso donde hubiese sospechas de relación no lineal.

A continuación se presentan las matrices de correlación con los coeficientes obtenidos por cada dimensión considerada en las variables de contexto:

- *Aspectos físicos*

La Tabla 106 contiene la matriz de coeficientes entre todas las variables de competencia digital y todas las de la dimensión física, tanto con Pearson como con Spearman. En general los valores de este último coeficiente son más elevados que los de Pearson, lo que viene a confirmar que aunque ninguna relación tiene una forma que sea diferente a la lineal, las asimetrías de algunas variables tienen algún efecto en los resultados, aunque éste no sea de gran peso. Atendiendo, por tanto, especialmente a estos resultados, se han encontrado algunos coeficientes significativos.

En concreto, la infraestructura disponible está relacionada significativamente con las dimensiones: Pedagógica ($r=.251$, $p=.001$) Social, Ética y Legal ($r=.201$, $p=.008$) y Desarrollo Profesional ($r=.195$, $p=.011$), así como con la Competencia digital global ($r=.213$, $p=.005$). Aunque las intensidades que se han obtenido son bajas, parece haber una tendencia que asocia a los valores altos de unas y otras variables entre sí. También la puntuación total de esta Dimensión Física tiene alguna relación significativa, concretamente con la Dimensión Pedagógica ($r=.172$, $p=.024$), la Social, Ética y Legal ($r=.171$, $p=.025$), la Técnica ($r=.152$, $p=.047$) y con la competencia digital global ($r=.164$, $p=.033$). Como las anteriores, son valores de escasa intensidad y sentido directo.

Tabla 106. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la competencia digital y las variables de la dimensión física contextual

Dimensiones	N	R	P	R	P
		Pearson		Spearman	
Dimensión Pedagógica					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	174	.002	.984 ^{NS}	.035	.648 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	174	.218	.004**	.251	.001**
Dimensión física. Puntuación total	174	.132	.082 ^{NS}	.172	.024 *
Dimensión Social, Ética y Legal					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	171	.051	.510 ^{NS}	.150	.174 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	171	.175	.022 *	.201	.008**
Dimensión física. Puntuación total	171	.130	.090 ^{NS}	.171	.025 *
Dimensión Técnica					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	173	.111	.146 ^{NS}	.146	.055 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	173	.108	.159 ^{NS}	.130	.088 ^{NS}
Dimensión física. Puntuación total	173	.118	.121 ^{NS}	.152	.047 *
Dimensión Gestión Escolar					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	172	.013	.869 ^{NS}	.056	.469 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	172	.049	.526 ^{NS}	.093	.226 ^{NS}
Dimensión física. Puntuación total	172	.036	.641 ^{NS}	.075	.331 ^{NS}
Dimensión Desarrollo Profesional					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	172	-.027	.723 ^{NS}	-.010	.898 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	172	.174	.022 *	.195	.011 *
Dimensión física. Puntuación total	172	.093	.224 ^{NS}	.105	.169 ^{NS}
Competencia digital global					
Acceso a los recursos tecnológicos y digitales disponibles.	170	.032	.681 ^{NS}	.079	.308 ^{NS}
Infraestructura disponible para el acceso a los recursos TIC.	170	.171	.026 *	.213	.005**
Dimensión física. Puntuación total	170	.119	.122 ^{NS}	.164	.033 *

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

- *Aspectos curriculares*

En la Tabla 107 se presenta la matriz de coeficientes entre todas las variables de competencia digital y todas las de la dimensión curricular. Nuevamente, los valores de Spearman son más elevados que los de Pearson. Atendiendo especialmente a estos valores, se han encontrado algunos coeficientes significativos que siguen una misma tendencia en casi todas las dimensiones, así como en la puntuación global de la competencia digital. A excepción de la Dimensión Técnica, las prácticas docentes con uso de TIC han correlacionado significativamente de forma directa, aunque con valores poco elevados en las dimensiones: Pedagógica ($r=.246$, $p=.001$), Aspectos Sociales, Éticos y Legales ($r=.282$, $p<.000$), Gestión Escolar ($r=.165$, $p=.031$), Desarrollo Profesional ($r=.278$, $p<.000$) y competencia digital global ($r=.252$, $p=.001$). Por otro lado, también la puntuación total de la dimensión curricular alcanza coeficientes significativos con la Dimensión Pedagógica ($r=.219$, $p=.004$), con la Social, Ética y Legal ($r=.243$, $p=.001$), la de Gestión Escolar ($r=.250$, $p=.001$) y Desarrollo Profesional ($r=.225$, $p=.003$), así como con la puntuación global de la competencia digital ($r=.262$, $p=.001$); valores todos ellos directos, aunque con magnitudes no muy elevadas.

Tabla 107. Matriz de correlaciones. Coeficientes de Pearson y Spearman entre la Competencia digital y las variables de la dimensión aspectos curriculares

Dimensiones	N	Pearson		Spearman	
		R	P	R	P
Dimensión Pedagógica					
Prácticas docentes con uso de TIC	174	.244	.001**	.246	.001**
Prácticas docentes sin uso TIC	174	.057	.456 ^{NS}	.090	.238 ^{NS}
Programas de asignaturas y TIC	174	.114	.136 ^{NS}	.119	.118 ^{NS}
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	174	.012	.876 ^{NS}	.030	.697 ^{NS}
Dimensión curricular. Puntuación total	174	.208	.006**	.219	.004**
Dimensión Social, Ética y Legal					
Prácticas docentes con uso de TIC	171	.272	.000**	.282	.000**
Prácticas docentes sin uso TIC	171	.023	.771 ^{NS}	.083	.283 ^{NS}
Programas de asignaturas y TIC	171	.142	.064 ^{NS}	.138	.073 ^{NS}
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	171	.097	.206 ^{NS}	.120	.119 ^{NS}
Dimensión curricular. Puntuación total	171	.234	.002**	.243	.001**
Dimensión Técnica					
Prácticas docentes con uso de TIC	173	.071	.352 ^{NS}	.075	.326 ^{NS}
Prácticas docentes sin uso TIC	173	.129	.094 ^{NS}	.113	.140 ^{NS}
Programas de asignaturas y TIC	173	.009	.911 ^{NS}	.014	.857 ^{NS}
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	173	.126	.100 ^{NS}	.123	.106 ^{NS}
Dimensión curricular. Puntuación total	173	.126	.099 ^{NS}	.119	.120 ^{NS}
Dimensión Gestión Escolar					
Prácticas docentes con uso de TIC	172	.158	.039 *	.165	.031 *
Prácticas docentes sin uso TIC	172	.201	.009**	.219	.004**
Programas de asignaturas y TIC	172	.110	.153 ^{NS}	.133	.083
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	172	.147	.055 ^{NS}	.178	.019 *
Dimensión curricular. Puntuación total	172	.240	.001**	.250	.001**
Dimensión Desarrollo Profesional					
Prácticas docentes con uso de TIC	172	.259	.001**	.278	.000**
Prácticas docentes sin uso TIC	172	.043	.578 ^{NS}	.072	.352 ^{NS}
Programas de asignaturas y TIC	172	.113	.141 ^{NS}	.109	.155 ^{NS}
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	172	.025	.744 ^{NS}	.038	.624 ^{NS}
Dimensión curricular. Puntuación total	172	.211	.005**	.225	.003**
Competencia digital global					
Prácticas docentes con uso de TIC	170	.240	.002**	.252	.001**
Prácticas docentes sin uso TIC	170	.115	.138 ^{NS}	.145	.061 ^{NS}
Programas de asignaturas y TIC	170	.127	.098 ^{NS}	.131	.090 ^{NS}
Uso de plataformas virtuales en el proceso formativo	170	.096	.212 ^{NS}	.124	.106 ^{NS}
Dimensión curricular. Puntuación total	170	.249	.001**	.262	.001**

NS = no significativo ($p > .050$) * Significativo al 5% ($p < .050$) ** Altamente significativo al 1% ($p < .010$)

6.2.6. *Análisis de las variables que tienen mayor incidencia sobre el nivel de competencia digital de los estudiantes*

Finalmente, se realizó un análisis multivariante predictivo de la competencia digital autopercibida por los estudiantes, en base a los resultados obtenidos en las etapas anteriores.

Este análisis se planteó bajo las siguientes premisas:

- Se procede a considerar como VD a predecir, la variable de puntuación global de competencia digital solamente. Ello se basa en que se ha comprobado que el efecto de los predictores es el mismo en cada una de las dimensiones donde hay significación en dicha puntuación total, pues siempre ha reflejado los resultados de aquellas.
- Se toman como predictores sólo aquellas variables que han alcanzado significación (al menos $p < 0.05$) en los análisis univariantes anteriores. Es decir, las siguientes 7 variables: edad, género, nivel de formación inicial docente, capacitación, actitud, dimensión física y dimensión curricular. En concreto, cada una de ellas se ha operativizado de la siguiente manera:
 - Edad: a la vista de los resultados presentados en la Tabla 98, se utiliza esta variable dicotomizada por 22 años, es decir 2 categorías: 21-22 / ≥ 23 años.
 - Sexo: dicotómica (H / M).
 - Nivel de formación inicial docente: a la vista de los resultados de la Tabla 97, se utiliza como variable dicotómica reagrupando los dos niveles que

entre sí no se diferencian. Es decir: Nivel Ed. Parvularia / Nivel de Ed. Básica o Media.

- Capacitación en TIC: dicotómica (si / no)
- Actitud: cuantitativa. Se tomaron por separado las variables puntuación total de la Escala de Actitud y la variable del factor “actitud hacia el uso de las TIC en las prácticas docentes” (ver Tabla 105).
- Contexto físico: cuantitativa. Se toman, también por separado, la variable puntuación total de la Escala de opinión y la variable del factor “Infraestructura disponible para acceso a recursos TIC” (ver Tabla 106).
- Contexto curricular: cuantitativa. También se utilizan por separado la variable puntuación total de la Escala de opinión y la variable del factor “Prácticas docentes con uso de TIC” (ver Tabla 107).

Debido a que todas las variables son numéricas cuantitativas y dicotómicas o dicotomizadas, se elige como método predictivo multivariante a la Regresión lineal múltiple. Inicialmente se comprueba el cumplimiento de las condiciones de homocedasticidad y ausencia de colinealidad, así como la independencia de errores y su ajuste a la normalidad. El modelo se va ajustando paso a paso hacia adelante hasta encontrar aquel que con la mejor capacidad predictiva ha obtenido el menor número posible de predictores (principio de parsimonia). En el modelo final se reajustan los coeficientes de regresión sin la presencia de las variables predictivas que se fueron eliminando durante el proceso de ajuste.

Se probaron modelos que junto a edad, sexo, nivel de formación inicial docente y capacitación, combinaban una sola variable: actitud, contexto físico y aspecto curricular, de manera que siempre el número inicial de predictores fuera siete. Al comparar los resultados cuando se construía el modelo con las puntuaciones totales de actitud, contexto físico y aspecto curricular, los resultados eran semejantes, pero un poco peores que cuando se construían con los factores respectivos: Actitud hacia el uso de las TIC en las prácticas docentes, Infraestructura disponible para acceso a recursos TIC y Prácticas docentes con uso de TIC. Esta razón y el hecho de que dichos factores concretan mucho mejor al predictor, fueron los motivos por los que finalmente se decidió construir el modelo múltiple con los factores, en lugar de con las puntuaciones totales.

Durante este proceso se fueron excluyendo paso a paso del modelo múltiple las siguientes variables predictoras, considerando para ello el siguiente orden:

- 1°. La variable Infraestructura disponible para TIC, que resulta no significativa para $p > .05$ ($t = -1.13$; $p = .259$) dentro de un modelo múltiple.
- 2°. La variable Edad, no significativa para $p > .05$ ($t = 1.63$; $p = .104$).
- 3°. La variable Género, no significativa para $p > .05$ ($t = 1.86$; $p = .065$).
- 4°. La Capacitación en TIC, tampoco es significativa para $p > .05$ ($t = 1.93$; $p = .056$).

De esta manera, el modelo de regresión múltiple finalmente construido contiene como significativos ($p < .01$) a los predictores: Actitud hacia el uso de las TIC en las prácticas docentes, nivel de formación inicial docente y la variable prácticas docentes con TIC, correspondiente a la dimensión contexto curricular.

A continuación se presentan los resultados estadísticos de este modelo. El n válido del mismo es 168 casos (un 96% del total de la muestra de participantes).

Comprobación de supuestos

- Normalidad de la VD y de los residuos

La VD puntuación global de Competencia digital se distribuye normalmente ya que no se diferencia significativamente del modelo de Gauss con $p > .05$ en el test de bondad de ajuste de KS ($p = .448$) y como visualmente confirma el histograma de la Figura 112.

Por su parte, los errores de pronóstico (valor real menos valor estimado) cometidos por la ecuación de regresión del modelo construido en esta muestra de participantes, también se ajusta al modelo normal (ver Figura 113), ya que el test de bondad de ajuste de KS permite afirmar la ausencia de significación con $p > .05$ ($p = .990$).

Por tanto, se cumple satisfactoriamente el supuesto de normalidad de la VD y los residuos.

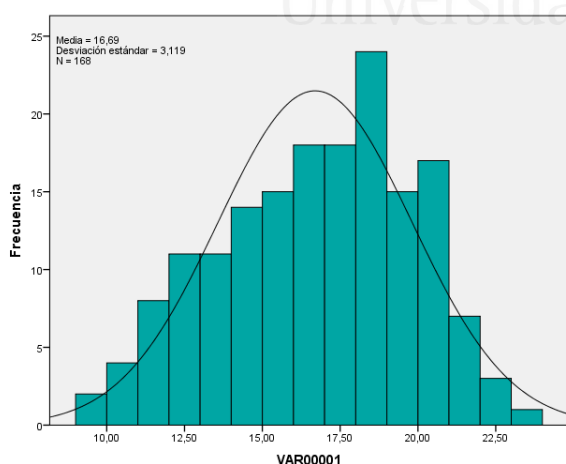


Figura 112. Histograma de la VD puntuación global de la Competencia Digital

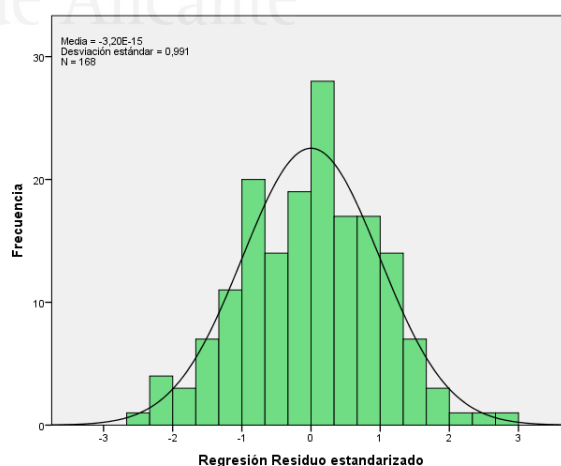


Figura 113. Histograma de los residuos de la ecuación de regresión múltiple

- *Homocedasticidad de errores*

El estudio de la condición de homocedasticidad, es decir de la igualdad de varianza de los residuos, se realiza mediante el gráfico de dispersión entre los valores pronosticados tipificados (ZPRED) y los residuos o errores de pronóstico (ZRESI) (ver Figura 114). De un lado, al observar que los puntos de la nube que aparece en el gráfico se reparten de forma similar o semejante arriba y debajo de la línea horizontal trazada sobre la media de los errores (0), se puede admitir que sí que se cumple el supuesto o condición de igualdad de varianza. Por otro lado, en el mismo gráfico la ausencia en dicha nube de puntos, de una clara tendencia asociativa, viene a ser una prueba del cumplimiento del supuesto de independencia de los errores.

Finalmente el grado de ajuste con una posible relación lineal es prácticamente 0 (2.2×10^{-16}). Por tanto, se cumple satisfactoriamente este supuesto.

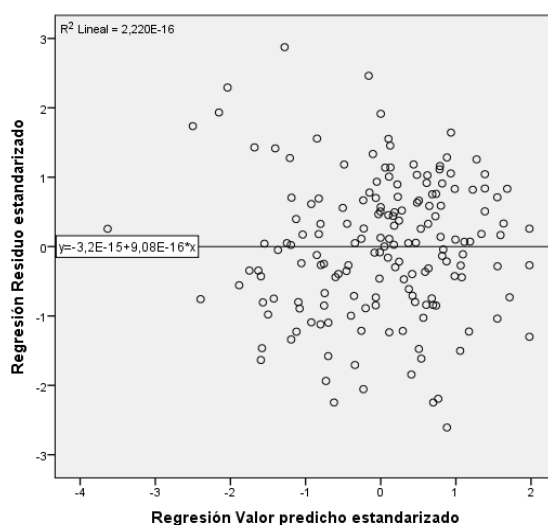


Figura 114. Diagrama de dispersión de los residuos estandarizados

Elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 20

- *Independencia de errores*

Además de la información anterior, el ajuste lineal casi nulo, que ya garantiza la independencia de los errores, se ha empleado el índice estadístico de Durbin-Watson. Su valor ha sido 1.77, quedando por tanto dentro del intervalo óptimo (1.5 – 2.5). Por consiguiente, se prueba esta condición que valida el uso del modelo de Regresión lineal múltiple.

6.2.7. *Diagnóstico del modelo*

Una condición fundamental para el buen funcionamiento del modelo que se buscaba generar era la ausencia de colinealidad entre las variables predictoras. Para ello se han calculado los coeficientes y Tolerancia y FIV (factor de inflación de la varianza), cuyos valores ideales que garantizan la ausencia de colinealidad son la unidad. Como se puede comprobar en la Tabla 108, efectivamente estos coeficientes están muy próximos a 1 para todas las variables predictoras. Asimismo, se ha pedido al SPSS que realizase el diagnóstico de colinealidad en base a la proporción de varianza asociada de cada variable a las dimensiones presentes en el modelo. La ausencia de colinealidad se corrobora, ya que cada factor presenta alta proporción en una sola dimensión.

Tabla 108. Regresión lineal múltiple: Diagnóstico de colinealidad. Variable predicha: puntuación global de competencia digital autopercebida

Var. Predictora (factor)	Tolerancia	FIV	Proporción de varianza		
			Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3
Nivel de formación inicial docente.	0.986	1.014	.90	.00	.09
Actitud hacia el uso de las TIC en las prácticas docentes.	0.956	1.046	.02	.21	.77
Contexto curricular con Prácticas docentes.	0.968	1.033	.03	.89	.07

6.2.8. Construcción del modelo

- Ajuste

El denominado coeficiente de determinación R^2 indica la proporción de varianza explicada por la ecuación de regresión encontrada, es decir, el grado de bondad de ajuste de la misma al modelo lineal. El valor obtenido ha sido del 22.6% que no es demasiado bueno (ver Tabla 109). De hecho el tamaño del efecto que le corresponde mediante el cociente entre R^2 y $1 - R^2$ es de 0.29, que es pequeño. Por lo que la ecuación desde el punto de vista de su capacidad de predicción de los valores de la VD no tiene elevada calidad.

- ANOVA de regresión

Sin embargo, el Anova de regresión del modelo que se estaba intentando construir permite afirmar para $p < .001$ que éste es eficaz y útil [$F(3,164)=15.96$, $p < .000$]. Y en consecuencia, puede ser construido porque presenta predictores significativos.

- *Modelo*

Como se puede comprobar en la Tabla 109, el orden de importancia de los predictores ha sido: 1° el nivel de formación inicial docente ($B= 2.391$, $p<.000$), 2° la actitud hacia el uso de TIC en las prácticas docentes ($B= 1.158$, $p<.000$) y en 3er lugar los aspectos curriculares referidos a las prácticas docentes con TIC ($B= 0.683$, $p=.008$).

Tabla 109. Regresión lineal múltiple. Resumen del modelo predictivo de la variable puntuación global de competencia digital autopercebida. Método de pasos sucesivos hacia adelante ($N=168$)

Variabes Introducidas	Coficiente B	E.T. (B)	IC al 95% de B	Valor T	P-valor	Valor de R	R parcial	
Nivel de formación inicial docente	2.391	0.505	1.393 – 3.388	4.732	.000**	.297 **	.347 **	
Actitud frente al uso TIC en prácticas docentes.	1.158	0.280	0.605 – 1.711	4.133	.000**	.286 **	.307 **	
Prácticas pedagógicas con TIC	0.683	0.255	0.180 – 1.186	2.683	.008**	.243 **	.205 **	
<i>Constante</i>	8.033	0.255	5.326 – 10.740	5.860	.000**	--	--	
Fuente de Variación	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>g.l.</i>	<i>Media Cuadrática</i>	<i>F</i>	<i>P-valor</i>	<i>Coficiente de determinación</i>	<i>Tamaño del efecto</i>	<i>Error Típico de estimación</i>
Regresión	367.18	3	122.39					
Residual	1257.63	164	7.67	15.96	.000**	.226	.292	2.77

** Altamente significativo al 1% ($p<.010$)

BLOQUE III: DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y

CONCLUSIONES



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPÍTULO 7

Discusión de resultados, conclusiones finales y alcances de la investigación



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Introducción

En el primer apartado de este capítulo se expone la discusión de los resultados obtenidos desde la integración de las perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa que han sido utilizadas para abordar el objeto del estudio. Los resultados son discutidos a partir de los antecedentes teóricos y empíricos revisados en la literatura. Posteriormente se exponen las conclusiones finales del estudio emanadas del proceso interpretativo. Finalmente, en este capítulo se presentan los alcances del estudio y las posibles alternativas de continuidad del mismo.

La discusión de los resultados se organiza en base a los tópicos presentes en cada uno de los cuatro objetivos específicos de naturaleza empírica que guiaron el proceso de investigación desarrollado, y que fueron los siguientes:

- Definir el significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores vinculados a las TIC que están presentes en su proceso de formación inicial.
- Determinar el sentido que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores que intervienen en el nivel de logro de competencia digital.
- Establecer la autovaloración que poseen los estudiantes de los niveles formativos de Pedagogía en Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media de la Universidad del Bío-Bío, sobre el nivel de logro de su competencia en TIC.

- Identificar los factores que tienen incidencia en el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío.

7.1. Consideraciones generales

Dentro de las competencias que una persona necesita desarrollar hoy en día se encuentra la competencia digital, entendida ésta como la movilización de aquellas habilidades y destrezas que permiten buscar, seleccionar críticamente, obtener y procesar información relevante haciendo uso de las TIC para transformarla en conocimiento. Al mismo tiempo, que se es capaz de comunicar dicha información a través de la utilización de diferentes soportes tecnológicos y digitales, actuando con responsabilidad, respetando las normas socialmente establecidas y aprovechando estas herramientas para informarse, aprender, resolver problemas y comunicarse en distintos escenarios de interacción. Por lo tanto, el sentido dado a la competencia digital en este estudio va más allá de solo poseer la capacidad para utilizar las herramientas tecnológicas y digitales disponibles.

En relación con lo anterior, es necesario subrayar que actualmente no basta con que los futuros maestros logren adquirir las competencias sobre el manejo de las herramientas tecnológicas y digitales, pues, fundamentalmente se requiere que sean capaces de articular dichos conocimientos con los saberes didácticos específicos de su ámbito disciplinario.

En virtud de lo anterior, esta investigación se centró en dar respuesta a las siguientes preguntas que dieron origen a la investigación: ¿Qué significado le atribuyen los estudiantes de Pedagogía a la implementación de las TIC durante su proceso de formación inicial y cuáles son los factores que tienen mayor relevancia para ellos respecto al desarrollo de su

competencia digital?; ¿cuál es el nivel de competencia digital que autoperciben los estudiantes de los tres niveles educativos que contempla la Universidad del Bío-Bío para la formación inicial docente? y ¿cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía de esta Universidad?.

Es importante señalar que previo a los análisis que permitieron particularmente responder a las preguntas de naturaleza cuantitativa, fue necesario llevar a cabo un proceso de análisis descriptivo por cada una de las variables contempladas en el estudio, a saber: variables personales (edad - género - enseñanza - conectividad y actitud), variables de evaluación (Dimensión Pedagógica - Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales - Dimensión Aspectos Técnicos - Dimensión Gestión Escolar y Dimensión Desarrollo Profesional) y variables contextuales (Dimensión física y Dimensión curricular), como fue presentado en el capítulo anterior. No obstante, en la discusión que a continuación se presenta se ha estimado pertinente integrar cada una de las variables antes mencionadas en aquellos momentos en que ha sido necesario, evitando realizar un comentario independiente por cada una de ellas para no redundar en información y favorecer, de este modo, la comprensión de los aspectos desarrollados.

7.2. Discusión de resultados y conclusiones preliminares

7.2.1. Significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía a las TIC y a los factores presentes en su proceso de formación inicial

Los objetivos planteados desde la dimensión cualitativa de este estudio, fueron los siguientes:

- Definir el significado que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío a los factores vinculados a las TIC que están presentes en su proceso de formación inicial.
- Determinar el sentido que le atribuyen los estudiantes de Pedagogía de la Universidad del Bío-Bío a los factores que intervienen en el nivel de logro de competencia digital.

En respuesta a ambos propósitos, se puede decir que para los estudiantes las TIC han adquirido gran relevancia en su vida personal y académica, pues reconocen la necesidad de hacer uso de ellas para estar comunicados, acceder a la información que requieren y cumplir con las exigencias demandadas por los docentes. Asimismo, demuestran una disposición muy favorable para que estas herramientas sean incorporadas a la educación, ya que para ellos facilitan la labor docente en todas sus dimensiones, resultado que está en la línea de otros estudios (Arras et al. , 2011; Puentes et al. , 2014).

El significado que han ido construyendo respecto a las TIC se basa fundamentalmente en la experiencia que han tenido a lo largo de su proceso formativo, donde escasamente han tenido oportunidad de utilizar otro tipo de dispositivos o recursos digitales que actualmente están disponibles, por ejemplo, al acceder a la Web 2.0. Ello es debido a que los docentes responsables de la formación se han enmarcado dentro de modelos educativos tradicionales, donde las TIC utilizadas como recurso didáctico han sido apenas valoradas. Este aspecto en gran medida se ha constituido en una de las cuestiones clave que no solo ha determinado el significado atribuido por los estudiantes a estas herramientas, sino que a la vez se ha transformado en uno de los factores que ha generado la adquisición de conocimientos básicos e instrumentales sobre su utilización y un escaso conocimiento sobre cómo aplicar las herramientas tecnológicas y digitales desde una perspectiva pedagógica, resultado que está en la línea del estudio realizado por Ribot, Llach y Cicres (2010).

Otro aspecto que está vinculado al bajo nivel de conocimientos en el uso de TIC como recurso didáctico autopercibido por los estudiantes corresponde a su Plan de Estudios, ya que éste solo comprende una asignatura vinculada a estas herramientas en el primer año de formación, cuya duración es de un semestre y se descontinúa por completo a los largo de resto del proceso. Además, se focaliza en Alfabetizar tecnológicamente a los estudiantes en aquellas cuestiones básicas que necesitarán durante su proceso formativo, por ejemplo, el uso básico de Word, Power Point, Excel. Esta característica curricular genera ciertas limitaciones para ofrecer a los estudiantes otras instancias donde puedan aprender a hacer uso de las herramientas tecnológicas y digitales disponibles, y aprovecharlas con un sentido educativo. Para Duhaney (2001, citado en Silva y Astudillo, 2012: 4), esta situación curricular se

transforma en una barrera para que los futuros maestros integren estas herramientas en el aula. Por otra parte, se puede sostener que a los estudiantes no solo les ha repercutido la no continuidad de una asignatura en particular, sino que, a la vez, también ha sido determinante el hecho de que las TIC no sean incorporadas de manera transversal en el resto de las asignaturas, resultado que coincide con otros estudios (Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010; Vaillant, 2014).

Finalmente, no se puede dejar de mencionar que el factor personal de los estudiantes también se ha constituido en un aspecto clave sobre el nivel de competencias en TIC que han logrado adquirir, fundamentalmente la actitud positiva que demuestran frente a estas herramientas, además del interés por aprender a utilizarlas, pues manifiestan que ha aprendido a usarlas mayoritariamente en forma autodidacta, resultado que es compatible con el de otros estudios (Centeno y Cubo, 2013; Cózar y Roblizo, 2014). No obstante, se puede sostener que la postura de ellos es más bien pasiva respecto a querer aprender a utilizarlas con un mayor nivel de conocimientos o bien otorgarles una orientación didáctica, idea que se fundamenta en el hecho de que dadas las posibilidades que ofrece hoy en día la Web 2.0 para acceder a recursos educativos digitales y multimedia variados, a las posibilidades que ofrece esta Web para acceder a múltiples aplicaciones y software que permiten crear recursos educativos propios como, por ejemplo: blog, sitios web, recursos multimedia, entre otros, los estudiantes solo se remiten al uso de procesadores de texto, planillas de cálculo y presentaciones tradicionales. Asimismo, se destaca que lo aprendido al inicio de su proceso formativo en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje solo respondió a una práctica llevada a cabo para cumplir con las exigencias de aprobación de la misma, pues no continuaron actualizando,

practicando o aplicando esos aprendizajes al resto de las asignaturas, razón que los ha llevado a no transferir lo que allí aprendieron. Esta situación induce a sostener que los estudiantes presentan cierto grado de incapacidad para reflexionar sobre su responsabilidad en el olvido de dichos aprendizajes, debido a que para ellos los docentes serían los principales responsables de las carencias que presentan respecto a la aplicación didáctica de las TIC.

7.2.2. Niveles de competencia digital autopercebido por los estudiantes de Pedagogía

Uno de los objetivos propuestos desde la perspectiva fue establecer la autovaloración que poseen los estudiantes de los niveles formativos de Pedagogía en Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media de la Universidad del Bío-Bío, sobre el nivel de logro de su competencia en TIC.

En primer lugar es importante señalar que para determinar el nivel de competencia en TIC que autoperciben los estudiantes de Pedagogía, se ha construido una escala de autoevaluación bajo la perspectiva multidimensional de la competencia digital, como se ha argumentado en el marco teórico, por lo cual se contempló la medición de las 5 dimensiones definidas por los Estándares TIC para FID propuestos por el Ministerio de Educación chileno (2006, 2009), utilizados como principales referentes. Cabe destacar que esta propuesta ha sido diseñada para la formación inicial del profesorado en Chile, característica que la hace ser plenamente pertinente al contexto de estudio y el nivel formativo considerado en la investigación. Por consiguiente, los estudiantes de Pedagogía autoevaluaron su nivel de competencia digital en cada una de las siguientes dimensiones: Área Pedagógica- Aspectos

Sociales, Éticos y Legales- Aspectos Técnicos- Gestión Escolar y Dimensión Desarrollo Profesional. La escala utilizada fue diseñada *ad hoc* para el estudio, ha sido denominada como Escala de Autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de Pedagogía, y desde el punto de vista psicométrico se puede decir que es un instrumento válido y confiable, pues cada una de las dimensiones que la componen presenta un Alfa de Cronbach elevado o muy elevado, a la vez fue sometido un riguroso proceso de validación donde se contempló inicialmente un Análisis Factorial Exploratorio con rotación Varimax y posteriormente el Análisis Factorial Confirmatorio.

La Dimensión Área Pedagógica fue medida a partir de 7 variables (6 factores más la puntuación total), cuyos ítems de respuesta iban de 1: nada/nunca a 5: mucho/siempre para todos los ítems. Dentro de los resultados descriptivos obtenidos se observan medias bastante similares entre cada una de las variables, aunque las variables “Prácticas evaluativas con TIC y generación de entornos educativos virtuales” ($M=3.06$, $DS= 0.78$) y “Preparación de recursos educativos digitales” ($M=3.08$, $DS= 1.01$) son las que obtienen valores levemente más bajos, mientras que las variables “ Implementación de TIC como recurso de apoyo al aprendizaje” ($M=3.58$, $DS=0.68$) y “Preparación de material didáctico con apoyo de TIC” ($M=3.68$, $DS=0.79$), los más altos.

Al observar la media del puntaje total de esta dimensión ($M=3.28$, $DS=0.64$), se podría decir, preliminarmente, que los estudiantes perciben tener ciertos conocimientos sobre las TIC aplicadas a educación y para utilizarlas de manera didáctica en el aula, además se evidencia bastante coincidencia en la valoración de los estudiantes, resultado que es diferente al de otro estudio centrado exclusivamente en detectar la percepción de estudiantes de Magisterio en

etapa terminal sobre este aspecto, donde los estudiantes se evalúan positivamente en el dominio didáctico de los recursos TIC (Cózar y Roblizo, 2014).

Por otra parte, es importante hacer notar que una de las variables que obtuvo un resultado regular dentro de esta dimensión fue “Preparación de recursos educativos digitales” ($M=3.08$, $DS=1.01$), lo que sugiere que los estudiantes no se sienten lo suficientemente capacitados para crear sus propios recursos digitales, resultado que es coincidente con otros estudios (Blasco, Mengual y Roig, 2007; Garrido, Contreras y Miranda, 2013; Marín y Reche, 2011; Pérez y Vílchez, 2013; Romero y Minelli, 2011), razón que los llevaría a utilizar recursos diseñados por otros, alojados fundamentalmente en YouTube, como se evidencia en la información cualitativa.

La Dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales fue medida a partir de 4 variables (3 factores más la puntuación total). Dentro de los resultados descriptivos se aprecia que la variable “Uso de recursos tecnológicos y digitales en clases considerando la accesibilidad de todos los estudiantes” es la que obtiene una media más alta ($M=3.51$, $DS=0.82$). Sin embargo, la variable “Reflexión sobre implicancias de las TIC en la sociedad y en la educación” obtiene solo una media de 2.96 ($DS=0.94$), constituyéndose en el resultado más bajo si se compara con las medias de las otras variables de la escala. Por otra parte, la variable “Conocimiento sobre aspectos éticos y legales respecto al uso de TIC” solo alcanza una media de 3.04 ($DS=0.91$), también algo baja si se compara con los otros resultados de la escala. Este resultado es diferente a lo encontrado por González Rodero (2011) en un estudio realizado con estudiantes universitarios, donde las competencias éticas son las que obtienen los resultados más altos (p.90), pero concuerda en alguna medida con los resultados de una

investigación realizada por Silva y Astudillo (2007), sobre la presencia de los estándares TIC para la formación inicial docente, donde destacan que los estándares vinculados a la dimensión social, Ética y Legal son los menos evidenciados en los programas formativos.

Los bajos resultados de esta dimensión en alguna medida llaman la atención, debido a que los aspectos éticos corresponden a una competencia de carácter genérica, por tanto, su desarrollo en los procesos formativos debe ser abordado de manera transversal. Sin embargo, al parecer esta transversalidad no se transfiere al uso de las herramientas tecnológicas y digitales, pues la muestra de estudiantes se encuentra en su última etapa formativa por lo que se asume que esta competencia ya debería estar lograda.

Lo anterior induce inicialmente a realizar dos lecturas. La primera, que los estudiantes muestran una percepción favorable frente a los aportes de las TIC a la educación, pero posiblemente aún no toman conciencia de la necesidad de reflexionar sobre los efectos que estas herramientas generan en la sociedad, porque no perciben que esta capacidad también forma parte de la competencia digital, ni menos que este aspecto corresponde a una de las responsabilidades que deben asumir en su futura labor como docentes (Gutiérrez et al. 2010). La segunda, que tanto los estudiantes como los docentes encargados de formarlos no le han dado la importancia que requiere actualmente la ciudadanía digital, como otro aspecto de la competencia digital que deben adquirir para transferirla a su labor como docentes, por lo que se podría pensar que solamente actúan como consumidores de las TIC, asumiendo ambos actores una actitud acrítica y un rol pasivo frente al uso de estas herramientas.

Las ideas anteriores también pueden ser complementadas cuando Cabero y Llorente (2008), señalan lo siguiente,

“muchas de las capacidades y competencias son meras acciones instrumentales y no llevan al sujeto a reflexionar sobre cómo trabajar con información, cómo manipularla y cómo reconstruirla a través de la aplicación de tecnologías diferentes a la usual de la palabra, y con códigos diferentes a los impresos” (p.20).

En consecuencia, los bajos resultados obtenidos por los estudiantes en esta dimensión también podrían tener una explicación en los tipos de competencias que se buscan desarrollar dentro del proceso formativo, al menos en lo que respecta al uso de las tecnologías, ya que en éste podrían estar prevaleciendo competencias técnico-instrumentales, dejando de lado aquellas competencias relativas al ámbito axiológico y actitudinal.

La Dimensión Aspectos Técnicos fue evaluada con 5 variables (4 factores más la puntuación total). Se observa que la variable “Uso de la tecnología digital, Internet y software de productividad” es la que obtiene una media más alta ($M=3.96$, $DS=0.68$), no solo en la dimensión sino que también en escala en general, resultado que es coincidente con otros estudios donde se evidencia una buena autovaloración de los estudiantes de Magisterio sobre sus conocimientos técnicos, principalmente en lo referido al uso de Internet (Gutiérrez et al. , 2010; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010), mientras que la variable “Uso de planillas de cálculo” muestra la media más baja de la dimensión ($M=3.18$, $DS=1.11$) y una dispersión algo mayor en las respuestas de los estudiantes, por lo que se puede desprender que los estudiantes perciben que sus conocimientos sobre el uso de Excel u otro tipo de planillas de cálculo no son suficientes, valoración que también puede ser confirmada por la información cualitativa obtenida, pues, en términos globales los estudiantes manifiestan que solo les enseñaron a

utilizar esta herramienta al inicio de su carrera en una asignatura en particular, pero que al no verse en la necesidad de volver a utilizarla ese aprendizaje no fue efectivo. Por ejemplo, algunos estudiantes manifiestan “nos enseñaron a usar las plantillas de Excel, pero lo aprendíamos por el rato, no fue muy efectivo, es que yo creo que la técnica que utilizaron creo que no fue la más efectiva” (PEP3), “la verdad es que yo no aprendí a usar Excel y ahora yo me arrepiento de no haber aprendido, incluso he buscado tutoriales y es complicado” (PEP4).

Por último, al considerar la media del puntaje total en la Dimensión Técnica ($M=3.65$, $DS=0.66$), se puede desprender que la autovaloración de los estudiantes es bastante positiva, por lo que sienten que poseen un conocimiento general de las TIC y el manejo de algunas herramientas de productividad e Internet.

La Dimensión Gestión Escolar fue medida solo con la variable “Utilización de recursos tecnológicos para la gestión de procesos administrativos y pedagógicos”, razón que ha llevado a considerar únicamente el puntaje total de esta dimensión. Se destaca una media bastante alta ($M=3.60$, $DS=0.76$) y una percepción similar entre los estudiantes, resultados que inducen a sostener que ellos sienten poseer un buen dominio del uso de las TIC para cuestiones de tipo administrativas, encontrándose diferencias que no han sido significativas entre los varones y las jóvenes. Inclusive, al considerar el nivel formativo también se observa que las diferencias tampoco son tan significativas entre el Nivel de Educación Parvularia, las carreras de Educación Básica y Educación Media.

La Dimensión Desarrollo Profesional fue medida con 3 variables (2 factores más la puntuación total), donde se subraya que la variable “Acceso a información sobre el uso de la tecnología y a recursos digitales disponibles en la Red” obtiene una media de 3.46

($DS=0.89$), resultado que sugiere que los estudiantes sienten poseer un buen dominio de conocimientos al respecto. No obstante, el otro factor evaluado “Participación en espacios formativos sobre el uso de las TIC en la docencia” muestra un resultado bastante bajo ($M=2.87$, $DS=1.02$), situación que puede ser explicada en forma interna a la investigación, pues la mayoría de los estudiantes consultados (69%) no ha asistido a ningún tipo de capacitación y/o formación en el uso de TIC, solo se han quedado con lo que vieron en la asignatura de Tecnología y Aprendizaje cursada en el primer año de formación, la que a nivel curricular no tiene continuidad en el plan de formación, resultado que es coincidente con otro estudio (Cózar y Roblizo, 2014) y que además es avalado por un estudio realizado por Vaillant (2014), donde destaca que la formación en TIC del docente se imparte al inicio del año o del semestre y tiene lugar de manera aislada (p. 1138).

Por otra parte, al observar comparativamente las medias obtenidas en el puntaje total de cada una de las dimensiones evaluadas, se puede apreciar que la media más alta se encuentra en la Dimensión Aspectos Técnicos ($M=3.65$, $DS=0.66$) y la media más baja en las dimensiones Aspectos Sociales, Éticos y Legales ($M=3.12$, $DS=0.76$) y Desarrollo Profesional ($M=3.12$, $DS=0.87$), y al respecto se podría desprender que los estudiantes de Pedagogía se sienten más seguros sobre los conocimientos técnico- instrumentales que poseen sobre las TIC, en comparación con las otras dimensiones que comprende la competencia digital.

7.2.3. Factores que tienen incidencia en la autovaloración de los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital

El propósito de esta investigación no solo se focalizó en detectar el nivel de competencia digital autopercibido por los estudiantes de Pedagogía, sino que también se buscaba identificar los factores que tienen incidencia en el nivel de competencia digital autopercibido por los estudiantes de Pedagogía.

Para dar respuesta a lo anterior y poder determinar los factores que presentan una relación significativa con la autovaloración de los estudiantes sobre su competencia digital, en primer lugar se estudió el posible efecto univariante de las variables personales (edad, género, actitud); variables de enseñanza (Nivel de formación docente y capacitación en TIC); variables de conectividad (uso de Internet y frecuencia de conexión) y las variables contextuales (dimensión física y dimensión curricular) sobre la autoevaluación de cada una de las dimensiones de la competencia digital. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis multivariante utilizando como método la Regresión lineal múltiple, donde se consideró como variable dependiente a predecir la puntuación total de cada una de las dimensiones de la competencia digital y como variables predictoras solo las que alcanzaron significación ($p < .05$) en los análisis univariantes. Este método permitió finalmente identificar los factores que presentan mayor incidencia en la autoevaluación que realizaron los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital.

7.2.4. Variables personales y contextuales que inciden en la autovaloración de los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital

Los resultados univariantes indican la existencia de 7 variables que se relacionan significativamente ($p < .05$) con los resultados de los estudiantes en cuanto a su competencia digital, 5 de ellas corresponden a factores personales y las otras 2 a factores externos. Estas variables son: edad, género, actitud, capacitación en TIC, nivel de formación inicial, contexto físico y contexto curricular. Al respecto, es importante señalar que las variables de conectividad presentan diferencias observadas que no alcanzan significación ($p > .05$), lo que sugiere que éstas no tendrían mayores efectos en la autoevaluación que realizan los estudiantes sobre su competencia digital. Este resultado es diferente al de otros estudios que han considerado esta misma variable (Mortis et al. 2013; Almerich et al. ,2011b) donde muestran que sí hay relación entre el lugar de conexión, la frecuencia de acceso a Internet y el uso de un portátil con los niveles de competencia digital. Una de las razones que a nuestro juicio explica esta diferencia corresponde a las características de la muestra contemplada en dichos estudios, ya que en estos han participado docentes que están en ejercicio y que han tenido que ir apropiándose progresivamente de las tecnologías, a diferencia de los estudiantes de esta investigación que han ido creciendo junto a la tecnología y, además, son usuarios habituales.

Ahora bien, en cuanto a variable “edad” se aprecia una marcada tendencia de que los estudiantes menores de 23 años presentan medias más bajas que aquellos que se encuentran sobre esa edad. Estas diferencias han resultado altamente significativas ($p < .010$) para las dimensiones Aspectos Pedagógicos, Aspectos Técnicos, Desarrollo Profesional y en la

puntuación global de la escala. Estos resultados indican que los años de vida de los estudiantes podrían tener ciertos efectos sobre la autoevaluación de su competencia digital, lo que se podría explicar simplemente por la acumulación de experiencia en torno a la tecnología que pueden haber tenido los estudiantes que son algo mayores y esto les permitiría tener mayor seguridad al respecto. Este resultado vendría a ser coincidente con lo presentado por otros estudios sobre el profesorado en ejercicio, donde destacan que la edad se relaciona con los niveles de competencia (Almerich et al., 2005; Almerich et al., 2011; Tejedor y García-Valcárcel, 2006), pero diferente a lo encontrado en el estudio de Suárez et al. (2013) y en la investigación realizada por Carbonell y Minelli (2011) que consideró a estudiantes de Magisterio, ambas coinciden en que no existe relación directa entre la edad de los sujetos y la percepción de que poseen respecto a sus conocimientos sobre las TIC.

En cuanto a la variable sexo, los resultados del análisis univariante muestran que los jóvenes se autoevalúan mejor que sus compañeras en las siguientes 3 dimensiones: Aspectos Pedagógicos [$t(173)=2.70, p=.008$]; Aspectos Sociales, Éticos y Legales [$t(170)=2.56, p=.011$]; Aspectos Técnicos [$t(172)=2.40, p=.017$] y en la puntuación general de la escala [$t(169)=2.33, p=.021$]. Estos resultados indican que el género tiene incidencia respecto a los niveles de autoevaluación de competencia digital percibido por los estudiantes de Pedagogía, destacándose que los jóvenes se sienten más capaces en el uso de las TIC que sus compañeras, resultado que es coincidente con otros estudios que muestran diferentes niveles de competencia en torno a las TIC entre los profesores y las profesoras (Almerich, et al., 2005; Almerich et al. , 2011b; Papanastasiou & Angeli, 2008; Ponce y Castillo, 2010; Suárez-Rodríguez et al., 2012; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Verhoeven, Heerwegh & De Wit,

2014). Ahora bien, las diferencias de género encontradas pueden ser explicadas debido a los estereotipos y prejuicios que se han ido construyendo en torno a los roles y conductas que socialmente se han atribuidos al ser “hombre” o al ser “mujer”, patrones que también se visualizan en el ámbito de las tecnologías, ya que en las mujeres pesan ciertos estereotipos que se han transmitido de generación en generación, donde el ámbito tecnológico ha estado vinculado más bien un dominio de los hombres (Cabero, Marín y Vázquez , 2011; Castillo y Ponce, 2010). Coincidente con este último aspecto, Suarez et al. (2013), evidencian que los profesores demuestran un mayor nivel de competencia tecnológica que las profesoras, pero que éstas son más proclives a la integración de las TIC en su práctica docente (p.51).

En lo que respecta a la variable capacitación en TIC se observa que el 68.8% de los estudiantes no han recibido ningún tipo de capacitación en TIC, aparte de la asignatura de Tecnología y Aprendizaje instalada en su primer año de formación. Esta carencia formativa detectada en este ámbito es coherente con otros estudios (Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Cózar y Roblizo, 2014), y como habría de esperar, el análisis univariable sugiere que los estudiantes que han tenido algún tipo de capacitación en TIC se autoevalúan mejor en su competencia digital que aquellos que no lo han tenido, aunque se observa que en las dimensiones Aspectos Sociales, Éticos y Legales, y Desarrollo Profesional la significación es muy baja, inclusive en la dimensión Aspectos Técnicos no se evidencian diferencias. A pesar de esto último, y al considerar el puntaje global en esta dimensión se puede sostener que la capacitación en TIC tiene incidencia en la autoevaluación que realizan los estudiantes sobre su competencia digital, pero fundamentalmente el efecto se genera en los Aspectos Pedagógicos y en lo referido a Gestión Escolar, pues quienes han tenido capacitación en TIC

se autoevalúan significativamente mejor que el resto de sus compañeros en ambas dimensiones.

La significativa relación que se evidencia entre los resultados de aquellos estudiantes que han asistido a algún tipo de capacitación en TIC, particularmente en la Dimensión Aspectos Pedagógicos, puede ser explicada por algunos resultados de otras investigaciones que ha determinado que el profesorado que ha tenido algún tipo de capacitación tienden a utilizar con mayor frecuencia estas herramientas y lo hacen con mayor seguridad (Pozuelo, 2014).

En cuanto a la variable actitud, los resultados del análisis univariable muestran claramente una relación significativa y directa entre la valoración positiva de los estudiantes frente al uso de las TIC en las prácticas docentes como apoyo didáctico y cada una de las dimensiones de la competencia digital, incluyendo el puntaje total de la escala. Esta marcada tendencia de los resultados coincide con diversos estudios que se han centrado en detectar la actitud de estudiantes de Pedagogía y del profesorado en ejercicio sobre el uso de las TIC en educación (Álvarez et al., 2011; Domínguez, 2011; Fernández y Vílchez, 2013; Gargallo, Suárez y Almerich, 2006; González Rodero, 2011; Herrero, 2014; Karsenti y Lira, 2011; López, 2011; Marín y Reche, 2012; Morales, Trujillo y Raso, 2015; Orellana et al. , 2004; Pérez Fernández y Vílchez, 2013; Pino y Soto, 2010; Puentes, Roig, Sanhueza y Friz, 2013; Ramírez, Cañedo y Clemente, 2012; Salleh & Laxman, 2014; Sanabria y Hernández, 2011; Sevillano y Fuero, 2013; Tejedor , García-Valcárcel y Prada, 2009), los que destacan, en términos generales, que tanto el profesorado en ejercicio como los estudiantes de formación inicial poseen una actitud favorable respecto a las herramientas tecnológicas y digitales

incorporadas a educación. Sin embargo, también es importante mencionar que se han encontrado algunos estudios cuyos resultados demuestran que los estudiantes de Pedagogía y docentes universitarios, en muchos casos, presentan una actitud negativa frente a las TIC aplicadas a educación (Gutiérrez et al., 2010; Lombillo, López y Zumeta, 2012).

La actitud favorable de los estudiantes también puede ser explicada principalmente porque son alumnos jóvenes, mayoritariamente (68%) tienen entre 21 y 24 años, y a lo largo de su vida han estado rodeados por las tecnologías, son usuarios activos de las mismas en su vida personal y, a la vez, han vivenciado los rápidos y permanentes avances de estas herramientas, por lo que no es de extrañar que su actitud frente a las TIC sea favorable (Rodríguez, 2000). Pero no solo se observa que la actitud es favorable para usarlas en su vida personal, ya que en la información cualitativa obtenida se evidencia una visión muy favorable de los estudiantes respecto a las TIC incorporadas también en su vida estudiantil y profesional, pues reconocen que son herramientas que les permite estar comunicados, que se constituyen en un medio para acceder a la información que requieren para cumplir con las demandas académicas y que estas herramientas son un aporte a su labor como docentes, ya que les permite optimizar los tiempos y les sirve como recurso para motivar a los estudiantes, percepción que los llevaría a valorar positivamente a las TIC incorporadas en educación y, por consiguiente, manifestar una actitud favorable. En cuanto a las variables género y actitud, se aprecia que no existe una relación significativa entre ambas, resultado que es coincidente con el estudio de Rana (2012).

En lo referido a los factores externos, concretamente a aquellas variables contextuales que tienen algún efecto sobre la competencia digital de los estudiantes, se observa que el

factor infraestructura disponible en la Facultad para acceder a los recursos TIC se relaciona significativamente y en un sentido directo con la puntuación global de la competencia digital, pero fundamentalmente este efecto se aprecia en las dimensiones Aspectos Pedagógicos, Aspectos Sociales, Éticos y Legales y Desarrollo Profesional. En alguna medida los resultados de este estudio son coincidentes con los resultados de la investigación desarrollada por Chen (2010), donde concluye que existe una alta correlación entre el contexto (equipos tecnológicos, tiempo y apoyo) y los niveles de habilidades tecnológicas que poseen los futuros docentes (p. 40).

Finalmente, el análisis univariado muestra que otra de las variables contextuales que tiene un efecto sobre la competencia digital de los estudiantes, como era de esperar, corresponde a la práctica docente con uso de TIC, pues los resultados muestran una relación altamente significativa ($p < .010$) entre esta variable y la mayoría de las dimensiones de la competencia digital, exceptuado en los Aspectos Técnicos, donde no hay significación. Este resultado permite, por una parte, señalar que el conocimiento técnico sobre las TIC ha sido adquirido por los estudiantes fuera de la Universidad, ya sea en sus estudios previos, en el ámbito no formal o en forma autodidacta, como se observa en la información cualitativa obtenida en esta investigación. Por otro lado, este resultado sugiere que la forma en cómo los docentes gestionan sus prácticas de enseñanza con TIC es uno de los factores que tienen efectos importantes en cómo los estudiantes autoevalúan su competencia digital, resultado que será profundizado en el siguiente apartado.

7.2.5. Factores que tienen mayor incidencia en la autovaloración de los estudiantes de sobre su competencia digital

Como se señaló anteriormente, para poder llegar a determinar cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en la autovaloración que realizan los estudiantes de Pedagogía respecto a su competencia digital, se utilizó el método Regresión lineal múltiple, pero previo a ello se comprobó en las variables el cumplimiento de las condiciones de homocedasticidad, ausencia de colinealidad, independencia de errores y su ajuste a la normalidad. Se construyó un modelo paso a paso hacia adelante que permitió determinar que las variables: infraestructura disponible, edad, género y capacitación no resultaron ser significativas para $p > .05$, mientras que las variables “actitud hacia el uso de TIC”, “nivel de formación inicial docente” y “prácticas docentes con uso de TIC” se han constituido en aquellas variables que permiten predecir el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes.

Por otra parte, el modelo de Regresión lineal múltiple, al determinar el peso de cada predictor permite establecer un concluyente orden jerárquico, destacándose en el modelo aquí generado el siguiente orden: 1° “nivel de formación inicial docente” ($B=2.391$, $p<.000$), 2° “actitud hacia el uso de TIC” ($B=1.158$, $p<.000$) y 3° “prácticas docentes con uso de TIC” ($B=0.683$, $p=.008$).

Respecto a estos resultados, en un primer momento llama la atención que el “Nivel de formación inicial” se constituya en el factor que tiene más peso en la autoevaluación de los estudiantes en su competencia digital, aunque es importante destacar que se han llevado a cabo estudios sobre el profesorado en ejercicio que han considerado esta variable desde una dimensión univariada, los que han evidenciado la existencia de esta relación (Hsu, 2010;

Valcke, Rots, Verbeke y van Braak, 2007). Además, se destaca el estudio multinivel realizado por Hsu & Kuan (2013), donde se concluye que los profesores con grados avanzados tuvieron una mayor integración de las TIC. En consecuencia, el nivel educativo donde se desempeñan los maestros sería un factor que permite predecir el uso de las TIC en la educación., resultado que es diferente al de otros estudios, por ejemplo, el estudio de Suárez Rodríguez et al. (2013), donde se evidencia que “la etapa educativa no presenta ninguna influencia sobre las competencias estudiadas” (p.52).

En relación con lo anterior, es necesario recordar que las estudiantes del nivel de Educación Parvularia se autoevalúan significativamente más bajo que sus compañeros de los otros dos niveles formativos, en la mayoría de las dimensiones evaluadas de la competencia digital. Ahora bien, si se considera que los resultados de la Regresión lineal múltiple sugieren que el nivel de formación inicial es el factor de mayor peso en el modelo generado, se podría desprender que el hecho de estudiar Pedagogía en Educación Parvularia en la Universidad del Bío-Bío es un factor que predice la percepción de bajos resultados en relación con su competencia digital, si se comparan con los estudiantes que pertenecen a las carreras de Pedagogía en Educación Básica y carreras de Pedagogía en Educación Media.

La situación anterior puede ser explicada por ciertas razones que en alguna medida podrían estar enlazadas. La primera explicación posible tiene que ver con la variable género, pues el 100% de las participantes del nivel de Educación Parvularia son mujeres y, como ya se ha comentado anteriormente, el género es uno de los factores que tiene incidencia en la autovaloración sobre la competencia digital. No obstante, es necesario hacer notar que en las carreras del nivel de Educación Básica la muestra considerada también corresponde en su

mayoría a mujeres (77%), con la diferencia que en este nivel formativo el resultado de la autoevaluación sobre la competencia digital es bastante mejor, por lo que presumiblemente el género no sería determinante, al menos en un primer momento. En esta misma línea, cabe destacar que la predominancia de mujeres en los niveles de Educación Parvularia y Educación Básica puede ser explicada a partir de la condición de feminización de las carreras de Pedagogía, tanto en los sistemas educativos de países desarrollados miembros de la OCDE como en los no tan desarrollados, pues, como señala Madrid (2006) “las mujeres en aula disminuye ostensiblemente a medida que se asciende en el nivel educativo” (p.8).

No obstante al patrón vinculado al género en las carreras de Pedagogía, al menos en Chile, también se observa otro aspecto que podría ayudar a comprender los bajos resultados obtenidos por las estudiantes del nivel formativo de Educación Parvularia, y éste tiene relación con la “identidad profesional”, por cuanto socialmente se han ido construyendo ciertos estereotipos y prejuicios en torno a la labor que desempeñan las Educadoras de Párvulos dentro del escenario de la educación formal, porque “se tiende a ligar al género femenino con aspectos asociados al cuidado, bienestar, protección, apego, seguridad y confianza” (Ezzati y Fernández, 2013:109). En este sentido, se asocia la labor de las educadoras a la crianza y el cuidado de niños pequeños, es decir, un imaginario vinculado más a un rol de madre-educadora, encargada principalmente de transmitir conocimiento que producir conocimientos a través de la investigación, espacio reservado predominantemente para los varones (Madrid, 2006:8). Inclusive, existe otra agravante que en alguna medida también podría tener injerencia en la identidad profesional de las Educadoras de Párvulos, ésta es la invisibilidad desde el ámbito laboral, ya que en Chile solo tienen un reciente

reconocimiento dentro del Estatuto Docente aquellas profesionales que se desempeñan en el sector municipal-subvencionado, lo que se traduce en que las situaciones laborales muchas veces sean lamentables (Rayo, 2012, 2014).

En concreto, si se considera que las Educadoras de Párvulos ejercen su labor bajo los tres aspectos señalados anteriormente, es decir, el género, el imaginario social construido respecto a la labor que éstas desempeñan y la invisibilidad laboral, se podría decir que la construcción de su identidad profesional se ve también condicionada por estos factores, autopercibiendo de este modo un estatus profesional menor que el resto de profesionales del ámbito educativo, razón que las podría llevar a apreciar cierta inseguridad respecto a sus conocimientos, por ejemplo, en ámbitos que no serían propios para ellas, como lo es el de la tecnología, porque sería un espacio que socialmente está ocupado por hombres (Ponce y Castillo, 2010), autopercepción que también es traspasada a las estudiantes que están en proceso de formación inicial.

Además del factor anterior, se destaca que la “actitud frente al uso de TIC” es la segunda variable que obtiene mayor peso dentro del modelo resultante ($B=1.158$; $p<.000$), por lo que el constructo “actitud” también se constituye en un factor predictivo sobre la autovaloración que realizan los estudiantes de Pedagogía respecto a su competencia digital, es decir, una actitud más positiva está asociada a un mayor nivel de competencia digital autopercebida, resultado que es coincidente con el estudio de Centeno y Cubo (2013). Al respecto, cabe recordar que la literatura disponible reconoce que la actitud del profesorado es determinante para la integración de las TIC en las prácticas docentes, como se ha argumentado en el marco teórico y en los resultados del análisis univariante. Por lo tanto, a

partir de los resultados de este estudio se puede afirmar que esta variable también tiene repercusiones significativas en la autovaloración que realizan los estudiantes de formación inicial docente sobre su competencia digital.

En tercer lugar, el modelo de regresión lineal generado sugiere que la variable “prácticas docentes con uso de TIC” se constituye en el tercer factor de mayor peso respecto a la autoevaluación de la competencia digital de los estudiantes ($B= 0.683$, $p=.008$). En consecuencia, la utilización de TIC en el aula por parte de los docentes es un factor que permite predecir la competencia digital de los discentes, constituyéndose de este modo en otra de las variables que tiene un efecto importante en la autovaloración que realizan los estudiantes. Este resultado es plenamente coincidente con lo que se ha planteado en la teoría, pero también, desde el punto de vista empírico en alguna medida concuerda con los hallazgos encontrados por Pozuelo (2014), quien en su estudio considera la relación entre ambas variables, y donde destaca que “una mayor formación tecnológica del profesor, así como un mayor nivel de competencia digital docente, suponen un incremento en las competencias del alumnado” (p. 16). Frente esta situación, se plantea la necesidad de formar a los docentes en el uso de las TIC, pero a partir del Modelo TPACK (Cabero et al., 2014; Chai, Koh & Tsai, 2013; Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2008), un modelo teórico que está siendo ampliamente valorado en la actualidad.

Ahora bien, en la literatura se encuentran escasos antecedentes empíricos que consideren la competencia digital de los estudiantes como variable dependiente y la práctica docente con TIC como una de las variables independientes, por tal razón también se ha considerado pertinente hacer referencia a otros estudios empíricos que ha establecido la

relación entre las competencias digitales y el uso de la tecnología por parte de los profesores (Almerich et al. , 2010; Tejedor y García-Valcárcel, 2006), donde enfatizan que los profesores que tienen niveles más elevados en su competencia digital tienden a utilizar con mayor frecuencia las TIC dentro del aula con fines educativos.

7.3. Conclusiones finales

La competencia didáctica digital del docente debe ser abordada desde una perspectiva holística y orientada más al “saber ser y hacer con las TIC” que al “saber sobre las TIC”, porque en la educación del siglo XXI no es suficiente que el profesorado posea amplios conocimientos sobre las posibilidades educativas que las herramientas tecnológicas y digitales ofrecen ya que lo relevante, a nuestro juicio, es la capacidad que tenga el docente para ejercer una acción didáctica con ellas. En este sentido, este actor debe lograr aquellas competencias que le permitan saber enseñar con TIC, y como lo han señalado algunos autores (Hepp, 2012; Gutiérrez et al, 2010; Vaillant, 2013a, 2014), el momento propicio para ello es durante su formación inicial.

La calidad y cantidad de experiencias que vivan los futuros profesores en TIC y con TIC en su etapa de formación inicial, no solo se constituyen en variables que inciden de manera importante en la competencia digital de los estudiantes, como se ha demostrado empíricamente en este estudio a partir de la percepción de los propios alumnos, sino que se cree que al mismo tiempo pueden llegar a determinar el sentido, significado y la forma en cómo ellos harán uso de estas herramientas en sus prácticas docentes posteriores, de ahí la

necesidad de que los docentes encargados de la formación inicial docente reflexionen sobre lo que están haciendo con las TIC en sus clases, cómo las están incorporando, cuándo las están utilizando y, sobre todo, para qué lo están haciendo. En la medida en que los docentes puedan hacer el ejercicio de analizar y reflexionar sobre su acción docente con TIC se piensa que podrían tomar conciencia sobre el hecho de que no solo se trata de incorporar estas herramientas porque es una moda o porque el mundo del sistema lo está exigiendo, sino porque la presencia de estas herramientas en el aula requiere de cambios profundos, que van más allá del ámbito instrumental por cuanto tienen que ver con concepciones y creencias respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que está en la línea de lo planteado por Rioseco y Roig (2014).

El compromiso de los docentes, en lo que respecta a la formación de los estudiantes en el uso de las TIC, no solo debería estar focalizado hacia la enseñanza sobre el uso de estas herramientas en el ámbito personal y educativo, sino que debe enfatizar en el desarrollo de competencias genéricas, entre ellas, la disposición para el aprendizaje, porque se debe incentivar a los estudiantes para que sean capaces de descubrir en forma autónoma las múltiples alternativas que hoy en día ofrecen las TIC para ser utilizadas como recursos didácticos. Asimismo, se debe favorecer la capacidad creativa que les permita, a partir de las alternativas tecnológicas y digitales disponibles, diseñar y crear sus propios recursos educativos de acuerdo a las características que presenta el contexto donde desarrollan su labor y las necesidades de sus estudiantes.

Por otra parte, se concluye que la formación del profesorado hoy en día no solo debe contemplar el desarrollo de la competencia didáctica digital bajo una perspectiva integradora

y centrada en la acción, sino que a la vez se cree importante enfatizar en la necesidad de que los programas formativos también centren su atención en el desarrollo de aquellas variables de carácter personal que son determinantes para la implementación de prácticas docente con TIC, como lo es la actitud y los aspectos axiológicos vinculados al uso de las herramientas tecnológicas y digitales, pues, como sugieren los resultados de este estudio y de otros que ya se han mencionado, la actitud es un factor decisivo en la competencia digital de los estudiantes. Asimismo, la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales es una de las variables que ha tenido resultados más bajos, si se comparan con las otras dimensiones de la competencia digital que aquí se han evaluado.

Si bien a lo largo del proceso formativo de los futuros maestros existen diversas variables y factores que interactúan entre sí, y que determinan la calidad y efectividad de la formación, en este estudio se concluye que si se busca que los estudiantes desarrollen la competencia digital docente para que puedan aprovechar todo el potencial educativo que ofrecen las TIC y si realmente se quiere innovar en las prácticas docentes soportadas por TIC, el foco claramente debe estar puesto en la formación inicial docente, aunque no precisamente en los estudiantes sino que en los formadores, pues, sería en estos actores donde estaría el nudo crítico al respecto. Incluso, esta alternativa también podría formar parte de uno de los errores que se ha cometido en la formación del profesorado universitario en este ámbito, además, de los ya planteados en la literatura donde se argumenta que los modelos formativos del profesorado en TIC solo han ponderado mayoritariamente la dimensión técnica e instrumental de estas herramientas (Almerich et al., 2011; Cabero, 2004, 2014a; Valverde, Garrido y Fernández, 2010), y que responde más a las necesidades de manejo de los nuevos

desarrollos tecnológicos que a planteamientos sobre la mejora de la calidad de la enseñanza (Gutiérrez Martín, 2009:103).

Además de lo anterior, se concluye que la variable vinculada al género también debe ser tomada en cuenta con bastante énfasis en la formación inicial docente, no solo porque los resultados de este estudio y de otros señalados anteriormente donde evidencian que los profesores se sienten más capaces al usar las tecnologías que las profesoras, sino porque se requiere que la educación ofrezca igualdad de oportunidades para que ambos grupos tengan la misma oportunidad de acceder al desarrollo de aquellas competencias que son necesarias para la vida y fundamentales para ejercer la labor docente en el contexto actual, como lo es desarrollo de la competencia digital.

Por otra parte, sí la variable sexo se relaciona significativamente con la competencia digital de los estudiantes de Pedagogía, y es el género femenino el que prevalece en la formación inicial docente de la Universidad del Bío-Bío, pues el 79 % son mujeres y solo el 21% son varones, entonces se requiere implementar acciones concretas con las estudiantes y las docentes de la Facultad respecto a las TIC, acciones que estén centradas en el fortalecimiento de la seguridad en el uso de estas herramientas, para revertir los resultados de este estudio y de otros que ya se han citado, donde las profesoras obtienen resultados más bajos que los profesores.

Finalmente, respecto a las preguntas que dieron origen a esta investigación, se concluye que para los estudiantes las TIC son muy importantes tanto en su vida personal, como académica y profesional. El significado atribuido en su vida personal está asociado a la facilidad que ofrecen estas herramientas para estar comunicados con amigos, familiares y

enterarse de las noticias específicas de la carrera universitaria a la que pertenecen. Desde el punto de vista del significado que tienen para su labor académica, éste se asocia fundamentalmente al cumplimiento de las exigencias planteadas por los docentes, fundamentalmente asociadas al uso de software de productividad (Power Point, Word y en algunos casos Excel), mientras que en su vida profesional el significado dado a estas herramientas se vincula fundamentalmente a las posibilidades que ofrecen para optimizar los tiempos y motivar a los sus estudiantes en las clases. No obstante, se observa que el sentido atribuido a las TIC en la labor educativa está más vinculado a una perspectiva tradicional de enseñanza que a una perspectiva innovadora respecto al uso de las TIC, lo que responde a los modelos educativos bajo los cuales han sido formados respecto al uso de estas herramientas.

Entre los factores que para ellos inciden en su labor como docentes respecto al uso de las TIC en el aula se encuentran las prácticas docentes con TIC, donde el uso o no de estas herramientas por parte de sus formadores sería uno de los factores que tiene mayor relevancia en lo que respecta a su competencia digital, como también se evidenció en ambas perspectivas metodológicas empleadas.

En cuanto al nivel de competencia digital que perciben los estudiantes, se concluye que los estudiantes autoevalúan su competencia digital de manera satisfactoria, encontrándose resultados más altos en las dimensiones Aspectos Técnicos y Gestión Escolar, medianamente en la dimensión Aspectos Pedagógicos y Desarrollo Profesional y resultados bajos en la dimensión Aspectos Sociales, Éticos y Legales. Asimismo, se aprecia que los estudiantes varones se autoevalúan mejor que sus compañeras mujeres y que las estudiantes del nivel de

Educación Parvularia perciben que poseen resultados más bajos que sus compañeros y compañeras de los niveles de Educación Básica y Educación Media.

Por último, se concluye que los factores que tienen incidencia en el nivel de competencia digital autopercebido por los estudiantes son: la edad, el sexo, el nivel educativo de formación, la capacitación en TIC, la actitud, la dimensión física y la dimensión curricular que presenta el contexto formativo, y dentro de estos, los que tienen mayor incidencia en orden de importancia son: 1º nivel de formación inicial, 2º actitud de los estudiantes y 3º las prácticas docentes con TIC.

7.4. Limitaciones y alcances del estudio

7.4.1. Limitaciones del estudio

Las limitaciones aquí expuestas están referidas a ciertos obstáculos que se presentaron durante el proceso de investigación y que en alguna medida, a juicio de la investigadora, podrían disminuir la efectividad de los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de los mismos.

En primer lugar se cree necesario destacar que en el estudio se ha utilizado un diseño metodológico centrado en un estudio de caso y la muestra considerada es bastante reducida, por lo tanto, los resultados corresponden a una realidad específica y no permiten hacer generalizaciones o ser transferibles a otras realidades educativas.

Por otra parte, al centrarse exclusivamente en la autoevaluación de los estudiantes sobre su competencia digital, la información que ellos registraron podrían tener ciertos sesgos, propios de un proceso subjetivo, lo que en alguna medida podría haber influido en los resultados obtenidos. Al mismo tiempo, el hecho de que solo se haya considerado la percepción de estos actores deja fuera la apreciación de los docentes, actores fundamentales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además de lo anterior, es importante destacar que la aplicación final de los instrumentos cuantitativos no fue realizada directamente por la investigadora, debido a razones geográficas, por lo que tuvo que delegar dicha acción a compañeras de trabajo, y aunque se les proporcionaron detalladamente las indicaciones de aplicación y en todo momento se mantuvo una permanente comunicación, queda la incertidumbre sobre si los resultados hubiesen sido los mismos en el caso de que los instrumentos los hubiera aplicado la investigadora *in situ*.

Finalmente, se puede decir que la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio pueden presentar sesgos importantes, debido a la subjetividad que está presente en el acercamiento al objeto de estudio, por cuanto el contexto de investigación corresponde al lugar de desempeño laboral de la investigadora, en su calidad de docente.

7.4.2. Alcances

No obstante a las limitaciones presentadas, este estudio exhibe información relevante respecto al cómo los estudiantes de Pedagogía se están acercando a las TIC desde el punto de

vista personal y académico durante su proceso formativo. Al mismo tiempo, ofrece información en torno a cómo ellos perciben su desempeño respecto a la utilización de estas herramientas en su futuro laboral, y a la forma en cómo valoran el entorno donde se están formando respecto a las TIC, lo que puede servir de antecedente al cuerpo docente de la Facultad de Educación y Humanidades de la UBB para la generación de propuestas de intervención e innovación con TIC en la formación de los futuros maestros, inclusive los resultados de esta investigación pueden ser aprovechados por docentes de otras universidades como antecedente para futuras investigaciones y/o implementación de propuestas de innovación.

Por otra parte, la Escala de autoevaluación de competencia digital para estudiantes de Pedagogía ha sido elaborada especialmente para el estudio, fue sometida a un riguroso proceso de validación y de determinación de su fiabilidad, por lo que es un instrumento que cumple con criterios de calidad desde el punto de vista de su estructura. Esta escala queda a disposición de docentes que quieran hacer uso de ella para obtener información sobre la competencia digital de sus estudiantes o equipos de investigación que la requieran para futuras investigaciones.

Finalmente destacar que, a pesar de que en Chile los Estándares TIC para FID fueron publicados hace varios años (2006,2008), hasta el momento no se ha logrado encontrar un instrumento específico aplicado a los estudiantes de Pedagogía que evalúe la competencia digital en la última etapa de su proceso formativo, y que además, considere las cinco dimensiones que conforman estos estándares.

7.5. Proyecciones

Aunque actualmente existe abundante información en la literatura sobre “competencia digital”, aún se evidencia la necesidad de continuar llevando estudios sobre la competencia digital docente que presentan los estudiantes en proceso de formación inicial bajo la complementariedad metodológica, pues, por una parte este tipo de estudios no solo permite triangular la información obtenida, sino que favorece una aproximación más holística hacia el objeto de estudio.

En concreto, se proponen las siguientes alternativas de continuidad de esta investigación:

- Ampliar la investigación a otras realidades educativas buscando conocer la autoevaluación de estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital en otros contextos formativos, tanto a nivel regional, nacional e internacional, con la finalidad de validar los instrumentos utilizados y llevar a cabo estudios comparativos respecto a los resultados.
- Contrastar los resultados obtenidos en este estudio con la aplicación directa de instrumentos que permitan medir el desempeño práctico de los estudiantes respecto a las diferentes dimensiones de la competencia digital, lo que implicaría el diseño de experiencias concretas que sitúen a los estudiantes frente al ordenador, software y uso de Internet en función de los distintos indicadores establecidos. Esta proyección de la investigación implicaría, además del diseño de experiencias concretas y situaciones reales, la elaboración de rúbricas o

instrumentos de evaluación que permitan llevar a cabo una investigación sobre la práctica real de los estudiantes frente al uso de las TIC.

- Realizar un estudio donde se contraste información cuantitativa obtenida por medio de la Escala de Evaluación de competencias digitales de estudiantes de Pedagogía con información cualitativa obtenida a partir de observaciones directas de aula, con la finalidad de realizar un seguimiento sobre la práctica directa que llevan a cabo los estudiantes de Pedagogía al estar en contacto con situaciones reales de enseñanza y aprendizaje.
- Realizar un estudio longitudinal que permita monitorear el desempeño de los estudiantes que egresan de las carreras de Pedagogía de la Facultad de Educación de la UBB, una vez que se han insertado en el mundo laboral respecto al uso de las TIC en el aula.
- Realizar un estudio comparativo que contemple la aplicación de la Escala de autoevaluación de competencias TIC y la Escala de medición de actitud frente a las TIC aplicadas a educación, tanto en los docentes encargados de la formación inicial como en los estudiantes con la finalidad de contrastar los resultados y poder determinar los puntos de convergencia y divergencia entre estos actores.
- Llevar a cabo un pre-experimento que contemple la aplicación de los instrumentos utilizados en esta investigación a modo de pre-test; posteriormente diseñar y aplicar un programa de apoyo a los estudiantes de Pedagogía sobre su competencia digital, con énfasis en el abordaje sobre el uso didáctico de las TIC, los Aspectos Sociales, Éticos y Legales del uso de estas herramientas, el género

y la actitud de los estudiantes frente a su incorporación en el proceso educativo, utilizando como referente el Modelo TPACK; para finalizar el estudio con la aplicación de un post-test, con el fin de evaluar el impacto real de la intervención realizada sobre la competencia digital y validar dicha propuesta. Se sugiere que esta alternativa inicialmente sea llevada a cabo en el mismo contexto utilizado en este estudio bajo el diseño de una investigación – acción.

- Realizar un estudio longitudinal que contemple la evaluación de los estudiantes de Pedagogía respecto a su competencia digital desde el momento que ingresan a la carrera hasta que egresan de la misma, con la finalidad de conocer el impacto real que tiene el proceso de formación inicial en los futuros profesores/a, en lo referido a la apropiación de estas herramientas durante su paso por la universidad.
- Detectar las necesidades reales de capacitación sobre las TIC que poseen los docentes de la Facultad de Educación de la Universidad del Bío-Bío, y a partir de ello elaborar propuestas de intervención en el uso de TIC con énfasis en la aplicación didáctica de las mismas, la promoción de una actitud positiva frente a su utilización en el aula y que, al mismo tiempo, esté articulada con los resultados emanados del proceso de investigación aquí desarrollado.

Referencias bibliográficas

- Abarzúa, A. y Cerda, C. (2011). Integración curricular de TIC en educación parvularia. *Revista de Pedagogía*, 32(90),13-43. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65920055002>
- Adell, J. (2001). Tendencias en la educación en la sociedad de las tecnologías de la información. En Area, M. (coord.). *Educación en la Sociedad en la Información* (pp. 103-137). Bilbao: Desclée de Brounwer,
- Adell, J. (2008). Competencia digital. Ponencia presentada en la 2ª Jornadas Provinciales Centros TIC. Málaga, 9 y 10 Septiembre 2008. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/didactica/adell.html>
- Adell, J. (2010). Dimensiones de la competencia digital. Parte II de la Ponencia La Competencia Digital. XXIV Jornadas Pedagógicas de Barakaldo. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=qWLTMr6ZmzM>
- Aguared-Gómez, J.I. (2009). El Parlamento Europeo apuesta por la Educación Mediática. *Comunicar*, 32(XVI),7-8. doi: 10.3916/c32-2009-00-001
- Alaminos, A. (2006). La dinámica de la interacción. En Alaminos y Castejón. *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión* (pp. 69-91).Alcoy: Editorial Marfil, S.A.
- Alaminos y Castejón (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión* (pp. 69-91).Alcoy: Editorial Marfil, S.A.
- Albert, M.J. (2007). *La Investigación Educativa: Claves Teóricas*. España: McGraw Hill.

- Almerich, G., Suárez, J.M., Orellana, N., Belloch C., Bo, R. y Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *RELIEVE*, 11 (2), 127-146. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm
- Almerich, G., Suárez, J., Belloch, C. y Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*, 21(2), 247-269. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED1010220247A/15070>
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Belloch, C. y Bo, R.M. (2011a). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. *RELIEVE*, 17(2), 2-28.
- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011b). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>
- Álvarez, S. , Cuéllar, C. , López, B. , Adrada, C., Anguiano, R. , Bueno, A. , Comas , I. y Gómez, S., (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35. Recuperado de <http://goo.gl/h73dw>
- Ambrós, A. y Breu, R. (2011). *10 ideas clave. Educar en medios de comunicación: la educación mediática*. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRFL,S.L.
- Angulo, J. (2012). “Competencias digitales en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en profesores de Secundaria. Informe Técnico. México: Instituto Tecnológico de Sonora. Recuperado de <http://goo.gl/11rbXN>

- Area, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Revista Investigación en la escuela*, 64, 5-18. Recuperado de http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/64/R64_1.pdf
- Area, M.; Gros, B. y Marzal, M. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*, Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>
- Area, M., Gutiérrez, A. y Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. España: Fundación Telefónica y Editorial Ariel. Recuperado de http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/161
- Arras, A.M., Torres, C. , y García-Valcárcel, A.M. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 130-152. doi:10.4185/RLCS-66-2011-927-130-152/ CrossReflink.
- Ávalos, B. (2004). *La Formación Docente Inicial en Chile*. Recuperado de <http://goo.gl/Fyr9f>
- Ávalos, B. (2005). Competencias y desempeño profesional. *Pensamiento Educativo*, 36, 19-32. Recuperado de <http://goo.gl/ywOYID>
- Aviram, R. & Tami, D. (2004). The impact of ICT on education: the three opposed paradigms. The lacking discourse. Recuperado de http://www.reiseducational.org/contenuti/file/ict_impact.pdf

- Aznar, I. , Fernández, F. e Hinojo, F. (2002). Formación Docente y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Elaboración de un instrumento de evaluación de actitudes profesionales. *Etic@net*, 1(2). Recuperado de [http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/ActitudesFormaciondo centeenTIC\[1\].pdf](http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/ActitudesFormaciondo centeenTIC[1].pdf)
- Badilla-Quintana, M. G. , Jiménez-Pérez; L. y Careaga-Butter, M. (2013). Competencias TIC en formación inicial docente. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1), 89-97.
- Bautista, G., Escofet, A.; Forés, A. ; López, M.; Marimon, M. (2013). Superando el concepto de nativo digital. Análisis de las prácticas digitales del estudiantado universitario. *Digital Education Review*, 24. Recuperado de http://repositori.uvic.cat/xmlui/bitstream/handle/10854/2698/artconlli_a2013_marimon_marta_superando_concepto.pdf?sequence=1
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos Alfabetización informacional y Alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361-408. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261/2251>
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. 2ª Edición. Madrid: Editorial La Muralla.
- Bisquerra, R. (coord.).(2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. 4ª Edición. Madrid: Editorial La Muralla.
- Blasco, J. , Mengual, S. y Roig, R. (2007). Competencias tecnológicas en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 11(2). Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev112ART10.pdf>
- Buckingham, D. (2004). *Educación en medios: Alfabetización, aprendizaje y cultura contemporánea*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

- Brun, M. (2011). Las tecnologías de la información y comunicaciones en la Formación Inicial Docente en América Latina. Serie Políticas Sociales ,172. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). División de Desarrollo Social, Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas. Recuperado de http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/2/44612/Serie_172_Mario_Brun_Tic_ALIS_09_2011.pdf
- Brunner, J.J. (2008), ¿Una sociedad movilizadora hacia las TIC?. En IPE-UNESCO-UNICEF, *Las TIC: del aula a la agenda política* (pp. 41-53). Buenos Aires: UNICEF.
- Cabero, J. (s.f). Estrategias para la formación del profesorado en TIC. [monográfico]. Recuperado de <http://goo.gl/8ABtwU>
- Cabero, J. (2004). Formación del profesorado. El gran caballo de batalla. Comunicación y Pedagogía. Tecnologías y Recursos didácticos, 195, 27-31. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca11.pdf>
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Revista electrónica de Tecnología Educativa EDUTEC*, 1. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>
- Cabero, J. (2014). La formación del profesorado en TIC: unas referencias conceptuales. En Silva y Salinas (Coords.). *Innovando con TIC en la formación inicial docente*. Aspectos teóricos y casos concretos (pp. 175- 194). Santiago de Chile: Universidad de Santiago de Chile. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/ticfid_2014.pdf
- Cabero, J. y Llorente, M.C. (2008). La Alfabetización digital de los alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>

- Cabero, Llorente y Marín (2010). Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(7), 1-12. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3358Cabero.pdf>
- Cabero, J., Marín, V. y Vázquez, A.I. (2011). La mujer y la investigación en tecnología educativa. Análisis de su presencia en la autoría de artículos científicos. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12(2), 122-148. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8276/8280
- Cabero, J., Marín, V. y Llorente, M^a C. (2012). *Desarrollar la competencia digital. Educación mediática a lo largo de toda la vida*. Sevilla: Editorial MAD,S.L
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce: Revista Venezolana de Información de, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 11-24. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/18866-20269-3-PB.pdf>
- Cabero, J. (dir) (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://www.tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/tpack.pdf>
- Cabezas, M., Casillas, S. y Pinto, A.M. (2014). Percepción de los alumnos de educación primaria de la universidad de salamanca sobre su competencia digital. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Cabezas_Casillas_Pinto.html

- Chai, S., Koh, J.L. & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16(2), 31–51. Recuperado de http://www.ifets.info/journals/16_2/4.pdf
- Camacho, C. y Sánchez, E.F. (1997). *Psicometría*. Sevilla: Kronos.
- Camilloni, A. (2009). Estándares, evaluación y currículo. *Archivos de Ciencias de la Educación* (4a.época), 3(3), 55-68. Recuperado de http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4082/pr.4082.pdf
- Cancino, V., y Donoso, S. (2004). El Programa de Informática Educativa de la Reforma Educativa chilena: Análisis crítico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 129-154. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie36a07.pdf>
- Cano, M.E. (2008). La evaluación por competencias en la Educación Superior. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 12(3),1-16. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf>
- Careaga, M. y Avendaño, A. (2007). Estándares y competencias TIC para la formación inicial de profesores. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 12, 93-106. Recuperado de <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=243117030005>
- Castejón, J. L. (2006). Escalamiento: Medida de las actitudes, Opiniones, Sentimientos y percepciones. En Alaminos y Castejón. *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alcoy: Editorial Marfil, S.A.
- Castillo, N. y Ponce, R. (2010). Uso de TIC en la práctica educativa de docentes y estudiantes de las Carreras de Educación de la Universidad del Bío-Bío. Primer Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación. Centro de Investigación Avanzada, Universidad de Chile y Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, 31 de septiembre y 1º de

Octubre.

Recuperado

de

http://www.ciie2010.cl/docs/doc/sesiones/169_NCastillo_TIC_UBioBio.pdf

Centeno Moreno, G y Cubo Delgado, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31 (2), 517-536. doi: dx.doi.org/10.6018/rie.31.2.169271

Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile [ENLACES](2006). Recuperado de <http://goo.gl/Uipueg>

Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación Chile [ENLACES] (2008). Estándares TIC para la formación inicial docente. Una propuesta en el contexto chileno. Santiago: Chile. Recuperado de www.enlaces.cl

Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas [CPEIP] (2012). Evaluación Inicia. Resultados 2011. Ministerio de Educación de Chile. Recuperado de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/CR_Articulos/RESULTADOS%20INICIA%202011.pdf

Chen, R.J. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers & Education*, 55, 32–42. doi:10.1016/j.compedu.2009.11.015

Climént, J. (2010). Reflexiones sobre la educación basada en competencias. *Revista Complutense de Educación*, 21 (1), 91–106.

Cohen, L. y Manion, L. (2002). *Métodos en investigación educativa*. España: La Muralla.

- Comisión Formación Inicial Docente (2005). *Informe de la comisión convocada por el Sr. Ministro de Educación, Sergio Bitar, para elaborar propuestas de políticas para la Formación Inicial Docente en Chile*. Santiago de Chile. Recuperado de http://www.oei.es/pdfs/info_formacion_inicial_docente_chile.pdf
- Contreras, J., Ruiz, J. y Silva, J. (2010). Las TIC en la formación inicial de docentes: una revisión de la experiencia chilena. En ENLACES. *El libro abierto de la informática educativa: Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Chile: Ministerio de Educación
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Cózar, R. y Roblizo, M. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación Albacete. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 129-133. Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1397-5733-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1397-5733-1-PB%20(3).pdf)
- Creswell, J. (2012). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed methods Approaches*. California: SAGE
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis*, 1, 186-199. Recuperado de <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/tesis/article/view/2884/2750>
- Christensen, R. & Knezek, G. (1998). Parallel Forms for Measuring Teachers' Attitudes Toward Computers. Presented at Society of Information Technology & Teacher Education (SITE)'s 9th International Conference, Washington, DC, March 13, 1998. Recuperado de <http://courseweb.unt.edu/gknezek/studies/survey/tacdesc.htm>

Declaración de Alejandría. (2005). Sobre la Alfabetización Informacional y el Aprendizaje a lo largo de La Vida. Recuperado de <http://archive.ifla.org/III/wsis/BeaconInfSoc-es.html>

Declaración de Praga. (2003). Towards an information literate society. Hacia una sociedad informacionalmente Alfabetizada (traducción del inglés por Gloria Ponjuán). Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/PragueDeclaration.pdf>

de la Orden, A. (2005). Criterios para la elaboración de standars en la evaluación educativa. En Journet, J. y Ramos, G. (Coords). *Problemas de medición en Evaluación Educativa. Estándares e indicadores para analizar la realidad educativa* (pp.10-19). Grupo de Evaluación y Medición (GEM). Universidad de València. Recuperado de www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php?url=L1BST0JMRU1BU19ERV9MQV9NRURJQ0nTTI9ZX0VWQUxVQUNJ005fRURVQ0FUSVZBUy5wZGY%3D&cidReset=true&cidReq=FOP02SJ

de Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. En Competencias informacionales y digitales en educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-de-pablos/v7n2-de-pablos>

De Saint Pierre, D. (2008). Futuros profesores: ¿por qué formar en competencias digitales?. Enlaces. Ministerio de Educación. Chile. Recuperado de <http://enlacesenred.blogspot.com.es/2008/10/futuros-profesores-por-qu-formar-en.html>

- Díaz Barriga, F. (2008). TIC y competencias docentes del siglo xxi. En Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (Coords.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp.139-154). España: Fundación Santillana. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Díaz Barriga, F. (2010). Integración de las TIC en el currículo y la enseñanza para promover la calidad educativa y la innovación. *Pensamiento Iberoamericano*, 7, 129-149. Recuperado de <http://www.red-redial.net/referencia-bibliografica-54829.html>
- Domínguez, R. (2011). Formación, competencia y actitudes sobre las TIC del profesorado de secundaria: Un instrumento de evaluación. *Etic@net*, IX(10). Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>
- Eco escuela (2010). La Competencia digital del profesorado. Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/blog/2010/05/19/la-competencia-digital-del-profesorado/>
- Escobar- Pérez & Cuervo-Martínez (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36. Recuperado de <http://goo.gl/wI2KGp>
- Ezzati, G. y Fernández, E. (2013). El ejercicio de la docencia en la formación de educadores de párvulos. Estudio exploratorio en la región metropolitana. *Contextos*, 29, 105-111.
- Fainholc, B. , Navia, H. , Romero, R. y Halal, C. (2013). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. RED. *Revista de Educación a Distancia*, 38, 1-14. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/38/fainholc.pdf>

- Fernández, F. y Vílchez, J. (2013). Percepción de futuros maestros sobre el potencial de las TIC en la educación: de las expectativas a la realidad. *Revista Fuentes*, 13, 155-172. Recuperado de <http://goo.gl/d7lpDP>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Ferrer, G. (2006). *Estándares en Educación. Tendencias internacionales e implicancias para su aplicación en América Latina*. Editorial ©Preal. Recuperado de http://www.oei.es/evaluacioneducativa/estandares_educacion_implicancias_aplicacion_AL_ferrer.pdf
- Ferrés, J. y Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, XIX (38), 75-82. doi: 10.3916/C38-2011-02-08
- Gallardo, E., Marqués, L. y Bullen, M. (2015). El estudiante en la educación superior: Usos académicos y sociales de la tecnología digital. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1). 25-37. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- Gallego, M.J., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTEC, Revista de Tecnología Educativa*, 34. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec34/futuro_docente_competencias_tic.html
- Gargallo, B., Suarez, J., y Almerich, G. (2006). La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías. *Revista Española de Pedagogía*, 233, 45-66. Recuperado de <http://goo.gl/k1hTL>

- Gargallo, B; Suárez, J.; Belloch, C. y Almerich, G. (2010). Perfiles actitudinales de los profesores ante las TIC e incidencia de las actitudes sobre su uso. Recuperado de <http://goo.gl/RIW11K>
- García-Huidobro, J. E. y Cox, C. (1999). La reforma educacional chilena 1990-1998. Visión de conjunto. En García-Huidobro, J.E. (ed.). *La reforma educacional chilena* (pp. 7-46). Madrid: Editorial Popular.
- García-Valcárcel, A.(2011). *Integración de las TIC en la docencia universitaria*. España: Netbiblo S.L.
- García-Valcárcel, A. y Tejedor, F. (2007). Estudio de las actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC en su práctica docente. Recuperado de <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/123.doc>
- García Llamas, J.L. ,González, M.A. y Ballesteros, B. (2001). *Introducción a la Investigación en Educación.(Vol I y Vol II)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Garrido, J. , Rodríguez, R. y Silva, J. (2010). Las TIC en la formación inicial de docentes: una revisión de la experiencia chilena. En ENLACES. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces* (pp. 123-135). Chile: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://www.fundacioncepp.org.ar/wp-content/uploads/2012/10/El-libro-abierto-de-la-informatica-educativa.pdf>
- Garrido, J., Contreras, D., y Miranda, C. (2013). Análisis de la disposición pedagógica de los futuros profesores para usar las TIC. *Estudios pedagógico, 39(especial)*, 59-74. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000300005>

- Gerwec, A. (2008). Hacia una formación inicial del profesorado en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior: el e-portafolio. *Innovación Educativa*, 18, 159-168. Recuperado de <https://minerva.usc.es/bitstream/10347/4441/1/10.Gerwerc.pdf>
- Gimeno Sacristán, J. (2011). Diez tesis sobre la aparente utilidad de las competencias en educación. En Gimeno Sacristán, J. (Comp.), Pérez Gómez, A., Martínez, J., Torres, J. , Angulo, F., y Álvarez, J.M. *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 15-58). Madrid: Ediciones Morata,S.L.
- Gobierno de Chile (2010). Resultados Prueba Inicial de Egresado de Pedagogía en Educación Básica. Recuperado de <http://ciperchile.cl/wp-content/uploads/resultados-INICIA-2010.pdf>
- Gobierno de Chile (2013). Agenda Digital IMAGINA CHILE 2013-2020. Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital. Recuperado de <http://www.infoweek.biz/la/2013/05/agenda-digital-imagina-chile/>
- González Rodero, L. (2011). Las competencias TIC del alumnado. En García-Valcárcel (coord.). *Integración de las TIC en la docencia Universitaria* (pp. 75-97). España: NETBIBLO, S.L.
- González, J. & Wagenaar (Coord.). (2003). *Tuning Educational Structure in Europe*. (Informe Final). Bilbao: Universidad de Deusto/Universidad de Groningen.
- Gozálvez Pérez, V. , García-Ruiz, R., Aguaded-Gómez, J. I.,(2014). La formación en competencias mediáticas: una cuestión de responsabilidad ética en educación superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28(1), 17-28. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaFormacionEnCompetenciasMediaticas-4840023.pdf>

- Gros, B. y Contreras, D. (2006). La Alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Iberoamericana e Educación*, 42, 103-125. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie42a06.pdf>
- Guillén, M. (2014). *Análisis de regresión múltiple*. Cuadernos metodológicos 4. Madrid: Observatorio Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Gutiérrez Martín, A. (2003). *Alfabetización Digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.
- Gutiérrez Martín, A. (2009). Formación del profesorado y tecnologías de la información y la comunicación. Renovación y convergencia para la educación 2.0 en el “(Ciber) Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 93-11. Recuperado de http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_gutierrez_martin.pdf
- Gutiérrez Martín, A. , Palacios, A. y Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 352. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_TIC.pdf.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y de la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Gutiérrez, A. y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, Alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, XIX(38), 31-39. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-0>

- Hair, J., Anderson, R. & Black, W. (2005). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall
- Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. Recuperado de <http://goo.gl/fVQS2>
- Herrero, R. (2014). El papel de las TIC en el aula universitaria para la formación en competencias del alumnado. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 173-188. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.12>
- Hepp, P.(2003). Enlaces: El programa de informática educativa de la reforma educacional chilena. En Cox, C. (Editor). *Políticas educacionales en el cambio de siglo: La reforma del sistema escolar de Chile* (pp. 419-451). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Hepp, P. (2012). Caracterización de buenas prácticas con TIC en la formación inicial docente. Recuperado de <http://goo.gl/SIvIFX>
- Hernández-Carranza, E. , Romero-Corella, S. y Ramírez-Montoya, M.S. (2015). Evaluación de competencias digitales didácticas en cursos masivos abiertos: Contribución al movimiento latinoamericano. *Comunicar*, XXII (44), 82-90. doi. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-09>
- Hogg, M., Vaughan, G. & Haro, M. (2010). *Psicología Social/ Social Psychology*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Hopenhayn, M. (2003). Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información. Una perspectiva latinoamericana. *Revista de la CEPAL*, 81, 175-193. Recuperado de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/19407/lcg2216e-Hopenhayn.pdf>

- Hsu, SH. (2010). Developing a scale for teacher integration of information and communication technology in grades 1-9. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(3), 175-189
- Hsu, Sh. & Kuan, P-Y. (2013). The impact of multilevel factors on technology integration: the case of Taiwanese grade 1–9 teachers and schools. *Education Tech Research Dev*, 61, 25–50. doi: 10.1007/s11423-012-9269-y
- Imbernón, F., Silva, P. y Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza – aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar, Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 18(36), 107-114. doi:10.3916/C36-2011-03-01
- Instituto de Tecnologías Educativas (ITE).(2011). *Competencia Digital*. Departamento de Proyectos Europeos. Recuperado de http://www.red2001.com/docs/europa_congreso/competencia_digital_europa_marzo_2011.pdf
- International Society for Technology in Education (2008). National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T), *Second Edition*. ISTE®. (Versión en español). Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- Jaipal-Jamani, K. & Figg, C. (2015). The Framework of TPACK-in-Practice: Designing Content-Centric Technology Professional Learning Contexts to Develop Teacher Knowledge of Technology-enhanced Teaching (TPACK). In Angeli, C. & Valanides, N. (eds.), *Technological Pedagogical Content Knowledge* (pp. 137-163). doi: 10.1007/978-1-4899-8080-9_7

- Jonnaert, P.; Barrette, J.; Masciotra, D. y Yaya, M. (2008). La competencia como organizadora de los programas de formación: hacia un desempeño competente. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado [online]*, 12(3). Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/Rev123.html> .
- Kale, U. & Goh, G. (2014). Teaching style, ICT experience and teachers' attitudes toward teaching with Web 2.0. *Educ Inf Technol* , 19, 41–60. doi: 10.1007/s10639-012-9210-3
- Karsenti, T. y Lira, M. L. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar?. El caso de los profesores en Quebec, Canadá. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-karsentilira.html>
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4ª Ed.). México, DF.: McGraw Hill/Interamericana.
- Koh, J.H.L., Chai, S. & Tsai, C.-C. (2013). Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: a structural equation modeling approach. *Instr Sci*. 41, 793–809. Doi: 10.1007/s11251-012-9249-y
- Koh, J.H.L & Chai, S. (2015). Towards a Web 2.0 TPACK Lesson Design Framework: Applications of a Web 2.0 TPACK Survey of Singapore Preservice Teachers. In Lin, T. et al. (eds.), *New Media and Learning in the 21st Century* (pp. 161-180). Education Innovation Series, doi: 10.1007/978-981-287-326-2_11
- Larraza, V. (2012). La competencia digital a la universidad. Tesis Doctoral. Disponible en TDR. Tesis Doctorales en Red. Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/113431>
- Le Bofert, G. (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000/EPISE.

- Lee, A. y So, C. (2014). Alfabetización mediática y Alfabetización informacional: similitudes y diferencias. *Comunicar*, XXI (42), 137-146. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-13>
- Lee, C.-J. & Kim, C.-M (2014). An implementation study of a TPACK-based instructional design model in a technology integration Course. *Education Tech Research Dev* , 62, 437–460. doi: 10.1007/s11423-014-9335-8
- Lévy-Leboyer, C. (1996). *Gestión de las Competencias. Cómo analizarlas. Cómo evaluarlas. Cómo desarrollarlas*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, SA.
- Ley N° 20370 (2009). Establece la Ley General de Educación. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Recuperado de http://www.mineduc.cl/usuarios/convivencia_escolar/doc/201103050142570.Ley_N_20370_Ley_General_de_Educacion.pdf
- Lignan, L. (1999). Validación del cuestionario sobre las actitudes de los maestros hacia la computadora. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Recuperado de http://observatorio.ilce.edu.mx/documentos/Ponencias_validacion_cuestionarios.pdf
- Lin, T.-C. , Tsai, C.-C., Chai, C.-S. & Lee, M.-H. (2013). Identifying Science Teachers' Perceptions of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). *Journal of Science Education and Technology*, 22, 325–336. doi: 10.1007/s10956-012-9396-6
- Llorente, M^a del C. , Barroso, J. y Cabero, J. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación: principios para su aplicación, integración y selección educativa. En Cabero, J. y Barroso, J. (Coords). *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 41-67). Madrid: Editorial Síntesis, S.A.

Lombillo, I. , López, A. y Zumeta, E. (2012). Didáctica del uso de las TIC y los medios de enseñanza tradicionales en las Instituciones de Educación Superior (IES) municipalizadas. *New Approaches in Educational Research*, 1(1), 33-40. doi: 10.7821/naer.1.1.33-40

López, A. (2011). Usos y actitudes de estudiantes universitarios futuros profesores sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación (tic) y recursos sociales de internet. *Questions. Revista Especializada de Periodismo y Comunicación*, 1(31). Recuperado de <http://goo.gl/NgKxN>

López, M.A. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

López, R. (2010). Uso de las TIC en la vida cotidiana de los estudiantes universitarios: una aproximación de indicadores para promover un mejor aprovechamiento en el ámbito académico. Actas VIII Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología "Nuevas demandas sociales y nuevas tendencias en información científica y tecnológica", Bogotá, Colombia, 29 de diciembre de 2010. Recuperado de <http://www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article1635>

Madrid, S. (2006). Profesorado, Política Educativa y género en Chile: Balance y propuestas. Documento preparado para la Mesa Agenda Pro Género organizada por la Fundación Chile21 con el apoyo de la Fundación Friedrich Ebert Stiftung. *Colección Ideas*, 8(76). Recuperado de http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/257_1700_profesoradopolitica.pdf

- Maldonado, A.C., Sandoval, P. y Rodríguez, F. (2009). Competencias TIC en la Formación Inicial Docente: Estudio Descriptivo para la toma de decisiones en el currículum. *Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, 19(1), 271-295*. Recuperado de <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/viewFile/1663/1504>
- Marquès, P. (2008). La competencia digital de los docentes.[monográfico en línea]. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/competenciasdigitales.htm>
- Marquès, P. (2011). Los Docentes: Funciones, Roles, Competencias Necesarias, Formación. [monográfico]. Recuperado de <http://dl.dropbox.com/u/20875810/personal/docentes.htm#fundocentes>
- Marquès, P. (2012). Claves para una buena integración educativa de las TIC. Recuperado de <http://www.peremarques.net/uabpp/clavesdelexitoparaintegrar.jpg>
- Marquès, P. (2013). Claves para mejorar los aprendizajes integrando las tecnologías móviles en clases. Recuperado de <http://goo.gl/w3RO7M>
- Marín-Barbero, J. (2009). Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en una mediación cultural. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 10(1), 19-31*. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_martin-barbero.pdf
- Marín Díaz, V. y Reche, E. (2011). La Alfabetización digital del alumnado que accede a la Universidad de Córdoba. *EduTec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 35*. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec35/pdf/EduTec-e_n35_Marin_Reche.pdf

- Marín Díaz, V. y Reche, E. (2012). Universidad 2.0: Actitudes y aptitudes ante las TIC del alumnado de nuevo ingreso a la Escuela Universitaria de Magisterio de la UCO. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 197-211. Recuperado de <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/94201/00820123015146.pdf?sequence=1>
- Martínez, C. y Galán, A. (2014). *Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos*. Madrid: Universidad nacional de Educación a Distancia.
- Martínez Sánchez, F. (2009). Mitología de las TIC en la sociedad y en la enseñanza. *Educatio Siglo XXI*, 27(2), 33-42. Recuperado de <http://revistas.um.es/educatio/article/view/90941/87721>
- Mas, O. y Tejada, J. (2013). *Funciones y Competencias en la docencia universitaria*. España: Editorial Síntesis, S.A.
- Menezes, B. (2005). *Formación Docente y las Tecnologías de la Información y Comunicación. Estudios de caso de experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación* (pp. 49-60). ENLACES. Ministerio de Educación de Chile.
- Mengual, S. y Roig, R. (2012). La enseñanza y las competencias TIC en el contexto universitario. En Sandoval, Y. , Arenas, A. , López, E., Cabero, J. y Agüered, J.I. (Coords.). *Las tecnologías de la información en contextos educativos* (pp. 17-24). Colombia: Universidad Santiago de Cali. Recuperado de http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/10/las-tecnologias-de-la-informacion_17_32-CAP1.pdf

- Ministerio de Educación de Chile (2001). Estándares de Desempeño para la Formación Inicial de Docentes. Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente. División de Educación Superior. Santiago de Chile. Recuperado de http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/estandares_formacion_docentes.pdf
- Ministerio de Educación de Chile. (2003). Marco para la Buena Enseñanza. Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas [CPEIP]. República de Chile. Recuperado de <http://www.docentemas.cl/docs/MBE2008.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile.(2006). *Competencias para la formación Docente. (Primera Parte)*. Santiago de Chile. Recuperado de www.mineduc.cl / www.enlaces.cl
- Ministerio de Educación de Chile. (2010). *Libro abierto de la informática educativa*. ENLACES. Santiago de Chile. Recuperado de <http://goo.gl/KAjwq>
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía en Educación Básica. Estándares Pedagógicos y Disciplinarios. Recuperado de <http://www.ceppe.cl/images/stories/agenda/Estandares-basica-final.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional Colombia (2008). Ruta de Apropiación de TIC para el Desarrollo Profesional Docente –RUTA. Recuperado de http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf
- Mischra, P. & Koehlert, M.(2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054. Recuperado de <http://goo.gl/V7zf2>

- Mischra, P. & Koehlert, M. (2008). *Introducing TPCK. En American Association of College for Teacher Education. Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge. (TPCK) for educators* (pp. 3-30).. USA: Edited by AACTE Committee on Innovation and Technology PART 1. Recuperado de <http://goo.gl/j0a1z>
- Montero, E. (2013). Referentes conceptuales y metodológicos sobre la noción moderna de validez de instrumentos de medición: implicaciones para el caso de personas con necesidades educativas especiales. *Actualidades en Psicología*, 27 (114), 113-128. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/ap.v27i114.7900>
- Morales, M., Trujillo, J.M. y Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.0>
- Morales Vallejos, P. (2006). *Medición de actitudes en psicología y educación*. España: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
- Morales Velázquez, C. (Coord.) (2000). Actitudes de los estudiantes y los docentes hacia la computadora y los medios de aprendizaje. México: ILCE. Recuperado de http://observatorio.ilce.edu.mx/documentos/Introduccion_actitudes.pdf
- Mortis Lozoya, S. , Valdés , A., Angulo Armenta, J., García López, R. y Cuevas Salazar, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 135-153. doi. 10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174
- Muir-Herzig, R. (2004). Technology and its impact in the classroom, *Computers & Education*, 42, 111–131. doi:10.1016/S0360-1315(03)00067-8

OCDE (2004). Chile. Revisión de las políticas nacionales de educación. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo. Recuperado de [www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/documentos/GT_cultura_escolar_politica_educativa/recursos%20bibliograficos/articulos%20relacionados/oecd\(2004\)revisiondepoliticaseducacionenchile.pdf](http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/documentos/GT_cultura_escolar_politica_educativa/recursos%20bibliograficos/articulos%20relacionados/oecd(2004)revisiondepoliticaseducacionenchile.pdf)

OCDE y BIRD/Banco Mundial. (2009). Revisión de Políticas Nacionales de Educación: La Educación Superior en Chile. Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/social_042009_lc_oecdeducacionsuperior_78699_L%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/social_042009_lc_oecdeducacionsuperior_78699_L%20(1).pdf)

Orellana, N.; Almerich, G.; Belloch, C. y Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. [monográfico]. Recuperado de http://www.uv.es/~bellochc/doc%20UTE/VE2004_5_6.pdf

Panel de Expertos para una Educación de Calidad. Chile (2009). Propuestas para favorecer la profesión docente en el sistema escolar chileno. Informe Final: Primera Etapa. Recuperado de file:///Users/hugo/Downloads/2010-Informe_Final_Panel_de_Expertos.pdf

Papanastasiou, E. C. & Angeli, C. (2008). Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with Technology (SFA-T3). *Educational Technology & Society*, 11(1), 69-86. Recuperado de http://ifets.info/journals/11_1/6.pdf

Pedrosa, I. , Suárez-Álvarez, J. y García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10 (2), 3-20. doi. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>.

- Peirano, C. y Domínguez, M.P. (2008). Competencia en TIC. El mayor desafío para la evaluación y el entrenamiento docente en Chile. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1 (2), 106-123. Recuperado de <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num2/art7.pdf>
- Pérez Fernández, F. y Vílchez, J. (2013). Percepción de Futuros Maestros sobre el potencial de las Tic en la Educación: de las Expectativas a la Realidad. *Revista Fuentes*, 13, 155-172. Recuperado de http://institucional.us.es/fuentes/gestor/apartados_revista/pdf/campo/fazwddpk.pdf
- Pérez Gómez, (2011). ¿Competencias o pensamiento práctico?. La construcción de los significados de representación y acción. En Gimeno Sacristán (Comp.). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pérez Serrano, G. (2003). *Pedagogía social, educación social: construcción científica e intervención práctica*. Madrid: Narcea, S.A. De Ediciones.
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, XIV(3),503-523. Recuperado de <http://goo.gl/2N8xar>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias básicas para enseñar*. Barcelona: Editorial Grao.
- Pino Juste, M. y Soto Carballo, J. (2010). Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado de grado de magisterio. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (TESI)*, 11(3), 336-362. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7466/7483

- Ponce, R. y Castillo, N. (2010). Una mirada de Género al uso de Tic en la Educación Superior. En J. Sánchez (Ed.): *Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*, 1, pp. 763-770, Santiago de Chile.
- Pozuelo, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? .Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos. Revista digital de investigación en docencia*, 2(1). Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/17-83-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/17-83-1-PB%20(1).pdf)
- Prendes, M.P. (Dir.) (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas*. Programa de estudio y Análisis. Recuperado de http://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf
- Prendes, M.P. y Castañeda, L. (2010). *Enseñanza superior, profesores y TIC. Estrategias de evaluación, investigación e innovación educativa*. Sevilla: Editorial MAD,S.L.
- Prendes, M.P., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar, Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, XVIII (35), 175-182. doi: 10.3916/C35-2010-03-11
- Prendes, M.P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140
- Puentes, A., Roig, R., Sanhueza, S. y Friz, M. (2013). Concepciones sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y sus implicaciones educativas: Un estudio exploratorio con profesorado de la provincia de Ñuble, Chile. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(22). Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/35183/1/2013_Puentes_et_al_CTS.pdf

Pontificia Universidad Católica de Chile (2007). Categorías para la construcción significativa de conocimientos. (Documento específico utilizado por la Universidad del Bío-Bío para la renovación de los programas de asignaturas hacia el modelo por competencias).

Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria. Recuperado de <http://www.ub.edu/ntae/jquintana/articles/competicformprof.pdf>

Quintanal, J., García, B. (coord.), Riesco, M., Fernández, E. y Sánchez, J.C. (2012). *Fundamentos básicos de metodología de investigación educativa*. Madrid: Editorial CCS.

Quintero, A. y Hernández, A. (2011). La innovación con TIC en la enseñanza universitaria. En García-Valcárcel, A. (coord.). *Integración de las tic en la docencia universitaria* (pp. 3-19). España: Editorial NETBIBLO.S.L.

Ramírez, E., Cañedo, I. y Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en el aula. *Comunicar, Revista Científica de Educomunicación*, XIX (38), 147-155. doi: 10.3916/38-2012-03-06

Rana, N. (2012). A study to assess teacher educators' Attitudes towards technology integration in classrooms. *MIER Journal of Educational Studies, Trends & Practices* 2,(2) 190-20.

Ravitch, D. (1996). Estándares Nacionales en Educación. Versión resumida del libro "*National Standards in American Education*". A Citizen's Guide. Whashington: Brookings Institution.

- Rayo, M.S.(2012). Panel sobre educación parvularia condiciones de enseñanza, institucionalidad y calidad de la educación. *Revista Docencia*, 48, 98-105. Recuperado de <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20121213215237.pdf>
- Rayo, M.S. (2014). Condiciones laborales de los educadores de párvulos en Chile. *Revista Docencia*, 52, 88-90. Recuperado de <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20140825230135.pdf>
- Real Academia Española (2001). Diccionario de la lengua española (22^a.ed.). Consultado en <http://www.rae.es/>
- Reich, B. & Adcock, C. (1980). *Values, Attitudes & Behaviour Change. Valores, actitudes y cambios de conducta*. Traducción de Levesque. H. México: Compañía Editorial Continental, S.A.
- Reich Albertz, R. , Machuca, F. , López, D. , Prieto, J. P., Music, J., Rodríguez-Ponce, E. y Yutronic, J. (2011). Bases y desafíos de la aplicación de convenios de desempeño en la educación superior de Chile. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 19(1),8-18. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v19n1/art02.pdf>
- Restepo, B. (2013). Fundamentos teóricos de la evaluación por competencias: trazabilidad histórica del concepto. *Uni-pluri/versidad*, 13(2), 14-23. Recuperado de <http://goo.gl/XsPMJP>
- Ribot, M. D. , Llach, S. y Cicres, J. (2010). La incidencia de las nuevas tecnologías en los hábitos formativos de los estudiantes de Magisterio. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 107-120. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/9.pdf>

- Ricoy, M. C., Tiberio, F. y Sevillano, M.L.(2010). Competencias para la utilización de las herramientas digitales en la sociedad de la información. *Educación XXI*, 13(1), 199-219. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2010-356-048.
- Rioseco, M. (2013). Expectativas de los profesores y estudiantes en relación a la integración de las TIC en educación: Análisis en las titulaciones de Pedagogía de la Universidad Católica del Maule (Chile). Tesis doctoral. Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26609/1/tesis_rioseco.pdf
- Rioseco, M. y Roig, V. (2014). Las expectativas hacia la integración de las TIC en educación desde una perspectiva fenomenológica. *International Journal of Education Research and Innovation*, 1(1), 29-40. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/854-2697-1-PB.pdf>
- Rival, H. (2010). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar chileno, aproximación a sus logros y proyecciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51(2),1-11. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/53367992/Hector-Rival>
- Rodríguez, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación*, 15, 91-103. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n15/n15art/art158.htm>
- Rodríguez Garcés C. y Castillo, V. (2014). Calidad en la formación inicial docente: los déficits de las competencias pedagógicas. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*,14(2), 1-25. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/calidad-formacion-inicial-docente-garces-riquelme.pdf

- Roig, R. y Pascual, A.M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic. revista d'innovació educativa*, 9, 53-60. doi: 10.7203/attic.9.1958
- Roig, R., y Flores, C. (2014). Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado: el caso de un centro educativo inteligente. *Edutec*, 47. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec47/n47_Roig-Flores.html
- Roig- Vila, R. , Mengual-Andrés, S. y Quinto-Medrano, P. (2015, PrePrint). Conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares del profesorado de primaria. *Revista Comunicar*, 45, doi: 0.3916/C45-2015-16
- Romero, M. y Minelli, J.(2011). La Generación Net se tambalea: Percepción del dominio de las TIC en estudiantes de magisterio. *Revista Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. TESI*, 12(3), 280-298. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8492/8585
- Sabariego-Puig, Vilà-Baños y Sandín-Esteban (2014). El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti. *REIRE*, 7,(2), 119-133. doi:10.1344/reire2014.7.2728//
- Sáez, D; Carrasco, M., Ferrada, Y. , Gaete, J. e Iturra, M. (2008). *Inserción de Estándares y Competencias TIC en la Carrera de Educación General Básica*. Facultad de Educación y Humanidades Universidad del Bío-Bío. Recuperado de http://intranet.redenlaces.cl/index.php?id=11413&no_cache=1
- Salleh, S. & Laxman, K . (2014). Investigating the factors influencing teachers' use of ICT in teaching in Bruneian secondary schools. *Educ Inf Technol*, 19, 747-762. doi:10.1007/s10639-013-9251-2

- Sanabria, A. y Hernández, C. (2011). Percepción de los estudiantes y profesores sobre uso de las TIC en los procesos de cambio e innovación en la enseñanza superior. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 29, 273-290. Recuperado de <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/106/82>
- Sánchez, S. y Mesa, C (1997). Actitudes hacia la tolerancia y la cooperación en ambientes multiculturales. Evaluación y propuestas de intervención educativa. Recuperado de <http://goo.gl/PDG4D5>
- Sancho Gil, J. (1994). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En Sancho, J. M^a (Coord.): *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori.
- Sancho, J.M., Ornellas, A., Sánchez, J.A. , Alonso, C. y Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Revista Praxis Educativa*, XII(12),10-22. Recuperado de <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n12a02sancho.pdf>
- Sarabia, B. (1992). El aprendizaje y enseñanza de las actitudes. En Coll, C., Pozo, J. I., Sarabia, B. y Valls, E. *Los contenidos de la Reforma. Enseñanza de conceptos, procedimientos y actitudes* (pp. 133-198). Ediciones Santillana S.A.
- Sevillano, M.C. y Fuero (2013). Formación Inicial del Profesorado en TICS: Un Análisis de Castilla- La Mancha. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(3), 151-183. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev173ART10.pdf>

- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. y Rodríguez, J. (2006). Estándares en Tecnologías de la Información y la Comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(3), 1-16. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1391Silva.pdf>
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. y Rodríguez, J. (2008). Propuesta de Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. En Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente. Una propuesta en el contexto chileno* (pp. 141-173). Recuperado de <http://goo.gl/z3IIHg>
- Silva, J. y Astudillo, A. (2007). Evaluación de la implementación y valoración de los estándares TIC para la formación inicial docente. *Innovación Educativa*, 7(41), 1-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179421215005.pdf>
- Silva, J. (2011). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en el contexto chileno. Estrategias para su adopción y difusión. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3, 17-42. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3699744>
- Silva, J. (2012). Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una política pública en el contexto chileno. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20(7), 1-40. Recuperado de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/962-2673-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/962-2673-1-PB%20(1).pdf)
- Silva, J. y Astudillo, V. (2012). Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(4), 1-11. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/4557Silva.pdf>
- Silver, V. (2009). Aproximación europea a la educación en medios: avanzando hacia una sociedad del conocimiento inclusiva. *Comunicar*, XVI(32), 19-20. doi:10.3916/c32-2009-01-004

- Schmidt, D. , Baran, E. , Thompson, A. , Mishra, P. , Koehler, M. & Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42 (2), 123-149. doi: 10.1080/15391523.2009.10782544
- Suárez-Rodríguez, J., M., Almerich, G., Díaz-García, I. y Fernández-Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309. Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/viewFile/997/1537>
- Suárez Rodríguez. , Almerich, G. Gargallo López, B. y Francisco M. Aliaga, F. (2013). Las Competencias del profesorado en TIC: Estructura Básica. *Educación XXI*, 16(1), 39-62. doi: 10.5944/educxx1.16.1.716.
- Tejada, J. y Navío, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(2), 1-15. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1089Tejada.pdf>
- Tejedor, F.J. y García-Valcárcel, A.(2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 64(233), 21-44. Recuperado de <http://goo.gl/2bLaO>
- Tejedor, F.J., García-Valcárcel, A. y Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, XVII(33), 115-124. doi:10.3916/c33-2009-03-002
- Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en Competencias. Proyecto MESESUP. Universidad de Talca. Recuperado de http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf

- Touriñán, J. M. y Sáez, R. (2012). *Teoría de la educación, metodología y focalizaciones. La mirada pedagógica*. A Coruña: Netbiblo.
- Tourón, J. (2009). El establecimiento de estándares de rendimiento en los sistemas educativos. *Estudios sobre Educación*, 16, 127-146. Recuperado de <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/10104/1/touron.pdf>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37-48. Recuperado de <http://goo.gl/ZJ9lt7>
- Trujillo Torres, J.M. , López Núñez, J.A. y Pérez Navío, E. (2011). Caracterización de la Alfabetización digital desde la perspectiva del profesorado: la competencia docente digital. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3879Trujillo.pdf>
- Trujillo, J.M. y Raso, F. (2010). Formación Inicial Docente y Competencia Digital en la Convergencia Europea, *Revista Enseñanza & Teaching*, 28(1), 49-77. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7481-28326-1-PB.pdf>
- UNESCO (1995). *Nuevas formas de aprender y enseñar*. Seminario Regional “Formas de aprender y nuevas formas de enseñar: demandas a la formación inicial del docente” .Santiago, Chile, 6-8 noviembre. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001160/116066sb.pdf>
- UNESCO (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Docente. Guía de Planificación*. División de Educación Superior. Uruguay: Ediciones TRILCE. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO (2008). *Norma de Estándares de competencias TIC para docentes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

UNESCO (2013). *Informes Estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO).

Universidad del Bío-Bío (2008). *Modelo Educativo UBB*. Recuperado de [http://www.ubiobio.cl/web/descargas/Modelo_Educativo_\(08.07.08\).pdf](http://www.ubiobio.cl/web/descargas/Modelo_Educativo_(08.07.08).pdf)

Vaillant, D. (2013a). Las políticas de formación docente en América Latina. Avances y desafíos pendientes. En Poggi, M. (Coord.); Anderson, G. ; Correa, F. , Maldonado, S.; Piovani, V. ; Salas, E. ; Sancho Gil, J. [...].Tenti, E. *Políticas docentes: formación, trabajo y Desarrollo Profesional* (pp. 45-57). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE-Unesco. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002252/225260s.pdf>

Vaillant, D. (2013b). Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/educacion_Integracion_TIC_sistemas_formacion_docente.pdf

Vaillant, D. (2014). Formación de profesores en escenarios TIC. *Revista e-Curriculum*, 2 (12), 1128-1142. Recuperado de <http://goo.gl/IHYB2y>

Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M. y van Braak, J. (2007). ICT Teacher Training: Evaluation of the Curriculum and Training Approach in Flanders. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 23(6), 795-808.

- Valverde, J. , Garrido, M.C. y Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: Un modelo teórico para las Buenas Prácticas con TIC. *TESI, 11* (3), 203-229. Recuperado de http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5840/5866
- Valverde, J. (2012). Políticas educativas en tecnología educativa: el papel de la investigación, la autonomía del centro en la toma de decisiones. *Campus Virtuales. Revista Científica de Tecnología Educativa, 1*(1) 43-50. Recuperado de http://issuu.com/revistacampusvirtuales/docs/revista_campusvirtuales_01/47
- Verhoeven, J. , Heerwegh; D. & Kurt De Wit, K.(2014). ICT learning experience and research orientation as predictors of ICT skills and the ICT use of university students. *Educ Inf Technol*. doi: 10.1007/s10639-014-9310-3
- Weinert, F. (2004). Concepto de competencia: una aclaración conceptual. En Rychen y Salganik, *Definir y seleccionar las Competencias fundamentales para la Vida* (pp. 94-127). México: Fondo de Cultura Económica.
- Yeh, Y.F , Hwang, F.K, & , & Hsu, Y.S (2015). Applying TPACK-P to a Teacher Education Program. In Hsu, Y.S. (ed.), *Development of Science Teachers' TPACK* (pp. 71-88). doi: 10.1007/978-981-287-441-2_5
- Young, J. Youg, J. & Shaker, Z. (2012). Describing the Pre-service Teacher. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Literature Using Confidence Intervals. *TechTrends, 56* (5), 25-33.
- Zabalza, M.A. (2007). *Competencia docente del profesor universitario: calidad y Desarrollo Profesional*. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones.

BECA VOCACIÓN DE PROFESOR: es una iniciativa implementada por el Gobierno de Chile con la finalidad de mejorar la calidad de los profesores, tanto en el ámbito pedagógico como disciplinario; incentivando el ingreso, permanencia y egreso de estudiantes destacados a carreras de Pedagogía.

COLEGIO DE PROFESORES: es una Asociación Gremial chilena integrada exclusivamente por profesores, quienes pueden registrarse en forma voluntaria. Busca promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades que sean propias al ejercicio de la profesión docente.

COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN (CNA): es un organismo de carácter público y autónomo, que tiene como fin verificar y promover la calidad de las instituciones de Educación Superior en Chile y los programas de formación que estas imparten.

CONSEJO DE RECTORES DE LAS UNIVERSIDADES CHILENAS (CRUNCH): es un organismo de coordinación de la labor universitaria de Chile. Está integrado por los Rectores de las veinticinco universidades públicas y tradicionales del país, acreditadas por la Comisión Nacional de Acreditación.

CONSEJO SUPERIOR DE EDUCACIÓN: organismo colegiado que está presidido por el Ministro de Educación. Lo integran un grupo de académicos designados por diversas entidades académicas y sociales: las universidades estatales, las universidades privadas autónomas, los institutos profesionales autónomos, las Academias del Instituto de Chile, la Excelentísima Corte Suprema de Justicia, los Consejos Superior de Ciencias y de Desarrollo Tecnológico, los Comandantes en Jefe de las Fuerzas Armadas y el General Director de Carabineros de Chile. A partir de la promulgación de la Ley General de Educación en el año 2009 (Ley N° 20.129), este organismo comienza a denominarse **CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN**.

CENTRO DE PERFECCIONAMIENTO, EXPERIMENTACION E INVESTIGACIONES PEDAGÓGICAS (CPEIP): organismo del Ministerio de Educación de Chile que diseña, implementa y evalúa la política nacional de desarrollo profesional de docentes, equipos directivos y asistentes de la educación.

CONVENIO DE DESEMPEÑO (CD): instrumento competitivo de adjudicación de recursos de avanzada categoría, de alto impacto estratégico, que provee de financiamiento en base a resultados y permite a la institución generar iniciativas transformadoras, capaces de enfrentar problemas estructurales de diferente tipo y focalizar sus esfuerzos institucionales en aspectos asociados al mejoramiento de la calidad de su quehacer.

ESTATUTO DOCENTE (LEY 19.070): es el principal marco legal con el que se rigen las condiciones de servicio del personal docente en Chile. Éste se aplica a todos los profesionales de la educación, independiente al tipo de establecimiento educacional donde desempeñan su labor (municipal, particular subvencionado, particular pagado).

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL DOCENTE: es una evaluación se le realiza a todos los docentes del sistema Municipal y fue puesto en marcha a partir de agosto del 2003. Esta evaluación presenta un resultado final de cada profesor, el que corresponde a una apreciación global relativa al desempeño profesional relacionado con el Marco para la Buena Enseñanza, sus dominios y criterios; y se establece su desempeño en uno de los cuatro niveles establecidos: destacado, competente, básico e insatisfactorio.

FONDO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL (FDI): fondo destinado a financiar proyectos que busquen contribuir al desarrollo de las instituciones de educación superior y al mejoramiento de la calidad académica, mediante acciones tales como: la modernización de la gestión de la Institución en aspectos organizacionales, financieros y operacionales; y el establecimiento de mecanismos, sistemas o redes que faciliten y potencien la vinculación de la Universidad con el medio externo e iniciativas estudiantiles.

FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: aquella que ocurre antes que el docente entre a las aulas y que en Chile se organiza según los cuatro niveles de acción en el Sistema Educativo y se ofrece mayoritariamente en Universidades y en menor número en Institutos Profesionales. Cada nivel puede tener una o más carreras con diferentes especializaciones. Los niveles de formación son los siguientes: Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Media y Educación Diferencial (Ávalos, 2003: 4).

FUNDACIÓN CHILE: organización privada, sin fines de lucro, cuyos socios son el Gobierno de Chile y BHP-Billiton-Minera Escondida. Su contribución se focaliza en diversos sectores: minería, energía, acuicultura, capital humano y el emprendimiento, entre otros. En el ámbito de la educación, el Centro de Innovación en Educación de la Fundación Chile tiene por misión contribuir a mejorar la calidad de la educación chilena, desarrollando soluciones de alto impacto en el sistema escolar.

LEY ORGÁNICA CONSTITUCIONAL DE LA ENSEÑANZA (LOCE): es la ley chilena que estuvo vigente desde el año 1990 hasta el 2009. Su finalidad fue fijar los requisitos mínimos que deberán cumplir los niveles de enseñanza básica y enseñanza media, regular el deber del Estado de velar por su cumplimiento, y normar el proceso de reconocimiento oficial de los establecimientos educacionales de todo nivel.

MAPA DE PROGRESO (K12): herramienta complementaria al currículo que describe la dirección del desarrollo del aprendizaje vinculado al uso de las TIC y ofrece un marco de referencia para la inserción curricular de estas herramientas en el sistema escolar chileno y para monitorear el crecimiento individual.

MARCO PARA LA BUENA ENSEÑANZA: instrumento elaborado por el Ministerio de Educación de Chile, la Asociación Chilena de Municipalidades y el Colegio de Profesores, que establece lo que los docentes chilenos deben conocer, saber hacer y ponderar para determinar cuán bien lo hace cada uno en el aula y en la escuela.

MECESUP: Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Terciaria, impulsado por el Gobierno de Chile y el Banco Mundial (BIRF). Este programa ha continuado con la fase dos: MECESUP2, centrado en aumentar la efectividad del financiamiento público para la educación superior, mejorando la coherencia, la capacidad de respuesta, la equidad y la calidad en el sistema. Actualmente se encuentra en su tercera fase, MECESUP3, cuyo foco es mejorar la calidad y relevancia de la educación superior a través de la ampliación del sistema de financiamiento basado en resultados.

PROGRAMA INICIA: constituye una iniciativa del Ministerio de Educación chileno centrada en fortalecer los programas de formación de docentes impartidos en las instituciones de educación. Tiene líneas estratégicas principales: i) definición de orientaciones para la formación inicial docente y estándares para cada carrera de Pedagogía; ii) diseño e implementación de una Evaluación de conocimientos de los egresados de las carreras de Pedagogía.

PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA (PSU): batería de pruebas estandarizadas, cuyo propósito es la selección de postulantes para la continuación de estudios universitarios.

SIMCE: Sistema Nacional de Evaluación de resultados de aprendizaje implementado en Chile. Corresponde a una evaluación externa al sistema educativo que busca obtener información relevante para los distintos actores del sistema educativo. A través de este sistema de evaluación se aplica una medición a todos los estudiantes del país que cursan los niveles evaluados, y considera el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente, en diferentes asignaturas o áreas de aprendizaje.

SIMCE DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC): prueba que busca determinar en qué medida los estudiantes del sistema escolar chileno manejan las habilidades tecnológicas requeridas para aprender y desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

ANEXOS



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ANEXO I: Versión final de los instrumentos utilizados en la investigación

I.1. Escala de Autoevaluación sobre Competencia Digital para Estudiantes de Pedagogía (ACDIEP)

Estimado/a Estudiante:

Esta escala de autoevaluación busca detectar la valoración que usted posee sobre la competencia digital que ha logrado desarrollar a lo largo de su formación inicial como educador/a o profesor/a.

Para completar este instrumento le pedimos que rellene los datos informativos que se le solicitan al inicio, y que posteriormente marque aquella alternativa que mejor refleje su valoración. No existen respuestas verdaderas o falsas, solo queremos conocer su apreciación por lo que le solicitamos la mayor sinceridad posible.

La información que nos proporcione es de carácter estrictamente confidencial y no será utilizada para ningún otro fin que no sea el de este estudio.

a) DATOS INFORMATIVOS

- Fecha de nacimiento: ____/____/____ Día Mes Año	- Sexo: <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M
- Dirección familiar:	
- Comuna:	Región:
- Tipo de establecimiento donde cursó la Educación Media <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Subvencionado <input type="checkbox"/> Privado	
5.1.Comuna:	5.2.Región:
- Carrera que estudia en la UBB:	

I. CUESTIONARIO SOBRE USO DE INTERNET

1. ¿Tiene celular?

Si No

b) ¿Tiene acceso a Internet desde su celular?

Si No

3. Cuándo se conecta a Internet desde un computador lo hace en: (Puede marcar más de una alternativa)

- Su casa
- Universidad
- Cybercafé
- Otro lugar: _____

4. ¿Con qué frecuencia se conecta a Internet?

- Varias veces al día
- Algunos días a la semana.
- Algunos días al mes.
- Hace más de un mes que no me conecto.
- Nunca

5. Cuando se conecta a Internet, lo hace para: (Considere aquellas alternativas de uso más frecuente)

- Revisar el correo electrónico.
- Revisar y participar en las plataformas de las asignaturas (Moodle, Adecca u otra).
- Visitar sitios web con información académica.
- Buscar información y/o recursos educativos en YouTube.
- Buscar información sobre algún tema específico relacionado con mi práctica docente.
- Buscar software y/o recursos multimedia que me puedan servir para apoyar mis clases.
- Participar en redes sociales (Facebook, Tuenti, Twitter, etc.)
- Ocio y recreación
- Otra: _____

6. ¿Ha recibido alguna capacitación y/o perfeccionamiento en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)?

- Si No

7. Si su respuesta anterior fue “Sí”, por favor marque la forma en cómo ha recibido la capacitación y/o perfeccionamiento. (Puede marcar más de una alternativa).

- Asistencia a capacitación/es presencial/es ofrecida/s para estudiantes en la Universidad del Bío-Bío.
- Asistencia a capacitación/es presencial/es ofrecida/s en otra institución educativa.
- Alternativas de capacitación en formato b-learning (presencial + distancia) ofrecidas por un centro educativo.
- Curso/s de capacitación online pagado/s, ofrecido por una institución educativa.
- Curso/s de capacitación online gratuito/s (Por ejemplo: MOOCs).
- Me he capacitado yo en forma autónoma, investigando sobre el uso de software y aplicaciones disponibles en Internet.

8. ¿Cuál/es de las siguientes herramientas de comunicación y mensajería utiliza?. (Puede marcar más de una alternativa)

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Net meeting | <input type="checkbox"/> Myspace |
| <input type="checkbox"/> Facebook | <input type="checkbox"/> Messenger |
| <input type="checkbox"/> Twitter | <input type="checkbox"/> Tuenti |
| <input type="checkbox"/> WhatsApp | <input type="checkbox"/> Skype |
| <input type="checkbox"/> Instagram | <input type="checkbox"/> Badoo |
| <input type="checkbox"/> Google + | <input type="checkbox"/> YouTube |
| <input type="checkbox"/> LinkedIn | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |

2. ESCALA DE AUTOEVALUACIÓN COMPETENCIAS TIC DOCENTES: Para registrar sus respuestas, encierre con un círculo aquella alternativa que mejor refleje su valoración sobre lo que se le consulta. Tenga en cuenta la siguiente nomenclatura:

- N/N (1) = Nunca/Nada
 RV/P (2)= Rara Vez/ Poco
 AV/NMNP (3)= A veces/ Ni mucho ni poco
 F/B (4)= Frecuentemente/ Bastante
 S/M (5)= Siempre/Mucho

ÍTEMS	Valoración				
	N/N	RV/P	AV/ NMNP	F/B	S/M
1. Identifico los aprendizajes esperados posibles de desarrollar con la incorporación de las TIC, dentro del programa pedagógico correspondiente al sector curricular de mi especialidad.	1	2	3	4	5
2. Identifico las características y finalidad que poseen algunas herramientas digitales didácticas: Webquest, Wiki, Web Didáctica, Blog u otras.	1	2	3	4	5
3. Identifico experiencias de aprendizaje de mi sector curricular que utilicen la tecnología, reconociendo sus fortalezas y desafíos.	1	2	3	4	5
4. Identifico fuentes impresas y/o digitales que contienen información sobre experiencias educativas que hacen uso de las TIC en mi especialidad.	1	2	3	4	5
5. Utilizo algunas estrategias de aprendizaje que requieren del uso de Internet.	1	2	3	4	5
6. Defino entornos de trabajo donde los/las estudiantes necesitan utilizar Internet como medio para abordar los contenidos seleccionados.	1	2	3	4	5
7. Selecciono estrategias de aprendizaje que demandan el uso de herramientas de productividad (procesador de texto, planillas de cálculo, software de presentación u otros).	1	2	3	4	5
8. Empleo procesadores de texto para producir material didáctico de apoyo a mis actividades pedagógicas (guías, pruebas, materiales de lectura, entre otros).	1	2	3	4	5
9. Utilizo la planilla de cálculo en la preparación de materiales didácticos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo a mi sector curricular y al nivel donde me desempeño.	1	2	3	4	5
10. Empleo herramientas computacionales para el diseño de recursos multimediales como medio de apoyo a las actividades pedagógicas (creación de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de éstas).	1	2	3	4	5
11. Diseño objetos de aprendizaje con elementos multimedia para incorporarlos en espacios virtuales de aprendizaje.	1	2	3	4	5
12. Aplico la tecnología para favorecer la creatividad de los estudiantes y mejorar sus habilidades.	1	2	3	4	5
13. Oriento a los estudiantes durante el desarrollo de experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías.	1	2	3	4	5
14. Utilizo la tecnología para apoyar estrategias didácticas que den respuesta a las diversas necesidades de los estudiantes.	1	2	3	4	5

ÍTEMS	Valoración				
	N/N	RV/P	AV/NM NP	F/B	S/M
15. Aplico actividades en las que incorporo recursos TIC como herramienta de apoyo para favorecer aprendizajes de mi sector curricular.	1	2	3	4	5
16. Utilizo diferentes propuestas metodológicas apoyadas en las TIC, como Webquest, Multimedia Project (MMP), mapas conceptuales, entre otros, para ofrecer experiencias de aprendizaje innovadoras.	1	2	3	4	5
17. Utilizo criterios (Usabilidad, interfaz, accesibilidad e interactividad) para seleccionar software y recursos tecnológicos posibles de ser usados en mi sector curricular.	1	2	3	4	5
18. Comparo herramientas tecnológicas para seleccionar aquellas que ayudan a atender las necesidades educativas de los estudiantes.	1	2	3	4	5
19. Examinó innovaciones tecnológicas aplicadas en educación (Software educativos, sitios web, etc.) y recursos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, para seleccionar aquellos que son relevantes en mi sector curricular y nivel educativo.	1	2	3	4	5
20. Utilizo instrumentos de evaluación para monitorear el aprendizaje de los estudiantes en entornos de trabajo con TIC.	1	2	3	4	5
21. Aplico instrumentos de evaluación para analizar el resultado de mis prácticas docentes con TIC.	1	2	3	4	5
22. Analizo reflexivamente los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje desarrolladas con TIC para tomar nuevas decisiones.	1	2	3	4	5
23. Aplico estrategias e instrumentos de evaluación soportados en TIC para valorar el desempeño de los/as estudiantes	1	2	3	4	5
24. Utilizo los recursos tecnológicos para recolectar y analizar datos, interpretar resultados y comunicarlos, con el fin de mejorar los aprendizajes de los/as estudiantes	1	2	3	4	5
25. Favorezco la interacción y el trabajo colaborativo en red a través de estrategias como: resolución de problemas, método de proyecto, aprendizaje colaborativo, entre otras	1	2	3	4	5
26. Soy capaz de animar y moderar entornos virtuales de aprendizaje	1	2	3	4	5
27. Favorezco la participación de todos los/as estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje que organizo.	1	2	3	4	5
28. Favorezco la participación de todos los/as estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje que organizo	1	2	3	4	5
29. Aplico instrumentos de evaluación que me permiten monitorear el trabajo online en los procesos de aprendizaje de los/as estudiantes	1	2	3	4	5
30. Analizo con mis pares el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad	1	2	3	4	5
31. Promuevo espacios de conversación con los/as estudiantes donde se analiza el impacto de las TIC en diferentes ámbitos de la sociedad, de acuerdo a su nivel de desarrollo.	1	2	3	4	5
32. Dialogo con mis pares sobre las posibilidades que ofrecen las TIC para favorecer la interacción comunicativa y la construcción del conocimiento.	1	2	3	4	5

ÍTEMS	Valoración				
	N/N	RV/P	AV/NM NP	F/B	S/M
33. Utilizo los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de los/as estudiantes en diferentes entornos de trabajo, respetando sus características individuales y de acuerdo a su nivel educativo.	1	2	3	4	5
34. Distingo las posibilidades que ofrecen los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje de todos los/as estudiantes, de acuerdo con su nivel educativo.	1	2	3	4	5
35. Reconozco la importancia de ofrecer igualdad de oportunidades para que todos los/as estudiantes tengan acceso a los recursos tecnológicos que utilizo en las clases.	1	2	3	4	5
36. Comento con mis pares y otros miembros de la comunidad educativa las inquietudes y certezas que poseo sobre el uso e impacto de las TIC en el desarrollo de la sociedad.	1	2	3	4	5
37. Incorporo a mis pares y otros actores del centro educativo en diálogos sobre el uso e impacto de las TIC en la educación.	1	2	3	4	5
38. Distingo los aspectos legales y éticos asociados a la información digital (privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información, licenciamiento de software, etc.)	1	2	3	4	5
39. Considero los aspectos legales y éticos asociados a la información y comunicación en cada una de las actividades donde hago uso de la tecnología.	1	2	3	4	5
40. Dialogo con los estudiantes sobre el actuar ético y legal en lo que respecta al empleo de la tecnología, de la información y de software .	1	2	3	4	5
41. Defiendo la importancia de utilizar software, aplicaciones e información disponible en la red en el marco de aspectos éticos y legales.	1	2	3	4	5
42. Dialogo con otros actores de la comunidad escolar sobre la importancia del uso ético y legal de las aplicaciones informáticas e informacionales, disponibles en sus diferentes formatos.	1	2	3	4	5
43. Identifico conceptos y componentes básicos asociados a la tecnología informática en ámbitos como hardware, software y redes.	1	2	3	4	5
44. Empleo el sistema operativo para administrar y gestionar archivos, carpetas, aplicaciones.	1	2	3	4	5
45. Gestiono el uso de recursos en una red local (impresoras, carpetas y archivos, configuración).	1	2	3	4	5
46. Aplico medidas de seguridad y prevención de riesgos en la operación de equipos tecnológicos y la salud de las personas.	1	2	3	4	5
47. Actualizo mis conocimientos respecto del desarrollo de las tecnologías informáticas y sus nuevas aplicaciones en educación.	1	2	3	4	5
48. Utilizo el procesador de textos para la creación de documentos dejándolos aptos para su distribución.	1	2	3	4	5
49. Empleo recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.	1	2	3	4	5

ÍTEMS	Valoración				
	N/N	RV/P	AV/NM NP	F/B	S/M
50. Utilizo la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica.	1	2	3	4	5
51. Aplico funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas en una planilla de cálculo.	1	2	3	4	5
52. Utilizo algún software de presentación para exponer la información que quiero comunicar.	1	2	3	4	5
53. Empleo en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos u otras alternativas.	1	2	3	4	5
54. Diseño presentaciones que permiten alcanzar impacto en el mensaje que quiero comunicar	1	2	3	4	5
55. Reconozco el significado de algunos conceptos utilizados en la red, por ejemplo: Internet, WWW, buscadores, hipertextos, Microblogging, Lectores RRS, Marcadores Sociales, groupware, etc.	1	2	3	4	5
56. Empleo los recursos disponibles en Internet para buscar la información que requiero	1	2	3	4	5
57. Soy capaz de acceder, buscar y recuperar información utilizando alguna plataforma de Internet, como Google Drive, Dropbox, Amazon Cloud Drive, entre otras	1	2	3	4	5
58. Sé realizar videoconferencias por IP (NetMeeting, Messenger, Skype, etc.) a través de Internet para comunicarme con mis contactos.	1	2	3	4	5
59. Uso información textual y gráfica obtenida desde Internet en la preparación de diversos tipos de documentos con software de productividad, citando las fuentes correspondientes	1	2	3	4	5
60. Utilizo una cuenta de correo electrónico para comunicarme con otros a través del envío y recepción de mensajes	1	2	3	4	5
61. Diseño y publico información en la red utilizando diferentes formatos: Páginas Web, Blogs, Foros, Plataformas Virtuales, etc.	1	2	3	4	5
62. Recorro a software de productividad y/o aplicaciones de Internet para elaborar material administrativo relacionado con mi función docente (cartas a apoderados, informes de notas, planificaciones, trípticos, afiches, etc.)	1	2	3	4	5
63. Utilizo los recursos informáticos para elaborar o administrar bases de datos con información sobre los/as estudiantes para apoyar los procesos administrativos	1	2	3	4	5
64. Empleo los servicios que ofrece Internet (correo electrónico, plataformas virtuales, redes sociales, etc.) para establecer un contacto permanente con los miembros de la comunidad educativa.	1	2	3	4	5
65. Utilizo los recursos tecnológicos existentes en el centro educativo para apoyar las tareas administrativas y pedagógicas	1	2	3	4	5
66. Elaboro documentos propios de la actividad administrativa del establecimiento (trípticos, afiches, comunicados, etc.) haciendo uso de las tecnologías.	1	2	3	4	5
67. Soy capaz de proporcionar información relevante a la comunidad educativa haciendo uso de las tecnologías.	1	2	3	4	5

ÍTEMS	Valoración				
	N/N	RV/P	AV/NM NP	F/B	S/M
68. Accedo a fuentes de información para actualizarme en informática educativa, tales como: revistas electrónicas, portales educativos, participación en lista de interés.	1	2	3	4	5
69. Utilizo los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que pueden enriquecer mi labor docente.	1	2	3	4	5
70. Busco información actualizada sobre las tecnologías aplicadas a educación y sobre experiencias innovadoras para fundamentar la adecuación de mis prácticas educativas.	1	2	3	4	5
71. Participo en espacios de reflexión e intercambio de experiencias sobre el diseño e implementación de actividades pedagógicas con TIC.	1	2	3	4	5
72. Utilizo las herramientas de comunicación provistas por Internet para el intercambio de experiencias con otras unidades educativas y para comunicarme con pares que pueden ayudar a mi labor docente.	1	2	3	4	5
73. Comparto en la red algunos materiales digitales que he creado o mis ideas y experiencias en torno a la utilización de recursos TIC.	1	2	3	4	5
74. Participo en diferentes instancias relacionadas con el desarrollo de la informática educativa (Congresos, ferias, Seminarios, muestras, etc.).	1	2	3	4	5

I.2. ESCALA DE ACTITUD DE ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA FRENTE A LAS TIC APLICADAS A EDUCACIÓN

Estimado/a Estudiante:

A continuación se presentan una serie de ítems destinados a detectar su actitud frente a la incorporación de las TIC en el proceso educativo. Para registrar su valoración, por favor marque con una cruz (X) la respuesta que mejor se ajuste a su opinión. Tenga en cuenta la siguiente nomenclatura:

- MD** : Muy en desacuerdo
- D** : Desacuerdo
- I** : Indiferente, sin opinión elaborada
- A** : Acuerdo
- MA** : Muy de acuerdo

Nº	ÍTEMS	Grado de desacuerdo/acuerdo con el contenido de la frase				
		MD 1	D 2	I 3	A 4	MA 5
1.	El uso de las TIC favorece un aprendizaje activo por parte de los alumnos/as.					
2.	Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en la actualidad.					
3.	Los profesores/as debemos esforzarnos en actualizarnos para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC.					
4.	Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi asignatura.					
5.	Me encantaría trabajar en un centro que contara con variados recursos tecnológicos.					
6.	Considero que las TIC solo sirven para adornar la docencia.					
7.	Considero que las TIC son entorpecedoras en el trabajo docente.					
8.	Pienso que mis clases pueden mejorar si utilizo las TIC.					
9.	Las TIC deberían ser utilizadas por todos los profesores/as en las distintas asignaturas.					
10.	Considero que es irrelevante usar las TIC en la docencia.					
11.	Debería introducir las TIC en mis clases.					
12.	Mi labor como profesor/a no mejora por el uso de las TIC.					
13.	Mi práctica docente puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC.					
14.	Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la docencia.					
15.	Las TIC no permiten a los alumnos/as ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas.					
16.	En el centro educativo donde realizo mi práctica deberían preocuparse por mejorar las infraestructuras actuales en TIC.					
17.	Estoy dispuesto/a a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza.					
18.	No me parece beneficioso introducir las TIC en la docencia.					
19.	Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC.					
20.	La utilización de las TIC en algunas actividades es un buen modo de aprender para los alumnos/as.					
21.	Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis alumnos.					
22.	La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes.					

23.	Me agobia tanta información en Internet.					
24.	Me parece conveniente que haga un esfuerzo por integrar las TIC en mis clases.					
25.	Considero que el uso de las TIC ayuda al profesor/a a realizar mejor su labor.					
26.	Siento que mis clases pierden eficacia si incorporo las TIC.					
27.	Considero que los profesores deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los/as estudiantes.					



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

II.3 ESCALA DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES SOBRE LAS TIC INCORPORADAS DENTRO DE SU PROCESO FORMATIVO

Estimado/a Estudiante

A continuación se presentan una serie de ítems que buscan conocer su opinión sobre la incorporación de las TIC en su proceso de formación inicial. Para registrar su valoración, por favor marque con una cruz (X) la respuesta que mejor se ajuste a su opinión. Tenga en cuenta la siguiente nomenclatura:

- MD** : Muy en desacuerdo
- D** : Desacuerdo
- I** : Ni de acuerdo ni en desacuerdo. (Indiferente)
- A** : Acuerdo
- MA** : Muy de acuerdo

ÍTEMS	Grado de desacuerdo/acuerdo con el contenido de la frase				
	MD 1	D 2	I 3	A 4	MA 5
1. Los espacios físicos de la Facultad que están dotados con computadores son suficientes para los/as estudiantes.					
2. Los espacios de la Facultad equipados con computadores para estudiantes son cómodos, están limpios, iluminados y ventilados.					
3. Puedo acceder a Wi-Fi en todos los espacios de la Facultad y sus alrededores.					
4. Los hardware disponibles en la Facultad frecuentemente están utilizables y en buenas condiciones.					
5. Las plataformas virtuales disponibles en la Facultad son atractivas y fáciles de utilizar.					
6. El personal técnico presente en el Laboratorio de Computación siempre está dispuesto a ayudar a resolver algún problema.					
7. He tenido dificultades para acceder a utilizar los portátiles (notebooks) disponibles en la Facultad para los/as estudiantes.					
8. El trámite administrativo para usar un computador fuera del horario de clases es simple.					
9. Es difícil utilizar los recursos tecnológicos disponibles en la Facultad.					
10. Es necesario que la Facultad disponga de más recursos TIC para los estudiantes.					
11. Los recursos TIC disponibles en la facultad podrían ser mejor aprovechados por los docentes y estudiantes.					
12. La conexión a Internet en la Facultad es inestable y lenta.					
13. Puedo entrar al Laboratorio de Computación y utilizar un computador cada vez que lo necesito.					
14. La cantidad de equipos disponibles en el Laboratorio de Computación es suficiente para el número de estudiantes.					
15. Puedo acceder a cámaras de vídeo, grabadoras u otros recursos tecnológicos cada vez que lo requiero.					
16. La Facultad o Carrera dispone de un banco de recursos TIC para mi especialidad y están accesibles cuando los solicito.					
17. En los programas de algunas asignaturas se hace mención a la utilización de las TIC como recurso de apoyo didáctico.					
18. En los objetivos de los programas de algunas asignaturas se menciona el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes.					
19. Solo en el programa de la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje se hace mención a las TIC en forma manifiesta.					

20. El tema de las TIC no está contemplado en forma clara dentro de los programas de las asignaturas de didáctica.					
21. En los programas de las asignaturas de didáctica se señala el desarrollo de competencias digitales por parte de los estudiantes.					
22. La bibliografía sobre las TIC aplicadas a educación solo está contemplada en la asignatura de Tecnologías y Aprendizaje.					
23. Los profesores hacen uso de las plataformas disponibles (Moodle, Adecca) para complementar sus clases presenciales.					
24. La plataforma de la asignatura está continuamente actualizándose.					
25. Los docentes utilizan las pizarras digitales para apoyar sus clases.					
26. En algunas asignaturas los profesores realizan evaluaciones a través del uso de las TIC.					
27. Los profesores intentan innovar en sus clases apoyándose de las TIC.					
28. Los profesores/as se preocupan por que los estudiantes aprendan a utilizar las TIC en sus clases.					
29. En algunas asignaturas los/as estudiantes participan en foros virtuales dirigidos por el profesor/a.					
30. En la mayoría de las asignaturas solo utilizamos las TIC para buscar información en Internet o elaborar alguna presentación.					
31. Los docentes deberían aprovechar más las potencialidades que ofrecen las TIC para hacer sus clases más dinámicas e interactivas.					
32. Los profesores/as necesitan más dominio de herramientas TIC.					
33. Las plataformas disponibles en la Facultad son utilizadas solo por algunos profesores/as.					
34. En las evaluaciones no se considera para nada el uso de las TIC.					
35. En algunas asignaturas los/as estudiantes participan en foros virtuales dirigidos por el profesor/a.					
36. Las pizarras digitales interactivas (PDI) son escasamente utilizadas por los profesores/as en sus clases					

Si lo desea, puede hacer todos los comentarios y/ observaciones que estime convenientes.

¡¡¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!