

UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica y Organización Escolar



TESIS DOCTORAL

**ANÁLISIS DE COMPETENCIAS DIGITALES ADQUIRIDAS EN EL
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SU ADECUACIÓN PARA EL
DESEMPEÑO DE UNA LABOR DOCENTE DE CALIDAD EN
ANDALUCÍA**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PRESENTADA POR

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

DIRECTOR

TOMÁS SOLA MARTÍNEZ

Granada, 2019

UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica y Organización Escolar



TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DE COMPETENCIAS DIGITALES ADQUIRIDAS EN EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SU ADECUACIÓN PARA EL DESEMPEÑO DE UNA LABOR DOCENTE DE CALIDAD EN ANDALUCÍA

PRESENTADA POR

ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

Para optar al Grado de Doctor Internacional por la Universidad de Granada

DIRECTOR

TOMÁS SOLA MARTÍNEZ

Trabajo de investigación financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España en el Marco del Plan Nacional de Formación del Profesorado Universitario (F.P.U) con referencia FPU14/04626

Granada, 2019

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Antonio Manuel Rodríguez García
ISBN: 978-84-1306-188-7
URI: <http://hdl.handle.net/10481/55719>

*A toda la gente que me quiere, ha confiado en mí y me ha acompañado en estos años
de desarrollo profesional y crecimiento personal.*

AGRADECIMIENTOS

Largo es el camino que recorre una persona hasta encontrarse precisamente con esta tarea: escribir los agradecimientos de un trabajo tan ambicioso y, a la vez, tan arduo, como es la realización de una Tesis Doctoral.

Reflexionar sobre qué me han aportado estos años es una tarea difícil de plasmar aquí, pero, sin duda alguna, se trata de un camino que me ha brindado la oportunidad de vivir nuevas experiencias de desarrollo personal y profesional y que, inevitablemente, han contribuido de manera certera al cambio y evolución de mi persona. No obstante, como bien sabrá todo aquel que haya pasado por este camino, así como las personas que han tenido la suerte –o infortunio, en algunos momentos- de vivir este proceso junto a nosotros, sabrán que han sido muy diversas las emociones, estados de ánimo, situaciones... por las que pasa una persona mientras se adentra en la aventura de realizar un trabajo de investigación de esta envergadura. Estrés, alegría, felicidad, frustración, emoción, motivación, desmotivación... son solamente algunos ejemplos de ello –que seguramente muchos entenderán-.

Sin embargo, cuando el ser humano se topa con algún momento de flaqueza es maravilloso el hecho de poder contar con gente que confía en ti, que te anima, que te apoya y que, pese a que les robas muchos momentos de su tiempo contigo por no poder dedicarles toda la atención que te gustaría, sabes que, cuando los necesites, van a estar ahí; porque sí; porque te quieren. Y, para mí, eso es lo principal y primordial que debo gratificar, por lo que, sin nombrar a nadie en este momento, quiero dar las **GRACIAS** de todo corazón a todas esas personas que, sin importar el dónde, el cuándo ni el por qué, han continuado estando ahí; a mi lado; junto a mí. Todos y cada uno de ellos son autores en la sombra de esta obra.

Son tantas las personas que debo recoger aquí que pido de antemano disculpas a aquellas que, por un simple fallo de memoria o por un sentimiento de saturación, pueda desatender en este trabajo. No obstante, aprovecho este párrafo para agradecerle todo su apoyo, el haber caminado junto a mí y el haber estado en algún momento u otro de este proceso o a lo largo de mi vida. ¡Muchas gracias!

Quiero dar las gracias, en primer lugar, a mi familia, pues han sido la fuente y el origen de todo esto. Gracias por brindarme todo vuestro apoyo, acompañarme en mis decisiones y enseñarme la importancia de estudiar. En este momento, me gustaría hacer una privativa mención a mi madre pues, como dice el refrán: “madre sólo hay una” y doy

gracias a ella por su amor incondicional, por ser mi amiga y por estar ahí siempre. Por otro lado, no quisiera terminar este párrafo sin mencionar a mi abuela María; quien, desde siempre, apostó por mí y, aunque finalmente no he llegado a ser el médico que de pequeño decía, hoy me titulo como Doctor en Ciencias de la Educación. Gracias por haberme acompañado tantos años, por quererme tanto, por tus sabios consejos y tus ricas comidas. Gracias por ser la abuela que todo ser humano desearía tener. Gracias por perdurar en mi memoria pues, aunque ya no estés, siempre serás y seguirás siendo para mí y todo aquel que te conocía un ejemplo de superación a seguir. Gracias desde lo más profundo de mi corazón.

Agradecer, por otra parte, a esa familia que se escoge; la familia que apellidamos: "amigos".

A Rosa Luque, Nazaret Martínez y Ana Navas, por haber sido los tres pilares fundamentales a lo largo de los cinco años de carrera universitaria. Nosotros cuatro, aunque cada uno con características muy diferentes, hemos llegado a construir una amistad perdurable. Gracias por seguir acompañándome en mi camino.

A Carmen Castillo, Loli Moreno y Eloy Truque, por ser tres ejes fundamentales en mi vida. Gracias por vuestra amistad y apoyo demostrado en todo momento. Desde aquí quiero demostrar mi orgullo por tener gente como vosotros en mi vida. Gracias también a Marina, María Isabel, Carolina, Javi, Belén, Bea y José Luis.

De igual modo, agradecer a Valerie Balfour y Jonathan García toda ayuda y contribución prestada a mi persona y a este trabajo.

Por otro lado, quiero mostrar mi agradecimiento y especial reconocimiento a esa otra familia que he escogido y/o me ha encontrado; la familia profesional.

En primer lugar, cabe destacar al equipo de investigación HUM-672 AREA (Análisis de la Realidad EducativA). Gracias por vuestro acogimiento, sabiduría, aportaciones, consejos, ayuda, charlas y todos los momentos que me habéis posibilitado compartir junto a vosotros.

Especial mención merece el Dr. y Catedrático Tomás Sola Martínez, director de este trabajo de investigación, gran profesional y mejor persona. Más que un director académico, he ganado un gran amigo. Gracias Tomás por todas tus palabras, consejos y orientaciones.

Agradecer, igualmente, a Inmaculada Aznar, Pilar Cáceres, Francisco Hinojo, Juan López y a Juan Manuel Trujillo por haber sido cinco personas cardinales en mi desarrollo personal y profesional. A su vez, me gustaría hacer especial mención al profesor Francisco Raso, por su ayuda en el diseño metodológico de esta investigación. Igualmente, destacar la colaboración de otros compañeros y, por ende, mostrar mi agradecimiento a Arturo Fuentes Cabrera, Arturo Fuentes Viñas, José Antonio Marín, Santiago Alonso, Marina García, Natalia Campos y José María Romero. Y, por supuesto, a Miriam Ágreda y Marián Hinojo, por haberme regalado los mejores momentos en el trabajo. Gracias por todo el tiempo que compartimos juntos (¡qué buenos recuerdos!). En definitiva, gracias a todos por haberme brindado la oportunidad de aprender de vosotros y junto a vosotros.

Por otro lado, desearía mostrar mi más profunda gratitud a los siguientes profesores por haberme prestado su ayuda en la recolecta de datos: Dra. Ana Ortiz Colón (Universidad de Jaén), Dra. Miriam Ágreda (Universidad de Jaén), Dra. Verónica Marín Díaz (Universidad de Córdoba), Dr. Julio Cabero (Universidad de Sevilla), Dr. Julio Barroso (Universidad de Sevilla), Dr. Santiago Alonso (Universidad de Sevilla), Dr. Víctor Amar (Universidad de Cádiz), Dr. Juan Miguel Fernández Campoy (Universidad de Almería), Dr. Julio Ruiz Palmero (Universidad de Málaga) y al Dr. José Sánchez Rodríguez (Universidad de Málaga), así como al resto de compañeros que brindaron su ayuda. Por supuesto, agradecer a todos los participantes que, voluntariamente, quisieron contribuir al desarrollo de esta investigación, así como al alumnado que he tenido a lo largo de estos años de docencia universitaria.

Finalmente, agradecer también a los compañeros del Departamento de Didáctica y Organización Escolar. En este sentido, mencionar a Manuel Fernández Cruz -director de este departamento-, Mercedes Cuevas –directora de la sección de Ceuta- y Eudaldo Corchón –ex secretario de departamento-, por su apoyo, buen hacer y profesionalidad. Igualmente, agradecer al Dr. Antonio García Guzmán, decano de la Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta; al Dr. Manuel Hernández Peinado, del Departamento de Economía Internacional y de España; a la Dra. María Angustias Ortiz Molina; al Dr. José Sadio Ramos (Escola Superior de Educação de Coimbra); y a la Dra. Katerina Vitaskova, de la Universidad Palackeho (República Checa). Gracias a todos por vuestras palabras y apoyo mostrado hacia mi persona.

Por último, al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España por haber financiado esta investigación (FPU14/04626), así como a todas aquellas

personas que no menciono aquí, pero que este trabajo me ha permitido conocer y compartir momentos e intercambio de experiencias.

ÍNDICE

Índice de tablas	21
Índice de figuras	39
Introducción	52
Introduction	55

BLOQUE I. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO, JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción	63
2. La sociedad del conocimiento	65
2.1 España y sus principales aportaciones	67
2.2 Implicaciones principales en Andalucía	72
2.1.1 Estrategias para fomentar la sociedad digital en Andalucía	74
3. Tecnología, sociedad y educación: retos y desafíos del presente	76
3.1 La Educación Superior en la sociedad digital	79
3.2 Retos y desafíos para la Educación Superior en la sociedad del conocimiento	83
4. Planteamiento de la investigación	86
4.1 Contexto específico de la investigación	87

CAPÍTULO 2. IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO: INTERROGANTES ACTUALES

1. Introducción	90
2. Tendencias tecnológicas en educación superior	91
2.1 Retos de la Educación Superior en la era del <i>homo digitalis</i>	92
2.1.1 Enfoques de aprendizaje profundo	94
2.1.2 Analíticas de aprendizaje: un foco en pleno crecimiento	96
2.1.3 Rediseñando los espacios de aprendizaje	98
2.1.4 Enfoques de aprendizaje híbrido	100

2.1.5	Hacia la consecución de un aprendizaje colaborativo	102
2.2	Situaciones que dificultan la adopción de tecnologías en Educación Superior	103
2.2.1	En búsqueda de una mejora de la alfabetización digital	104
2.2.2	Hacia una combinación del aprendizaje formal con el informal	105
2.2.3	Las diferencias de rendimiento	106
2.2.4	Avanzando hacia la equidad digital	107
2.2.5	La gestión del conocimiento obsoleto	108
2.2.6	Replanteamiento del rol como docente	109
2.3	Progresando hacia la innovación: el desarrollo de tecnologías emergentes y su impacto en Educación Superior	109
2.3.1	Tecnologías de consumo	109
2.3.2	Estrategias digitales	112
2.3.3	Tecnologías de Internet	113
2.3.4	Tecnologías de aprendizaje	115
2.3.5	Tecnologías de redes sociales	119
2.3.6	Tecnologías de visualización	121
2.3.7	Tecnologías facilitadoras	126

CAPÍTULO 3. COMPETENCIA DIGITAL. PIEDRA ANGULAR PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

1.	Introducción	135
2.	Génesis de la formación por competencias en educación superior	136
2.1	España y Andalucía dentro de la creación del EEES: principales implicaciones	138
3.	La formación por competencias	140
3.1	Definición de competencia	142
3.2	La competencia digital	144
3.2.1	Opreativización de la competencia digital	147
4.	La competencia digital docente	163

4.1 Marcos y modelos de estandarización y referencia de la competencia digital docente	167
--	-----

CAPÍTULO 4. LA COMPETENCIA DIGITAL EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA: APROXIMACIÓN BIBLIOMÉTRICA

1. Introducción	171
2. La competencia digital docente en la producción científica	171
2.1 Investigación científica en competencia digital docente en la base de datos de Scopus	172
2.1.1. Primera combinación: “digital competence” & “teacher training”	172
2.1.2. Segunda combinación: “Digital Skills” & “Teacher Training”	180
2.1.3. Tercera combinación: “digital competence” & “higher education”	186
2.1.4. Cuarta combinación: “digital skills” & “higher education”	194
2.2 Investigación científica en competencia digital docente en la base de datos de la Web of Science (WoS)	202
2.2.1 Primera combinación: “digital competence” & “teacher training”	202
2.2.2 Segunda combinación: “digital skills” & “teacher training”	211
2.2.3 Tercera combinación: “digital competence” & “higher education”_	217
2.2.4 Cuarta combinación: “digital skills” & “higher education”	227
3 La necesidad de seguir investigando sobre competencia digital	235

BLOQUE II. MARCO EMPÍRICO

CAPÍTULO 5. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción	239
2. Justificación de la investigación	239
3. Contexto y yacimiento de la investigación	242
4. Objetivos de la investigación	243
5. Problema de investigación	244
6. Metodología de la investigación	245
6.1 Enfoque de investigación: cualitativo, cuantitativo o mixto	245

6.2	Alcance de la investigación	249
6.3	Diseño de la investigación	251
6.4	Selección de la muestra	251
6.5	Herramientas para la recolección de datos	256
6.5.1	Recolección y análisis de datos cuantitativos: el cuestionario	257
6.5.2	Recolección y análisis de datos cualitativos: la entrevista	278
6.6	Procesamiento de datos	279
6.6.1	Análisis del cuestionario: aplicación del software estadístico S.P.S.S.	279
6.6.2	Análisis de las entrevistas	280
6.7	Ética de la investigación	281

CAPÍTULO 6. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL FUTURO DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN ANDALUCÍA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO

1.	Análisis de frecuencias de los datos de identificación general	283
1.1	Datos de identificación del centro donde los participantes cursan sus estudios	283
1.2	Datos referentes al sexo de la muestra	285
1.3	Datos referentes a la edad de la muestra	286
1.4	Datos referentes a la vía de acceso al grado	287
1.5	Datos referentes al tiempo diario que el alumno dedica a Internet	288
1.6	Datos referentes al dispositivo de acceso más frecuente a la red	289
1.7	Datos referentes a la adquisición de la formación en TIC	290
2.	Análisis de frecuencias de la competencia digital autopercibida por los estudiantes del cuarto curso del grado de maestro en educación primaria	291
2.1	Análisis de frecuencias de la Dimensión A: información y alfabetización informacional	291
2.2	Análisis de frecuencias de la Dimensión B: comunicación y colaboración	303
2.3	Análisis de frecuencias de la Dimensión C: creación de contenidos digitales	322

2.4	Análisis de frecuencias de la Dimensión D: seguridad	335
2.5	Análisis de frecuencias de la Dimensión E: Resolución de problemas	350
2.6	Análisis de frecuencias de la Dimensión F: ítem global del cuestionario	363

CAPÍTULO 7. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL FUTURO DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN ANDALUCÍA: ANÁLISIS DE CONTINGENCIAS

1.	Análisis de contingencias en función del sexo	367
1.1.	Análisis de contingencias de la Dimensión A	367
1.2	Análisis de contingencias de la Dimensión B	373
1.3	Análisis de contingencias de la Dimensión C	383
1.4	Análisis de contingencias de la Dimensión D	394
1.5	Análisis de contingencias de la Dimensión E	406
1.6	Análisis de contingencias de la Dimensión F	423
2.	Análisis de contingencias en función del tiempo dedicado a Internet	425
2.1.	Análisis de contingencias de la Dimensión A	425
2.2	Análisis de contingencias de la Dimensión B	428
1.3	Análisis de contingencias de la Dimensión C	439
1.4	Análisis de contingencias de la dimensión D	442
1.5	Análisis de contingencias de la Dimensión E	443
1.2	Análisis de contingencias de la Dimensión F	444

CAPÍTULO 8. LA COMPETENCIA DIGITAL DEL FUTURO DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN ANDALUCÍA: ANÁLISIS CALITATIVO

1.	Introducción	447
2.	Análisis de contenido	447
2.1	Datos de identificación de los futuros docentes	450
2.2	Análisis de contenido: competencia digital general	457
2.3	Análisis de contenido: información y alfabetización informacional	474
2.4	Análisis de contenido: comunicación y colaboración	480

2.5	Análisis de contenido: creación de contenidos digitales	491
2.6	Análisis de contenido: seguridad	498
2.7	Análisis de contenido: resolución de problemas	502
3.	Triangulación de los resultados obtenidos	510

CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1.	Introducción	529
2.	Conclusiones	529
2.1	Objetivo general: analizar el nivel general de competencia digital	529
2.2	Objetivo Específico 1: analizar el nivel de competencia digital en materia de acceso, almacenamiento y gestión de la información digital	530
2.3	Objetivo Específico 2: analizar el nivel de competencia digital en materia de comunicación y colaboración	532
2.4	Objetivo Específico 3: analizar el nivel de competencia digital en materia de creación de contenidos digitales	536
2.5	Objetivo Específico 4: analizar el nivel de competencia digital en materia de seguridad	538
2.6	Objetivo Específico 5: analizar el nivel de competencia digital en materia de resolución de problemas	540
2.7	Objetivo Específico 6: determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital.	542
2.8	Objetivo Específico 7: analizar, en términos generales, las razones principales que facilitan, dificultan o entorpecen el desarrollo de la competencia digital en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria.	549
3.	Futuras líneas de investigación	550

CAPÍTULO 10. CONCLUSIONS AND FUTURE DIRECTIONS

1.	Introduction	555
2.	Conclusions	555
a.	Overall objective: to analyze the general digital competence level	555

b.	Specific Objective 1: analyze the digital competence level in terms of access, storage and management of the digital information	556
c.	Specific Objective 2: analyzing digital competence in communication and collaboration level	558
d.	Specific Objective 3: analyzing digital competence level when creating digital content	561
e.	Specific Objective 4: analyze digital competence level in security matters	563
f.	Specific Objective 5: analyzing digital competence levels in problem solving	565
g.	Specific Objective 6: determining based on sex and time spent surfing the Internet, the statistically significant possible differences existence in a digital competence self-perception level.	567
h.	Specific Objective 7: analyzing, in general terms, the main reasons that facilitate or hinder the digital competence development in the fourth year of the Degree in Primary Education students.	573
3.	Future research lines	574
	Referencias bibliográficas	577
	Anexos	610

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Equipamiento y uso de TIC en Andalucía</i>	73
<i>Tabla 2. Tendencias clave en el campo de las TIC en Educación Superior</i>	86
<i>Tabla 3. Información y alfabetización informacional (Competencia I)</i>	150
<i>Tabla 4. Información y alfabetización informacional (Competencia II)</i>	150
<i>Tabla 5. Información y alfabetización informacional (Competencia III)</i>	150
<i>Tabla 6. Comunicación y colaboración (Competencia I)</i>	152
<i>Tabla 7. Comunicación y colaboración (Competencia II)</i>	153
<i>Tabla 8. Comunicación y colaboración (Competencia III)</i>	153
<i>Tabla 9. Comunicación y colaboración (Competencia IV)</i>	154
<i>Tabla 10. Comunicación y colaboración (Competencia V)</i>	154
<i>Tabla 11. Comunicación y colaboración (Competencia VI)</i>	154
<i>Tabla 12. Creación de contenidos digitales (Competencia I)</i>	156
<i>Tabla 13. Creación de contenidos digitales (Competencia II)</i>	156
<i>Tabla 14. Creación de contenidos digitales (Competencia III)</i>	157
<i>Tabla 15. Creación de contenidos digitales (Competencia IV)</i>	157
<i>Tabla 16. Seguridad (Competencia I)</i>	158
<i>Tabla 17. Seguridad (Competencia II)</i>	159
<i>Tabla 18. Seguridad (Competencia III)</i>	159
<i>Tabla 19. Seguridad (Competencia IV)</i>	160
<i>Tabla 20. Resolución de problemas (Competencia I)</i>	161
<i>Tabla 21. Resolución de problemas (Competencia II)</i>	161
<i>Tabla 22. Resolución de problemas (Competencia III)</i>	162
<i>Tabla 23. Resolución de problemas (Competencia IV)</i>	162
<i>Tabla 24. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año</i>	172
<i>Tabla 25. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)</i>	173
<i>Tabla 26. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)</i>	174
<i>Tabla 27. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	175
<i>Tabla 28. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	176

Tabla 29. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)	176
Tabla 30. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)	177
Tabla 31. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)	178
Tabla 32. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Teacher Training)	179
Tabla 33. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)	181
Tabla 34. Países que más publicaciones tienen (Digital Skills & Teacher Training)	182
Tabla 35. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)	182
Tabla 36. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)	183
Tabla 37. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Teacher Training)	184
Tabla 38. Artículos con más citaciones (Digital Skills & Teacher Training)	185
Tabla 39. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)	186
Tabla 40. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)	187
Tabla 41. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)	187
Tabla 42. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Higher Education)	188
Tabla 43. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)	189
Tabla 44. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)	190
Tabla 45. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)	191
Tabla 46. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Higher Education)	192
Tabla 47. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Higher Education)	193
Tabla 48. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)	194
Tabla 49. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)	195
Tabla 50. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)	196
Tabla 51. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)	197
Tabla 52. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)	198
Tabla 53. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)	199

<i>Tabla 54. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)</i>	199
<i>Tabla 55. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Higher Education)</i>	200
<i>Tabla 56. Artículos con más citas (Digital Skills & Higher Education)</i>	201
<i>Tabla 57. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año</i>	203
<i>Tabla 58. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)</i>	203
<i>Tabla 59. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)</i>	205
<i>Tabla 60. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	205
<i>Tabla 61. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	206
<i>Tabla 62. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)</i>	207
<i>Tabla 63. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)</i>	208
<i>Tabla 64. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)</i>	209
<i>Tabla 65. Artículos con más citas (Digital Competence & Teacher Training)</i>	210
<i>Tabla 66. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)</i>	211
<i>Tabla 67. Procedencia de los archivos (Digital Skills & Teacher Training)</i>	212
<i>Tabla 68. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)</i>	213
<i>Tabla 69. Países que más publicaciones tienen (Digital Skills & Teacher Training)</i>	214
<i>Tabla 70. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)</i>	215
<i>Tabla 71. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)</i>	215
<i>Tabla 72. Idioma de publicación (Digital Skills & Teacher Training)</i>	216
<i>Tabla 73. Artículos con más citas (Digital Skills & Teacher Training)</i>	217
<i>Tabla 74. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)</i>	218
<i>Tabla 75. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)</i>	219
<i>Tabla 76. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)</i>	220
<i>Tabla 77. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Higher Education)</i>	221

<i>Tabla 78. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)</i>	222
<i>Tabla 79. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)</i>	223
<i>Tabla 80. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)</i>	224
<i>Tabla 81. Idioma de publicación (Digital Competence & Higher Education)</i>	225
<i>Tabla 82. Artículos con más citas (Digital Competence & Higher Education)</i>	226
<i>Tabla 83. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)</i>	227
<i>Tabla 84. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)</i>	228
<i>Tabla 85. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)</i>	229
<i>Tabla 86. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)</i>	230
<i>Tabla 87. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)</i>	231
<i>Tabla 88. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)</i>	231
<i>Tabla 89. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)</i>	232
<i>Tabla 90. Idioma de publicación (Digital Skills & Higher Education)</i>	233
<i>Tabla 91. Artículos con más citas (Digital Skills & Higher Education)</i>	234
<i>Tabla 92. Enfoques de investigación</i>	246
<i>Tabla 93. Alcance de la investigación</i>	249
<i>Tabla 94. Provincia, centro y tipología de universidad donde se estudia el Grado de Educación Primaria en Andalucía</i>	253
<i>Tabla 95. Población objeto de estudio</i>	254
<i>Tabla 96. Muestra mínima por centro necesaria</i>	256
<i>Tabla 97. Dimensiones e ítems del cuestionario</i>	260
<i>Tabla 98. Dimensiones, áreas, ítems y descriptores del instrumento cuantitativo</i>	264
<i>Tabla 99. Aceptabilidad final del instrumento</i>	276
<i>Tabla 100. Índices de fiabilidad global y por dimensiones del cuestionario</i>	277
<i>Tabla 101. Compromiso ético y actuación deontológica para la investigación educativa</i>	281
<i>Tabla 102. I1. Centro donde cursa actualmente sus estudios</i>	283
<i>Tabla 103. Sexo de la muestra</i>	285
<i>Tabla 104. Edad de la muestra</i>	286
<i>Tabla 105. Vía de acceso al Grado</i>	287
<i>Tabla 106. Tiempo diario dedicado a navegar por Internet</i>	288
<i>Tabla 107. Dispositivo de acceso más frecuente a la red</i>	289

<i>Tabla 108. Formación TIC</i>	290
<i>Tabla 109. Análisis descriptivo global Dimensión A</i>	291
<i>Tabla 110. Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1)</i>	294
<i>Tabla 111. Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...) (A2)</i>	295
<i>Tabla 112. Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (A3)</i>	295
<i>Tabla 113. Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza (A4)</i>	296
<i>Tabla 114. Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (A5)</i>	297
<i>Tabla 115. Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma (A6)</i>	298
<i>Tabla 116. Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...) (A7)</i>	299
<i>Tabla 117. Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A8)</i>	300
<i>Tabla 118. Realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A9)</i>	301
<i>Tabla 119. Nivel general competencial en materia de información y alfabetización informacional (A10)</i>	302
<i>Tabla 120. Análisis descriptivo global Dimensión B</i>	303
<i>Tabla 121. Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (B1)</i>	307
<i>Tabla 122. Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas (B2)</i>	308
<i>Tabla 123. Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, de investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (B3)</i>	308

Tabla 124. Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos (B4)	309
Tabla 125. Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (B5)	310
Tabla 126. Crear y gestionar una página web, blog portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás (B6)	311
Tabla 127. Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés (B7)	312
Tabla 128. Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares) (B8)	313
Tabla 129. Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (B9)	314
Tabla 130. Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (B10)	315
Tabla 131. Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia)-Webex, Join me...(B11)	316
Tabla 132. Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (B12)	316
Tabla 133. Empelar los "códigos de buena conducta" socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...) (B13)	317
Tabla 134. Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad (B14)	318
Tabla 135. Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad (B15)	319
Tabla 136. Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica (B16)	319
Tabla 137. Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital (B17)	320

<i>Tabla 138. Controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (B18)</i>	321
<i>Tabla 139. Nivel general competencial en materia de comunicación, colaboración y participación social (B19)</i>	322
<i>Tabla 140. Estadísticos descriptivos Dimensión C: Creación de contenidos digitales</i>	323
<i>Tabla 141. Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretenden desarrollar (C1)</i>	326
<i>Tabla 142. Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2)</i>	326
<i>Tabla 143. Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital (C3)</i>	327
<i>Tabla 144. Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...) (C4)</i>	328
<i>Tabla 145. Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (C5)</i>	329
<i>Tabla 146. Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están (C6)</i>	330
<i>Tabla 147. Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (C7)</i>	330
<i>Tabla 148. Referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos... (C8)</i>	331
<i>Tabla 149. Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (C9)</i>	332
<i>Tabla 150. Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte (C10)</i>	333
<i>Tabla 151. Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (C11)</i>	334
<i>Tabla 152. Nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (C12)</i>	334
<i>Tabla 153. Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (D1)</i>	339
<i>Tabla 154. Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (D2)</i>	339
<i>Tabla 155. Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (D3)</i>	340

Tabla 156. Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.) (D4)	341
Tabla 157. Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (D5)	342
Tabla 158. Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (D6)	343
Tabla 159. Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (D7)	344
Tabla 160. Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos (D8)	345
Tabla 161. Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (D9)	346
Tabla 162. Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales (D10)	346
Tabla 163. Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (D11)	347
Tabla 164. Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (D12)	348
Tabla 165. Nivel general competencial en materia de seguridad (D13)	349
Tabla 166. Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (E1)	353
Tabla 167. Identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (E2)	354
Tabla 168. Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (E3)	354
Tabla 169. Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (E4)	355
Tabla 170. Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (E5)	356
Tabla 171. Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (E6)	357
Tabla 172. Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales (E7)	358

<i>Tabla 173. Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (E8)</i>	358
<i>Tabla 174. Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.) (E9)</i>	359
<i>Tabla 175. Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (E10)</i>	360
<i>Tabla 176. Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (E11)</i>	361
<i>Tabla 177. Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos (E12)</i>	362
<i>Tabla 178. Nivel general competencial en materia de creación de resolución de problemas (E13)</i>	362
<i>Tabla 179. Estadísticos descriptivos Dimensión F: Competencia digital general</i>	363
<i>Tabla 180. Nivel de competencia digital general</i>	364
<i>Tabla 181. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión A (Información y alfabetización informacional)</i>	368
<i>Tabla 182. Prueba chi-cuadrado: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Sexo*A3)</i>	368
<i>Tabla 183. Tabla de contingencia (Sexo*A3): emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante</i>	369
<i>Tabla 184. Prueba chi-cuadrado: conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (Sexo*A5)</i>	370
<i>Tabla 185. Tabla de contingencia (Sexo*A5): conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido</i>	370
<i>Tabla 186. Prueba chi-cuadrado: clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (Sexo*A8)</i>	371
<i>Tabla 187. Tabla de contingencia (Sexo*A8): clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma</i>	371
<i>Tabla 188. Prueba chi-cuadrado: realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (Sexo*A9)</i>	372

Tabla 189. Tabla de contingencia (Sexo*A9): realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos _____	373
Tabla 190. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión B (Comunicación y Colaboración) _____	374
Tabla 191. Prueba chi-cuadrado: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Sexo*B1) _____	374
Tabla 192. Tabla de contingencia (Sexo*B1): intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) _____	375
Tabla 193. Prueba chi-cuadrado: usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (Sexo*B5) _____	376
Tabla 194. Tabla de contingencia (Sexo*B5): usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas _____	376
Tabla 195. Prueba chi-cuadrado: comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (Sexo*B9) _____	377
Tabla 196. Tabla de contingencia (Sexo*B9): comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia _____	378
Tabla 197. Prueba chi-cuadrado: utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (Sexo*B10) _____	379
Tabla 198. Tabla de contingencia (Sexo*B10): utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo _____	379
Tabla 199. Prueba chi-cuadrado: utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (Sexo*B12) _____	380
Tabla 200. Tabla de contingencia (Sexo*B12): utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución,	

<i>planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo</i>	381
<i>Tabla 201. Prueba chi-cuadrado: controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (Sexo*B18)</i>	382
<i>Tabla 202. Tabla de contingencia (Sexo*B18): controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital</i>	382
<i>Tabla 203. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión C (Creación de Contenidos Digitales)</i>	383
<i>Tabla 204. Prueba chi-cuadrado: combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (Sexo*C5)</i>	384
<i>Tabla 205. Tabla de contingencia (Sexo*C5): combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos</i>	384
<i>Tabla 206. Prueba chi-cuadrado: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Sexo*C6)</i>	385
<i>Tabla 207. Tabla de contingencia (Sexo*C6): diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias</i>	385
<i>Tabla 208. Prueba chi-cuadrado: aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (Sexo*C7)</i>	387
<i>Tabla 209. Tabla de contingencia (Sexo*C7): aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red</i>	387
<i>Tabla 210. Prueba chi-cuadrado: realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (Sexo*C9)</i>	388
<i>Tabla 211. Tabla de contingencia (Sexo*C9): realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan</i>	389
<i>Tabla 212. Prueba chi-cuadrado: aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte (Sexo*C10)</i>	390
<i>Tabla 213. Tabla de contingencia (Sexo*C10): aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte</i>	390
<i>Tabla 214. Prueba chi-cuadrado: codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (Sexo*C11)</i>	391
<i>Tabla 215. Tabla de contingencia (Sexo*C11): codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales</i>	391
<i>Tabla 216. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (Sexo*C12)</i>	393

Tabla 217. Tabla de contingencia (Sexo*C12): nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales _____	393
Tabla 218. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión D (Seguridad) _____	394
Tabla 219. Prueba chi-cuadrado: instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (Sexo*D1) _____	395
Tabla 220. Tabla de contingencia (Sexo*D1): instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) _____	395
Tabla 221. Prueba chi-cuadrado: emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (Sexo*D2) _____	396
Tabla 222. Tabla de contingencia (Sexo*D2): emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales _____	396
Tabla 223. Prueba chi-cuadrado: tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (Sexo*D3) _____	397
Tabla 224. Tabla de contingencia (Sexo*D3): tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red _____	398
Tabla 225. Prueba chi-cuadrado: comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (Sexo*D6) _____	399
Tabla 226. Tabla de contingencia (Sexo*D6): comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza _____	399
Tabla 227. Prueba chi-cuadrado: aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (Sexo*D7) _____	400
Tabla 228. Tabla de contingencia (Sexo*D7): comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza _____	401
Tabla 229. Prueba chi-cuadrado: controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (Sexo*D9) _____	402
Tabla 230. Tabla de contingencia (Sexo*D9): controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente _____	402

<i>Tabla 231. Prueba chi-cuadrado: aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (Sexo*D11)</i>	403
<i>Tabla 232. Tabla de contingencia (Sexo*D11): aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.)</i>	404
<i>Tabla 233. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de seguridad (Sexo*D13)</i>	405
<i>Tabla 234. Tabla de contingencia (Sexo*D13): nivel general competencial en materia de seguridad</i>	405
<i>Tabla 235. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión E (Resolución de Problemas)</i>	406
<i>Tabla 236. Prueba chi-cuadrado: resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (Sexo*E1)</i>	407
<i>Tabla 237. Tabla de contingencia (Sexo*E1): resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente</i>	407
<i>Tabla 238. Prueba chi-cuadrado: identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (Sexo*E2)</i>	408
<i>Tabla 239. Tabla de contingencia (Sexo*E2): identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas</i>	408
<i>Tabla 240. Prueba chi-cuadrado: utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (Sexo*E3)</i>	409
<i>Tabla 241. Tabla de contingencia (Sexo*E3): utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas</i>	410
<i>Tabla 242. Prueba chi-cuadrado: identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (Sexo*E4)</i>	411
<i>Tabla 243. Tabla de contingencia (Sexo*E4): identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento</i>	411
<i>Tabla 244. Prueba chi-cuadrado: tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (Sexo*E5)</i>	412
<i>Tabla 245. Tabla de contingencia (Sexo*E5): tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas</i>	412

<i>Tabla 246. Prueba chi-cuadrado: evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (Sexo*E6)</i>	413
<i>Tabla 247. Tabla de contingencia (Sexo*E6): evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos</i>	414
<i>Tabla 248. Prueba chi-cuadrado: utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E7)</i>	415
<i>Tabla 249. Tabla de contingencia (Sexo*E7): utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales</i>	415
<i>Tabla 250. Prueba chi-cuadrado: construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (Sexo*E8)</i>	416
<i>Tabla 251. Tabla de contingencia (Sexo*E8): construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles</i>	416
<i>Tabla 252. Prueba chi-cuadrado: mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (Sexo*E10)</i>	418
<i>Tabla 253. Tabla de contingencia (Sexo*E10): mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas</i>	418
<i>Tabla 254. Prueba chi-cuadrado: gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E11)</i>	419
<i>Tabla 255. Tabla de contingencia (Sexo*E11): gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales</i>	419
<i>Tabla 256. Prueba chi-cuadrado: evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra (Sexo*E12)</i>	421
<i>Tabla 257. Tabla de contingencia (Sexo*E12): evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra</i>	421
<i>Tabla 258. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de resolución de problemas (Sexo*E13)</i>	422
<i>Tabla 259. Tabla de contingencia (Sexo*E13): nivel general competencial en materia de resolución de problemas</i>	422
<i>Tabla 260. Prueba chi-cuadrado: nivel global de competencia digital (Sexo*F1)</i>	424

<i>Tabla 261. Tabla de contingencia (Sexo*F1): nivel global de competencia digital</i>	424
<i>Tabla 262. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión A (Información y alfabetización informacional)</i>	425
<i>Tabla 263. Prueba chi-cuadrado: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*A3)</i>	426
<i>Tabla 264. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*A3): emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante</i>	426
<i>Tabla 265. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a navegar por Internet*Dimensión B (Comunicación y Colaboración)</i>	428
<i>Tabla 266. Prueba chi-cuadrado: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*B1)</i>	429
<i>Tabla 267. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*B1): intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.)</i>	430
<i>Tabla 268. Prueba chi-cuadrado: utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás (Tiempo dedicado a Internet*B2)</i>	432
<i>Tabla 269. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*B2): utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás</i>	432
<i>Tabla 270. Prueba chi-cuadrado: participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3)</i>	434
<i>Tabla 271. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3): participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos</i>	434
<i>Tabla 272. Prueba chi-cuadrado: emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me... (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11)</i>	436
<i>Tabla 273. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11): emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me..._</i>	436
<i>Tabla 274. Prueba chi-cuadrado: nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19)</i>	438

<i>Tabla 275. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19): nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración</i>	438
<i>Tabla 276. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión C (Creación de Contenidos Digitales)</i>	439
<i>Tabla 277. Prueba chi-cuadrado: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Tiempo dedicado a Internet*C6)</i>	440
<i>Tabla 278. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*C6): diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias</i>	440
<i>Tabla 279. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión D (Seguridad)</i>	442
<i>Tabla 280. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión E (Resolución de Problemas)</i>	443
<i>Tabla 281. Prueba chi-cuadrado: nivel global de competencia digital (Tiempo dedicado a Internet*F1)</i>	444
<i>Tabla 282. Informantes procedentes de la entrevista</i>	447
<i>Tabla 283. Sistema de metacategorías y categorías analizadas</i>	448
<i>Tabla 284. Metacategorías y categorías Dimensión A Entrevista</i>	450
<i>Tabla 285. Análisis de contenido estudios actuales</i>	452
<i>Tabla 286. Análisis de contenido tiempo Internet</i>	453
<i>Tabla 287. Análisis de contenido conocimientos TIC</i>	455
<i>Tabla 288. Metacategorías y categorías Dimensión B Entrevista</i>	457
<i>Tabla 289. Análisis de contenido concepto Competencia Digital</i>	459
<i>Tabla 290. Análisis de contenido importancia competencia digital</i>	460
<i>Tabla 291. Análisis de contenido nivel competencia actual</i>	462
<i>Tabla 292. Análisis de contenido oferta formativa competencia digital</i>	464
<i>Tabla 293. Análisis de contenido introducción de cambios plan formativo</i>	466
<i>Tabla 294. Análisis de contenido capacitación carrera competencia digital</i>	468
<i>Tabla 295. Análisis de contenido prácticas facilitadoras y entorpecedoras</i>	469
<i>Tabla 296. Análisis de contenido competencia digital y futuro laboral</i>	473
<i>Tabla 297. Sistema de categorías dimensión de Información y Alfabetización informacional</i>	474
<i>Tabla 298. Análisis de contenido puntos y débiles información y alfabetización informacional</i>	474
<i>Tabla 299. Análisis de contenido dificultad mecanismos de filtrado</i>	476
<i>Tabla 300. Análisis de contenido dificultad parámetros web</i>	478

<i>Tabla 301. Metacategorías y categorías Comunicación y Colaboración</i>	480
<i>Tabla 302. Análisis de contenido: puntos fuertes y débiles comunicación y colaboración</i>	481
<i>Tabla 303. Análisis de contenido creación y gestión web</i>	483
<i>Tabla 304. Análisis de contenido dificultades TIC participación social</i>	485
<i>Tabla 305. Análisis de contenido dificultad herramientas colaborativas on-line</i>	487
<i>Tabla 306. Análisis de contenido dificultad huella digital</i>	489
<i>Tabla 307. Metacategorías y categorías Creación de Contenidos Digitales</i>	492
<i>Tabla 308. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles creación de contenidos</i>	492
<i>Tabla 309. Análisis de contenido dificultad aplicación derechos de autor y licencias</i>	494
<i>Tabla 310. Análisis de contenido dificultad programación</i>	496
<i>Tabla 311. Sistema de metacategorías y categorías de la dimensión de seguridad</i>	498
<i>Tabla 312. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles seguridad</i>	498
<i>Tabla 313. Análisis de contenido dificultad control aspectos distractores TIC</i>	501
<i>Tabla 314. Sistema de metacategorías y categorías de la dimensión de resolución de problemas</i>	502
<i>Tabla 315. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles resolución de problemas</i>	503
<i>Tabla 316. Análisis de contenido dificultad resolución de problemas técnicos</i>	505
<i>Tabla 317. Análisis de contenido dificultad tecnologías relevantes campo profesional</i>	507
<i>Tabla 318. Análisis de contenido dificultad actualización competencial</i>	508
<i>Tabla 319. Triangulación de resultados</i>	512

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Porcentaje de conexiones de fibra.</i>	<i>68</i>
<i>Figura 2. Penetración de servicios de comunicación por áreas geográficas</i>	<i>68</i>
<i>Figura 3. Servicios utilizados por los usuarios de Internet</i>	<i>70</i>
<i>Figura 4. Evolución de los ingresos del comercio electrónico a nivel mundial de 2014 a 2021</i>	<i>71</i>
<i>Figura 5. Concepto de competencia desde la integración de diferentes saberes</i>	<i>143</i>
<i>Figura 6. La Competencia Digital según la Orden ECD/65/2015</i>	<i>147</i>
<i>Figura 7. Área competencial 1: Información y alfabetización informacional.....</i>	<i>149</i>
<i>Figura 8. Área competencial 2: Comunicación y Colaboración</i>	<i>152</i>
<i>Figura 9. Área competencial 3: Creación de contenidos digitales.....</i>	<i>156</i>
<i>Figura 10. Área competencial 4: Seguridad.....</i>	<i>158</i>
<i>Figura 11. Área competencial 5: Resolución de problemas</i>	<i>161</i>
<i>Figura 12. Modelo TPACK según Koehler y Mishra</i>	<i>165</i>
<i>Figura 13. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año</i>	<i>173</i>
<i>Figura 14. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training).....</i>	<i>174</i>
<i>Figura 15. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training).....</i>	<i>175</i>
<i>Figura 16. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training).....</i>	<i>175</i>
<i>Figura 17. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training).....</i>	<i>176</i>
<i>Figura 18. Tipología de documento (Digital Competence &Teacher Training)</i>	<i>177</i>
<i>Figura 19. Cuantía de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)</i>	<i>178</i>
<i>Figura 20. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training).....</i>	<i>179</i>
<i>Figura 21. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)</i>	<i>181</i>
<i>Figura 22. Tipología de documento (Digital Skills &Teacher Training)</i>	<i>183</i>
<i>Figura 23. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training).....</i>	<i>184</i>
<i>Figura 24. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training).....</i>	<i>185</i>

<i>Figura 25. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)</i>	186
<i>Figura 26. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)</i>	187
<i>Figura 27. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)</i>	188
<i>Figura 28. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)</i>	189
<i>Figura 29. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)</i>	190
<i>Figura 30. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)</i>	191
<i>Figura 31. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)</i>	192
<i>Figura 32. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Higher Education)</i>	193
<i>Figura 33. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)</i>	195
<i>Figura 34. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)</i>	196
<i>Figura 35. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)</i>	197
<i>Figura 36. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)</i>	198
<i>Figura 37. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)</i>	198
<i>Figura 38. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)</i>	199
<i>Figura 39. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)</i>	200
<i>Figura 40. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Higher Education)</i>	201
<i>Figura 41. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año</i>	203
<i>Figura 42. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)</i>	204
<i>Figura 43. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)</i>	205
<i>Figura 44. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	206
<i>Figura 45. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)</i>	207

Figura 46. Tipología de documento (<i>Digital Competence & Teacher Training</i>)	208
Figura 47. Cuantía de publicaciones por área (<i>Digital Competence & Teacher Training</i>)	209
Figura 48. Idioma de publicación (<i>Digital Competence & Teacher Training</i>)	210
Figura 49. Cuantía de publicaciones por año (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	212
Figura 50. Procedencia de los archivos (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	213
Figura 51. Instituciones con más producción científica (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	214
Figura 52. Países que más publicaciones tienen (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	214
Figura 53. Tipología de documento (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	215
Figura 54. Área de publicación (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	216
Figura 55. Idioma de publicación (<i>Digital Competence & Teacher Training</i>)	217
Figura 56. Cuantía de publicaciones por año (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	218
Figura 57. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	220
Figura 58. Autores con más producción científica de la temática (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	221
Figura 59. Autores con más producción científica de la temática (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	222
Figura 60. Países con más producción científica (<i>Digital competence & Higher Education</i>)	223
Figura 61. Tipología de documento (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	224
Figura 62. Cantidad de publicaciones por área (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	225
Figura 63. Idioma de publicación (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	226
Figura 64. Cuantía de publicaciones por año (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	228
Figura 65. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	229
Figura 66. Autores con más producción científica de la temática (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	230
Figura 67. Instituciones con más producción científica (<i>Digital Skills & Teacher Training</i>)	230
Figura 68. Países con más producción científica (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	231
Figura 69. Tipología de documento (<i>Digital Competence & Higher Education</i>)	232
Figura 70. Cantidad de publicaciones por área (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	233
Figura 71. Idioma de publicación (<i>Digital Skills & Higher Education</i>)	234

<i>Figura 72. Composición de la muestra por provincias andaluzas</i>	285
<i>Figura 73. Composición de la muestra según su sexo</i>	286
<i>Figura 74. Composición de la muestra según su edad</i>	287
<i>Figura 75. Vía de acceso a los estudios de Grado de Maestro</i>	288
<i>Figura 76. Cuantía de tiempo dedicado a navegar por Internet por la muestra</i>	289
<i>Figura 77. Dispositivo de uso más frecuente para acceder a Internet</i>	290
<i>Figura 78. Modo de adquisición principal de la formación en TIC</i>	291
<i>Figura 79. Análisis de porcentajes de la dimensión A: Información y Alfabetización Informacional</i>	293
<i>Figura 80. Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1)</i>	294
<i>Figura 81. Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...) (A2)</i>	295
<i>Figura 82. Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (A3)</i>	296
<i>Figura 83. Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza (A4)</i>	297
<i>Figura 84. Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (A5)</i>	298
<i>Figura 85. Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma (A6)</i>	299
<i>Figura 86. Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...) (A7)</i>	300
<i>Figura 87. Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A8)</i>	301
<i>Figura 88. Realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A9)</i>	302
<i>Figura 89. Nivel general competencial en materia de información y alfabetización informacional (A10)</i>	303
<i>Figura 90. Análisis de porcentajes de la Dimensión B: Comunicación y Colaboración</i>	306

<i>Figura 91. Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (B1)</i>	<i>307</i>
<i>Figura 92. Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas (B2)</i>	<i>308</i>
<i>Figura 93. Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, de investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (B3)</i>	<i>309</i>
<i>Figura 94. Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos (B4)</i>	<i>310</i>
<i>Figura 95. Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (B5).....</i>	<i>311</i>
<i>Figura 96. Crear y gestionar una página web, blog portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás (B6)</i>	<i>312</i>
<i>Figura 97. Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés (B7)</i>	<i>313</i>
<i>Figura 98. Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares) (B8)</i>	<i>313</i>
<i>Figura 99. Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (B9).....</i>	<i>314</i>
<i>Figura 100. Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (B10)</i>	<i>315</i>
<i>Figura 101. Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia)-Webex, Join me...(B11)</i>	<i>316</i>
<i>Figura 102. Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (B12)</i>	<i>317</i>

<i>Figura 103. Empelar los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...) (B13)</i>	<i>318</i>
<i>Figura 104. Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad (B14).....</i>	<i>318</i>
<i>Figura 105. Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad (B15).....</i>	<i>319</i>
<i>Figura 106. Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica (B16)</i>	<i>320</i>
<i>Figura 107. Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital (B17)</i>	<i>321</i>
<i>Figura 108. Controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (B18).....</i>	<i>321</i>
<i>Figura 109. Nivel general competencial en materia de comunicación, colaboración y participación social (B19).....</i>	<i>322</i>
<i>Figura 110. Análisis de porcentajes dimensión C: Creación de contenidos digitales</i>	<i>325</i>
<i>Figura 111. Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretenden desarrollar (C1)</i>	<i>326</i>
<i>Figura 112. Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2)</i>	<i>327</i>
<i>Figura 113. Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital (C3)</i>	<i>328</i>
<i>Figura 114. Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...) (C4)</i>	<i>329</i>
<i>Figura 115. Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (C5)</i>	<i>329</i>
<i>Figura 116. Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están (C6).....</i>	<i>330</i>
<i>Figura 117. Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (C7)</i>	<i>331</i>
<i>Figura 118. Referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos... (C8)</i>	<i>332</i>

<i>Figura 119. Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (C9)</i>	333
<i>Figura 120. Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte (C10)</i>	333
<i>Figura 121. Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (C11)</i>	334
<i>Figura 122. Nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (C12)</i>	335
<i>Figura 123. Análisis de porcentajes dimensión D: Seguridad</i>	338
<i>Figura 124. Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (D1)</i>	339
<i>Figura 125. Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (D2)</i>	340
<i>Figura 126. Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (D3)</i>	341
<i>Figura 127. Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.) (D4)</i>	342
<i>Figura 128. Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (D5)</i>	343
<i>Figura 129. Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (D6)</i>	344
<i>Figura 130. Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (D7)</i>	344
<i>Figura 131. Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos (D8)</i>	345
<i>Figura 132. Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (D9)</i>	346
<i>Figura 133. Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales (D10)</i>	347
<i>Figura 134. Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (D11)</i>	348

<i>Figura 135. Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (D12)</i>	349
<i>Figura 136. Nivel general competencial en materia de seguridad (D13)</i>	350
<i>Figura 137. Análisis de porcentajes dimensión E: Resolución de Problemas</i>	352
<i>Figura 138. Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (E1)</i>	353
<i>Figura 139. Identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (E2)</i>	354
<i>Figura 140. Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (E3)</i>	355
<i>Figura 141. Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (E4)</i>	356
<i>Figura 142. Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (E5)</i>	357
<i>Figura 143. Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (E6)</i>	357
<i>Figura 144. Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales (E7)</i>	358
<i>Figura 145. Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (E8)</i>	359
<i>Figura 146. Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.) (E9)</i>	360
<i>Figura 147. Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (E10)</i>	360
<i>Figura 148. Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (E11)</i>	361
<i>Figura 149. Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos (E12)</i>	362
<i>Figura 150. Nivel de competencia digital general</i>	364
<i>Figura 151. Niveles de competencia: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Sexo*A3)</i>	369

<i>Figura 152. Niveles de competencia: conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (Sexo*A5)</i>	<i>371</i>
<i>Figura 153. Niveles de competencia: clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (Sexo*A8)</i>	<i>372</i>
<i>Figura 154. Niveles de competencia: realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (Sexo*A9)</i>	<i>373</i>
<i>Figura 155. Niveles de competencia: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Sexo*B1)</i>	<i>375</i>
<i>Figura 156. Niveles de competencia: usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (Sexo*B5) .</i>	<i>377</i>
<i>Figura 157. Niveles de competencia: comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (Sexo*B9)</i>	<i>378</i>
<i>Figura 158. Niveles de competencia: utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (Sexo*B10)</i>	<i>380</i>
<i>Figura 159. Niveles de competencia: utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (Sexo*B12)</i>	<i>381</i>
<i>Figura 160. Niveles de competencia: controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (Sexo*B18)</i>	<i>383</i>
<i>Figura 161. Niveles de competencia: combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (Sexo*C5)</i>	<i>385</i>
<i>Figura 162. Niveles de competencia: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Sexo*C6)</i>	<i>386</i>
<i>Figura 163. Niveles de competencia: aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (Sexo*C7)</i>	<i>388</i>
<i>Figura 164. Niveles de competencia: realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (Sexo*C9)</i>	<i>389</i>

<i>Figura 165. Niveles de competencia: aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte (Sexo*C10)</i>	391
<i>Figura 166. Niveles de competencia: codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (Sexo*C11)</i>	392
<i>Figura 167. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (Sexo*C12).....</i>	394
<i>Figura 168. Niveles de competencia: instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (Sexo*D1).....</i>	396
<i>Figura 169. Niveles de competencia: emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (Sexo*D2).....</i>	397
<i>Figura 170. Niveles de competencia: tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (Sexo*D3)</i>	398
<i>Figura 171. Niveles de competencia: comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (Sexo*D6)</i>	400
<i>Figura 172. Niveles de competencia: aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (Sexo*D7)</i>	401
<i>Figura 173. Niveles de competencia: controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (Sexo*D9)</i>	403
<i>Figura 174. Niveles de competencia: aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (Sexo*D11).....</i>	404
<i>Figura 175. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de seguridad en función del sexo</i>	406
<i>Figura 176. Niveles de competencia: resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (Sexo*E1).....</i>	408
<i>Figura 177. Niveles de competencia: identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (Sexo*E2).....</i>	409
<i>Figura 178. Niveles de competencia: utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (Sexo*E3)</i>	410
<i>Figura 179. Niveles de competencia: identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (Sexo*E4)</i>	412

<i>Figura 180. Niveles de competencia: tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (Sexo*E5)</i>	413
<i>Figura 181. Niveles de competencia: evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (Sexo*E6)</i>	414
<i>Figura 182. Niveles de competencia: utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E7)</i>	416
<i>Figura 183. Niveles de competencia: construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (Sexo*E8)</i>	417
<i>Figura 184. Niveles de competencia: mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (Sexo*E10)</i>	419
<i>Figura 185. Niveles de competencia: gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E11)</i>	420
<i>Figura 186. Niveles de competencia: evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra (Sexo*E12)</i>	422
<i>Figura 187. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de resolución de problemas (Sexo*E13)</i>	423
<i>Figura 188. Niveles de competencia: nivel global de competencia digital (Sexo*F1)</i>	425
<i>Figura 189. Niveles de competencia: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*A3)</i>	428
<i>Figura 190. Niveles de competencia: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*B1)</i>	431
<i>Figura 191. Niveles de competencia: utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás (Tiempo dedicado a Internet*B2)</i>	433
<i>Figura 192. Niveles de competencia: participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3)</i>	435
<i>Figura 193. Niveles de competencia: emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones,</i>	

<i>audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me... (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11)</i>	437
<i>Figura 194. Niveles de competencia: nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19)</i>	439
<i>Figura 195. Niveles de competencia: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Tiempo dedicado a Internet*C6)</i>	442
<i>Figura 196. Análisis de frecuencia de palabras del discurso</i>	450
<i>Figura 197. Dimensión A: Nodos comparados por cantidad de elementos codificados</i>	452
<i>Figura 198. Mapa de nube respecto al centro, acceso a la universidad y edad de los estudiantes</i>	453
<i>Figura 199. Mapa de nube respecto al tiempo y dispositivo usado para navegar por Internet</i>	455
<i>Figura 200. Mapa de nube Categoría Formación en TIC</i>	457
<i>Figura 201. Dimensión B Nodos comparados por cantidad de elementos codificados</i>	458
<i>Figura 202. Mapa de nube definición competencia digital</i>	460
<i>Figura 203. Mapa de nube importancia de la competencia digital</i>	462
<i>Figura 204. Mapa de nube nivel de competencia digital</i>	464
<i>Figura 205. Mapa de nube oferta formativa sobre competencia digital</i>	466
<i>Figura 206. Mapa de nube cambios en el plan formativo</i>	468
<i>Figura 207. Mapa de nube aspectos facilitadores de la competencia digital</i>	472
<i>Figura 208. Mapa de nube aspectos que dificultan el desarrollo de la competencia digital</i>	472
<i>Figura 209. Mapa de nube puntos fuertes y débiles información y alfabetización informacional</i>	476
<i>Figura 210. Mapa de nube razones de menor competencia en mecanismos de filtrado</i>	478
<i>Figura 211. Mapa de nube razones de menor competencia en parámetros páginas web e información online</i>	480
<i>Figura 212. Mapa de nube puntos fuertes comunicación y colaboración</i>	482
<i>Figura 213. Mapa de nube puntos débiles comunicación y colaboración</i>	483
<i>Figura 214. Mapa de nube razones menos pericia creación de páginas personales</i>	485
<i>Figura 215. Mapa de nube razones menor competencia participación ciudadana en línea</i>	487

<i>Figura 216. Mapa de nube razones menor competencia herramientas carácter colaborativo.....</i>	<i>489</i>
<i>Figura 217. Mapa de nube dificultad huella digital</i>	<i>491</i>
<i>Figura 218. Mapa de nube puntos fuertes creación de contenidos digitales</i>	<i>493</i>
<i>Figura 219. Mapa de nube puntos débiles creación de contenidos digitales</i>	<i>494</i>
<i>Figura 220. Mapa de nube menor nivel competencial aplicación derechos de autor y licencias.....</i>	<i>496</i>
<i>Figura 221. Mapa de nube menor nivel competencial programación.....</i>	<i>498</i>
<i>Figura 222. Mapa de nube puntos fuertes seguridad</i>	<i>500</i>
<i>Figura 223. Mapa de nube puntos débiles seguridad.....</i>	<i>500</i>
<i>Figura 224. Mapa de nube menor destreza controlar aspectos distractores TIC.....</i>	<i>502</i>
<i>Figura 225. Mapa de nube puntos fuertes resolución de problemas</i>	<i>504</i>
<i>Figura 226. Mapa de nube puntos débiles resolución de problemas</i>	<i>505</i>
<i>Figura 227. Mapa de nube resolución de problemas técnicos</i>	<i>506</i>
<i>Figura 228. Mapa de nube menor nivel competencial utilización de diferentes tecnologías digitales.....</i>	<i>508</i>
<i>Figura 229. Mapa de nube menor nivel competencial actualización y diagnóstico de necesidades formativas</i>	<i>510</i>

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años hemos sido testigos de un proceso de cambio continuo a nivel internacional. Hablamos, en este momento, de la serie de transformaciones que han surgido a causa de la globalización económica, cultural, política y social, así como de las incesantes revoluciones tecnológicas que están caracterizando al siglo XXI, las cuales han ampliado el abanico de posibilidades tanto para la gestión como para el acceso al conocimiento.

Como respuesta a esa sociedad cambiante, el modelo de ciudadano actual debía ser competente en una serie de habilidades para convertirse en miembro activo de la sociedad. A tal efecto, la Unión Europea proclamó un documento referente sobre las ocho competencias clave a desarrollar por todo ciudadano al finalizar la educación obligatoria como requisito indispensable para incorporarse a la sociedad actual (Recomendación 2006/926/CE). Dentro de ellas, el desarrollo de la competencia digital se torna esencial en un mundo globalmente interconectado y en el que la tecnología ha permutado todas las formas de ser y actuar.

Inmediatez, celeridad, dinamismo, conectividad, sincronía, asincronía, colaboración, cooperación, interconexión... son algunos de los calificativos que acompañan a la sociedad de hoy en día (Cabero-Almenara, Roig-Vila y Mengual-Andrés, 2017; Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2018; Sevillano-García, Quicios y González, 2016). No pudiendo ser de otra manera, esta situación ha evocado el yacimiento de un nuevo foco de atención centrado en estudiar la competencia digital en la actualidad (Liesa, Vázquez-Toledo y Lloret-Gazo, 2016; Padilla-Carmona, Suárez-Ortega y Sánchez-García, 2016). Más concretamente, este interés se ha concentrado, en mayor medida, en estudiantes universitarios que desarrollarán su futuro como profesionales de la docencia (Biggins, Holley, Evangelinos y Zezulcova, 2017; Cabero-Almenara y Gutiérrez-Castillo, 2016; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Producto de esa necesidad de que las nuevas generaciones sean cada vez más competentes con los medios digitales, la educación se ha concebido como una vía principal para su consecución. Se hace necesario, pues, dotar a nuestros futuros docentes de la mejor formación posible para el ejercicio de una ciudadanía responsable en la educación de los ciudadanos actuales y su preciso desarrollo de las competencias digitales, tal y como señalan Rodríguez-García, Martínez y Raso (2017) o Spiteri, Chang y Rundgren (2017).

En este sentido, la irrupción de investigaciones a tal efecto ha crecido de manera exponencial durante los últimos años (Martínez-Abad, Bielba-Calvo y Herrera-García, 2017), quedando reflejado en los diferentes trabajos científicos y proyectos realizados tanto a nivel nacional como internacional, como el caso del Proyecto DIGCOMP a nivel europeo o el Marco Común de Competencia Digital Docente del Ministerio de Educación del Gobierno de España (González, Román y Prendes, 2018).

Tras la exposición de estos antecedentes, la presente investigación, que tiene por objetivo analizar el nivel de competencia digital autopercibida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía, se ha estructurado en dos bloques diferenciados (marco teórico y marco empírico), así como en diferentes títulos que abordan un componente específico de esta investigación.

De este modo, el capítulo primero se presenta como una lectura introductoria al tema de investigación. Hacemos un breve recorrido de la evolución que ha experimentado nuestro mundo hasta llegar a ser denominado como la “sociedad del conocimiento”. Contextualizamos la investigación hablando de España y Andalucía dentro de esta sociedad. Más adelante, analizamos los principales retos y desafíos que engloban al contexto de la tecnología y su impacto en la sociedad y en la educación. Finalizamos con un breve planteamiento de la investigación que vamos a realizar y que se desarrollará más exhaustivamente en los capítulos del marco empírico.

En el segundo capítulo nos adentramos específicamente en todos los desafíos actuales en el campo de la tecnología en la educación superior, así como en las dificultades que nos encontramos para la integración plena y adecuación de la educación a la sociedad digital. Así pues, hablamos sobre los enfoques de aprendizaje profundo, las analíticas de aprendizaje, la equidad digital, la gestión del conocimiento obsoleto, desarrollo de tecnologías y su impacto en la educación, etc.

En el tercer capítulo nos dedicamos al análisis de la formación por competencias y la competencia digital como piedras angulares sobre las que versa nuestra investigación. Así pues, hablamos de España y Andalucía dentro de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, el nuevo sistema de formación, definición de competencia, operativización de la competencia digital y, posteriormente, finalizamos con la competencia digital docente.

En el cuarto capítulo realizamos un análisis bibliométrico acerca de la competencia digital en la producción científica de mayor impacto. Presentamos una serie de estudios

que combinan palabras clave en dos bases de datos de reconocido prestigio (Web of Science y Scopus) para analizar las investigaciones más relevantes en este campo atendiendo a diez variables diferentes.

El quinto capítulo –y el primero del segundo bloque de esta investigación-, se corresponde con el diseño y metodología de esta investigación. En él se recoge la justificación, el contexto y nacimiento de la misma, los objetivos que perseguimos, el problema a resolver y el método seguido para conseguirlo. Asimismo, en este capítulo se detalla la muestra específica de nuestra investigación y los instrumentos que se han utilizado para la recogida de la información (cuestionario y entrevista).

El capítulo sexto engloba el análisis de frecuencias de los datos obtenidos en el cuestionario: identificación de la muestra y niveles de competencia (nulo, bajo, medio, alto) de todas las áreas que componen la competencia digital: información; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y resolución de problemas.

El capítulo séptimo se corresponde con el análisis de contingencias realizado en función de dos variables. En primer lugar, se ha tomado como referencia la variable ‘sexo’ para comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas. Por otro lado, la segunda variable contemplada ha sido ‘tiempo dedicado a Internet’.

El capítulo octavo engloba el análisis de contenido realizado a la información obtenida a través de la entrevista. Finalmente, se presenta una triangulación de los resultados obtenidos mediante las respuestas de los cuestionarios y las entrevistas.

Por último, el capítulo noveno sintetiza las conclusiones extraídas de la presente investigación en función de los objetivos que nos habíamos propuesto. Clausuramos con la presentación de futuras líneas de investigació

INTRODUCTION

In the recent years we have witnessed a process of continuous change at an international level; we are talking about a series of transformations arisen due to an economic, cultural, political, social globalization and the incessant technological revolutions during the 21st century. All these influences have expanded a big range of possibilities to access and manage knowledge.

In response to this changing society, current citizens must be competent in a different range of skills to become an active society member. For that purpose, the European Union issued a document concerning the eight key competences that must be developed for every citizen at the end of compulsory education as an essential requirement to be incorporated into current society (Recommendation 2006/926/CE). Including digital competence development on them as a pillar, and it becomes essential in a global interconnected world where technology has permuted all ways of being and acting.

Immediacy, celerity, dynamism, connectivity, synchrony, asynchrony, collaboration, cooperation, interconnection... these are some of the characteristics of today's society (Rodríguez-García, Martínez and Raso, 2017). As a result, this situation has evolved in a new point of attention focused on studying digital competence nowadays (Liesa, Vázquez-Toledo and Lloret-Gazo, 2016, Padilla-Carmona, Suárez-Ortega and Sánchez -García, 2016). This interest has been concentrated, especially on university students who will develop their future teaching professionally (Biggins, Holley, Evangelinos and Zezulko, 2017, Cabero-Almenara and Gutiérrez-Castillo, 2016, Fernández-Cruz and Fernández-Díaz, 2016).

Product of that new generations' need to become increasingly competent with digital media, education has been conceived as the main way to achieve it. It is necessary to provide our future teachers with the best possible training for a responsible citizenship exercise, educating current citizens and their precise digital skills development, as pointed out by Rodríguez-García, Martínez and Raso (2017) or Spiteri, Chang and Rundgren (2017).

On this way, the research irruption on this purpose has grown exponentially in recent years (Martínez-Abad, Bielba-Calvo and Herrera-García, 2017), reflected in the different scientific works and projects carried out (both nationally as international), as the

example of the DIGCOMP Project at European level or the Common Framework in Digital Teaching Competence of the Ministry of Education, Government of Spain.

After this background presentation, this research, which aims to analyze the level of self-perceived digital competence in the fourth year students of the Primary Education Degree in different public universities of Andalusia (presence or e-learning universities), has been structured in two differentiated blocks (theoretical framework and empirical framework), as well as in different titles which address the specific component in this research.

First chapter is presented as an introductory reading for the research topic, in this way. We make a brief tour of the evolution that our world has experienced to be known as the "knowledge society". We contextualize this research speaking about Spain and Andalusia within this society. Later on, we analyze the main issues and challenges that encompass the context of technology and its impact on society and education. We conclude with a brief statement of the research that we are going to carry out which will be developed more exhaustively in the empirical framework chapters.

In the second chapter, we specifically delve into all the current challenges in higher education technology field, as well as, the difficulties we face for the full integration and adaptation of the education into the digital society. Thus, we talk about deep learning approaches, learning analytics, digital equity, obsolete knowledge management, technology development and its impact on education, etc.

In the third chapter, we are dedicated of the competency-based training and digital competence analysis as the cornerstones of our research. We talk about Spain and Andalusia inside the European Higher Education Area creation, the new training system, definition of competence, operationalization of digital competence, finishing with the digital teaching competence.

In the fourth chapter, we conducted a bibliometric analysis about digital competence in the greatest impact scientific production. We present a series of studies combining key words in two databases with recognized prestige (Web of Science and Scopus) to analyze the most relevant research in this field attending to ten different variables.

The fifth chapter - and the first on the second section - corresponds to the design and methodology of this research. It includes the justification, the context and the birth of the same, the objectives that we pursue, the problem to be solved and the method followed

to achieve it. Likewise, this chapter details the specific sample of our research and the instruments that have been used to collect the information (questionnaire and interview).

The sixth chapter includes the frequency analysis of the data obtained in the questionnaire: identification of the sample and levels of all the areas competence (null, low, medium, high) composing the digital competence: information; communication and collaboration; creation of digital content; security; and problem solving.

The seventh chapter corresponds to the contingency analysis based in two variables. On the first place, the variable 'sex' has been taken as reference to verify the existence of significant differences statistically. On the other hand, the second variable contemplated has been 'time spent on Internet'.

The eighth chapter includes the content analysis found as a result of the information obtained through the interview. Finally, a triangulation of the results obtained through the responses of the questionnaires and interviews is presented.

Finalizing, the ninth chapter synthesizes the conclusions obtained through the present investigation in terms of the objectives that we had proposed. We finish with the presentation of future research lines.

Capítulo 1

Planteamiento, contexto y propuesta de investigación

Trading Graph

on is for... respect on the greatest... to increase sales and...
strategy's goal is to increase sales and achieve the advantage over our...

Issue 764
Monday, Jun 14, 2016
@Citydatanews

y of the n Union

Are you involved in selling the...
...high-end, high-quality product or...
...available to be sold, you should...
...consider for finding what your...
...customers need you to be the...
...top in the market. If you...
...brand, it should be connected with your...
...also should be connected with your...
...logo for consistency. With your...
...brand, having an established...
...to allow you to have a...
...advantage in selling a...
...industry in your market. Consider...
...your brand with your...
...what they can have or expect...
...from the product and service you...
...offer. The leading strategy you...
...have should be consistent in...
...with a strong brand equity. The...
...branding strategy you have should...
...be consistent in...
...the product of...

10,556	12,357	20,178	24,766	45,556
154	3,541	357	192	192
164	135	154	154	154
316	47,256			

includes short-term and long-term activities of marketing that has to do with the analysis of a company's situation...
particular to its objectives. The objectives will be based on how you gain sales by attracting and exciting customers...
marketing strategy must convey effective messages via the right kind of marketing approaches that will maximize your...
and marketing activities.

2	3
9	10
16	17
23	24
30	31

1. Introducción

La presente tesis tiene uno de sus pilares básicos en la transformación estructural que nuestra sociedad ha experimentado en los últimos años, siendo algunas de las causas principales, y de las más importantes, la revolución tecnológica brotada con la llegada de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), el surgimiento de un mundo globalizado, la apuesta por una economía global, entre otras (Castells, 1999; Hargreaves, 2003). Pasada la línea divisoria que separaba a la Sociedad de la Información, surgida en la época postindustrial, de la Sociedad del Conocimiento, esta nueva época venía de la mano de un cambio de paradigma gracias a la incorporación de diferentes herramientas tecnológicas en todas las esferas de la vida humana.

La revolución tecnológica ha transformado y permutado las maneras de relacionarse las personas, de trabajar, de aprender, de convivir, de comunicarse... Una sociedad que, según Cabero y Llorente (2006) se caracteriza por ser más global, más dinámica e interconectada y que gira en torno a las TIC evolucionando acuciosamente. A su vez, una sociedad marcada por un acceso digital multiforme causando una brecha digital inherente, una transformación del concepto de “espacio” y de “tiempo” y un enorme acceso a gran cantidad de información como nunca antes había sido posible. Surge, a su vez, la tecnología móvil, revolucionando aún más el concepto de movilidad, accesibilidad,

inmediatez, consumo y conectividad (Vacas, 2010). Recordemos, en este momento, a Area (2010, p.2) cuando mencionaba que “información y tecnología son un binomio de apoyo mutuo. La información es el contenido; lo digital, su continente”.

En este escenario, el contexto educativo, como eje fundamental de nuestra sociedad, no tarda en ver reflejados todos los avances que va teniendo la sociedad en todas y cada uno de los pilares que lo componen: sistema de organización, procesos de enseñanza-aprendizaje, roles del profesorado y del alumnado, relaciones interpersonales, metodologías docentes, currículum, objetivos, planes de formación e innovación, etc. Y es que, según los últimos Informes de la Sociedad de la Información en España (Fundación Telefónica, 2016; 2018), la tecnología en general viene transformando el modo en que las personas interactúan con la sociedad.

Por otro lado, como bien señala la Comisión Europea (CE), la OCDE y el Banco Mundial, las TIC se han convertido en un elemento esencial y estratégico para el desarrollo económico y social de todos los países. Por ello mismo, la CE impulsó la Agenda Digital Europea dentro de la Estrategia Europa 2020 con la pretensión de promover el potencial que tienen las TIC para el fomento de la innovación, el desarrollo económico, educativo y el impacto en la mejora de la vida de los ciudadanos y de las empresas (Comisión Europea, 2010). A nivel nacional, España también ha impulsado una serie de medidas para contribuir a desarrollar la economía digital y del conocimiento en todas las esferas de la sociedad. Concretamente, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo puso en marcha la Agenda Digital para España en el año 2013, promoviendo espacios para la acción en materia de inclusión, alfabetización digital, mejora de las administraciones electrónicas y, en definitiva, como hemos comentado anteriormente, una contribución al desarrollo de una economía digital.

En el ámbito autonómico, Andalucía también puso en marcha acciones encaminadas a las recomendaciones nacionales e internacionales en TIC con la aprobación en 2013 de la Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020 en concordancia con la Agenda Digital Europea 2020. A su vez, en el ámbito educativo, la Consejería de Educación llevó a cabo diversos planes para la mejora de las TIC en la educación como: la Mochila Digital o el Plan de Escuela 2.0.

Para resumir, Ferrari (2012) sintetizaba en tres argumentos las principales razones de la necesaria integración de las TIC en la educación:

- Beneficios de las TIC para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Necesidad de adquirir una competencia digital para ser eficaz en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
- Contribuir a la lucha y erradicación de la brecha digital, de forma que se facilite la participación de todos los ciudadanos en la era digital.

De acuerdo con tales planteamientos de la sociedad actual, la competencia digital del ciudadano se hace más necesaria en un mundo de continuo avance y transformación tecnológica. La continua renovación en TIC queda reflejada en las numerosas transformaciones que ha experimentado la sociedad desde la aparición de este fenómeno (Castells, 1999; Romero, Moreno y Sola, 2012).

2. La sociedad del conocimiento

Durante los últimos años hemos asistido a un proceso profundo de transformación estructural originado, principalmente, por la revolución tecnológica que ha permutado en todas las esferas sociales, el surgimiento de una economía global, el desvanecimiento de las barreras que separaban a unos países de otros, así como la eclosión de otra serie de permutas a nivel cultural y que han impactado en las formas de concebir las relaciones sociales, los procesos políticos así como la manera de entender el proceso educativo (Castells, 1999).

Siendo este último uno de los campos principales donde centramos nuestra atención, no podemos olvidar los influjos históricos que el sistema educativo ha recibido de la transformación que ha experimentado la sociedad gracias a los avances tecnológicos. Por un lado, a partir de los años 60 comenzó a emplearse el término de sociedad de la información para referirnos al modelo determinado que surgió tras las primeras revoluciones tecnológicas en la era postindustrial. En este período, las tecnologías tenían un papel clave tanto en la creación, la distribución, como en el manejo de la información en relación a las diferentes facilidades que se habían promovido para la erudición y el acceso a gran cantidad de datos con relativa expedición. Así pues, no pudiendo ser de otra manera, todas estas transformaciones evocaron ciertas consecuencias en las actividades sociales, económicas y culturales en el seno de una comunidad inmediata; eliminando de las barreras espaciotemporales, promoviendo un mayor intercambio de experiencias, información, comunicación y, en definitiva, una mayor presencia de la ubicuidad en las interacciones sociales.

Una vez superada la etapa flamante de la información se abrió paso al surgimiento de un nuevo paradigma; un cambio de óptica que venía caracterizado no solamente por el

acceso a la información, sino por la capacidad de los seres sociales de generar la misma y convertirla en conocimiento. En este momento, hablamos de lo que se conoce como sociedad del conocimiento (Castells, 1999). En este sentido, y a diferencia del anterior paradigma, el conocimiento supone comprensión por parte del ser humano, pues éste hace su propia interpretación de los hechos en un contexto determinado y con una finalidad específica. Al mismo tiempo, la mente humana ya no se reduce únicamente a consumir información, sino también a producirla y a compartirla con los demás.

Evidentemente, las diferentes revoluciones tecnológicas tienen un papel cardinal tanto para el acceso, el tratamiento o la creación de información y conocimiento, caracterizando su inclusión en la sociedad por el gran impacto que han provocado en las formas que el ser humano se relaciona e interactúa con su entorno próximo. Tal y como nos señalaban Cabero y Llorente (2008) el tipo de sociedad que ha emergido en la actualidad viene delimitada por la globalidad de sus efectos, su dinamización, conexión y, por supuesto, las TIC se han convertido en el eje central sobre el que gira la misma. La tecnología ha replanteado la manera en la que los seres humanos interactúan entre sí. Además, ofertan una serie de herramientas innovadoras que sirven para tanto para el acceso, creación, construcción, expresión y difusión del conocimiento.

Como última revolución en este campo ha emergido un nuevo paradigma asistido gracias a la revolución de la tecnología móvil, cuya principal característica es la portabilidad y amplias posibilidades de sus dispositivos, de manera que el acceso a la información y la producción de conocimiento está evocado a sucederse sin importar el momento y el lugar. Por tanto, existen diferentes terminologías de especial relevancia en nuestro contexto actual que apoyan la esencia del empleo de las TIC como medios y procesos de aprendizaje en entornos presenciales y virtuales: ubicuidad, portabilidad, colectividad, inmediatez, asincronía, entre otros (Motiwalla, 2007; Pachler, Bachmair, Cook y Kress, 2010; Rodríguez-García, Marín y Alonso, 2017; Romero-Rodríguez, Rodríguez-García y Aznar-Díaz, 2017; So, 2016; Wang, Chen y Khan, 2014).

Las TIC han producido una influencia profunda en el desarrollo de las actividades humanas y, por ende, en ámbitos tan amplios como la economía, la política, la educación, la medicina, la arquitectura, las ingenierías, la filosofía, los transportes, el turismo, las comunicaciones, la ciencia, entre muchos otros. En este último campo, la tecnología ha permitido el desarrollo exponencial de múltiples investigaciones que se encargan de analizar el impacto que la tecnología ha supuesto en la sociedad. Por tanto, no es de extrañar que desde diferentes agencias nacionales e internacionales se hayan promovido distintas acciones operativas para la inclusión de las TIC en los vehículos motores de

nuestra sociedad. Acciones que, desde el Banco Mundial, la Comisión Europea o la OCDE se han materializado en estrategias activas para impulsar el desarrollo económico y social de todos los países a través de las TIC (Comisión Europea, 2010). Acciones como la Estrategia Europa 2020 o la Agenda Digital Europea a nivel internacional están encaminadas a capitalizar e impulsar el potencial tecnológico como elemento estratégico para la prosperidad.

2.1 España y sus principales aportaciones

Atendiendo al informe sobre la sociedad de la información que la Fundación Telefónica, con periodicidad anual, nos va presentando, y que tiene por objetivo analizar la situación, los progresos y el empleo de las tecnologías en la sociedad española en relación a las comunicaciones y los servicios digitales (Fundación Telefónica, 2016; 2018), observamos cómo ha ido evolucionando la ciudadanía española en relación a la inclusión en una sociedad digital.

A nivel mundial, los datos arrojados por el informe de la Fundación Telefónica (2016) señalaban que, por primera vez en la historia, más del 50% de los hogares a nivel mundial disponía de acceso a Internet. Además, se percibe un incremento y un desarrollo progresivo en el establecimiento de redes de banda ancha móviles y, al mismo tiempo, un descenso en los usuarios que consumen la tecnología fija. Todo ello deja ver la importancia que tiene la movilidad y la ubicuidad en la sociedad actual. Evidentemente esta cifra irá aumentando con el paso de los años gracias al desarrollo de redes LTE (*Long Term Evolution*) o 4G, generando mayor velocidad en el acceso y creación de información. Por otro lado, en lo que respecta a las redes fijas, se ha vislumbrado un crecimiento positivo de usuarios que tienden a incluir la fibra óptica en sus hogares. Un dato curioso que nos arroja el informe de la Fundación Telefónica (2018) es que España se convirtió en el año 2016 en el país líder europeo en lo que respecta a su red de fibra óptica hasta el hogar y el tercero contemplando todos los países de la OCDE, y refiriéndonos a la rapidez con la que se produce su implantación. Además, en la banda ancha móvil, más de nueve de cada diez hogares cuenta con acceso a 4G.

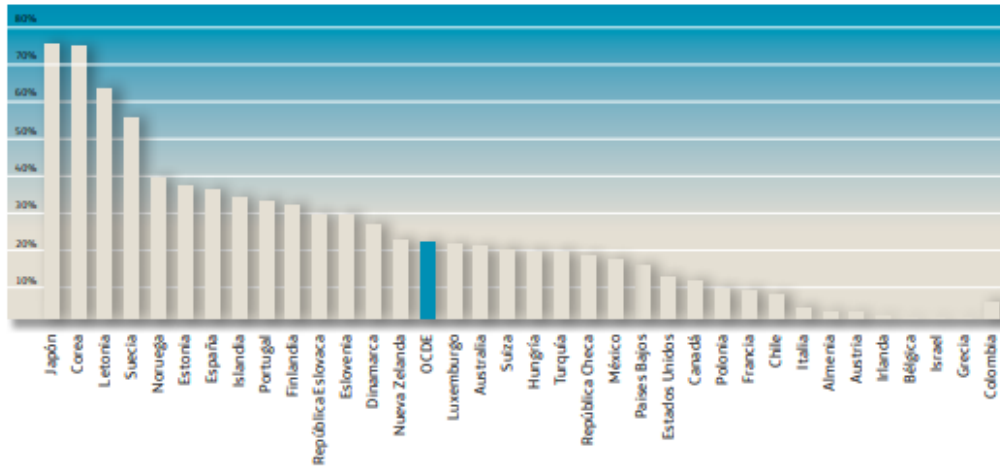


Figura 1. Porcentaje de conexiones de fibra en total de suscripciones de banda ancha. Diciembre de 2016.

Fuente: Fundación Telefónica (2018)

La penetración de la tecnología móvil es tan amplia que se configura en primera posición en todos los lugares del mundo, siendo segunda la que se refiere a Internet y, en última oposición, la tecnología de telefonía fija. Veámoslo en la siguiente figura.

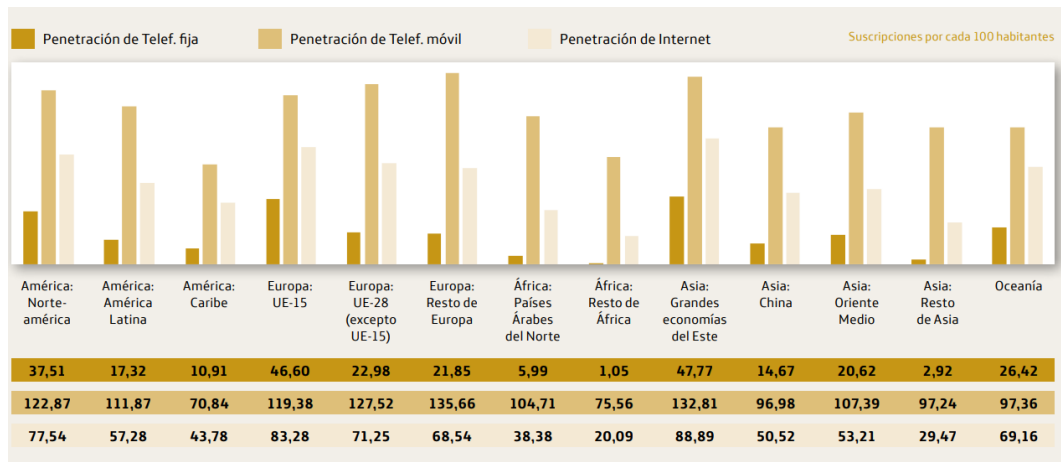


Figura 2. Penetración de servicios de comunicación por áreas geográficas

Fuente: Fundación Telefónica (2018)

Los datos del Informe de 2016 señalaban que se había producido un mayor crecimiento de los ciudadanos que interactúan en la red procedentes de los países en vías de desarrollo que en los desarrollados, por lo que vemos la importancia que están otorgando a la inclusión digital de las personas en sociedades que se encuentran en progreso. Por su parte, la Unión Europea (UE) continúa desarrollándose en todos sus

aspectos para el avance hacia la sociedad digital (conectividad, uso de Internet, capital humano, integración de la tecnología digital y promoción de los servicios públicos digitales).

España, por su parte, se situó como el séptimo país en 2016 de todos los pertenecientes a la UE que más crecimiento ha experimentado. Ocho españoles de cada diez con edades comprendidas entre 16 y 74 los que han usado Internet en los últimos tres meses (Fundación Telefónica, 2016). En otras palabras, el 80,6% de la población española comprendida dentro del periodo de edad anteriormente mencionado es un usuario de Internet. Situando esta cifra en torno a los 27,7 millones de españoles usuarios de Internet, el 95% accede a la red de manera frecuente (al menos una vez a la semana). Además, continúa aumentando la cantidad de usuarios que acceden diariamente, situándose en el 82,9% de la población y, por tanto, alrededor de 23 millones de personas.

Los jóvenes con edades comprendidas entre 16 y 24 años son, sin duda alguna, los usuarios que más acceden a la red de manera diaria. Por cuestión de estudios, son aquellas personas que han alcanzado mayor nivel de formación las que acceden más a diario a la red, es decir, por orden descendente encontramos los siguientes: doctores, licenciados, máster o graduados, estudios secundarios y estudios primarios. En relación al género no se encuentran diferencias significativas, aunque sí señala que los hombres de entre 65 y 74 años acceden más a la red en comparación de las mujeres.

El *smartphone* se configura como el dispositivo que prefieren los ciudadanos españoles para el acceso a la información. Este mercado continúa desarrollándose, promoviendo la inclusión de nuevas novedades como las tecnologías *wearables* (relojes inteligentes, monitores de actividad, ropa inteligente, etc.). Si atendemos a las variables personales de los consumidores, son los jóvenes de entre 16 y 24 años los que mayormente acceden a la red a través de estos dispositivos. Atendiendo a las motivaciones que suscitan la necesidad de acceso a Internet por los ciudadanos españoles encontramos que la búsqueda de información sobre productos y servicios, consultar el correo electrónico, leer noticias, revistas online o periódicos son las actividades que más se realizan a la hora de acceder a la red. Por otro lado, entre los jóvenes destaca soberanamente el porcentaje que señala como razón de acceso el consultar vídeos a partir de plataforma del tipo YouTube o para participar en redes sociales. Finalmente, destacan otras actividades que motivan el acceso a la red como escuchar música, ver programas de televisión online, ver películas (donde se ha observado un crecimiento de las plataformas comerciales del tipo Netflix, HBO o Movistar+), el acceso a la banca electrónica o el almacenamiento de archivos en la nube, entre otras.

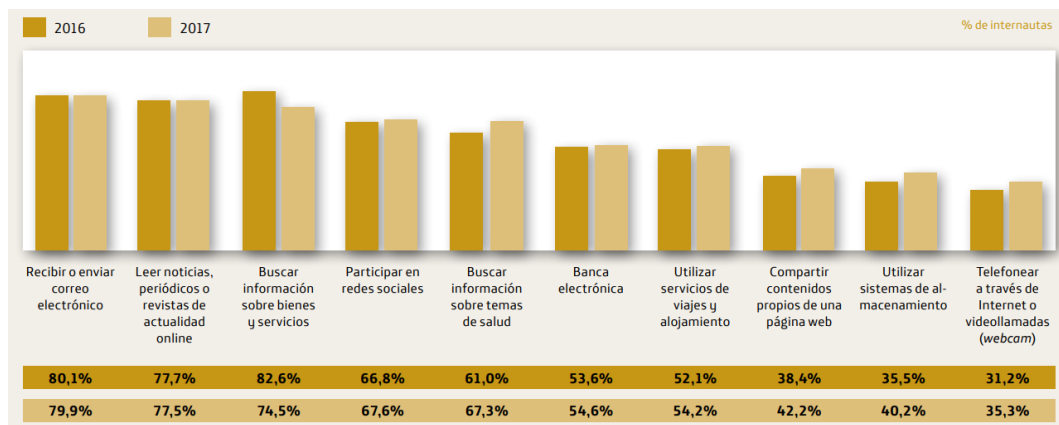


Figura 3. Servicios utilizados por los usuarios de Internet.
Fuente: Fundación Telefónica (2016)

Como consecuencia del crecimiento exponencial del consumo de los dispositivos y la tecnología móvil se ha experimentado un desarrollo progresivo de servicios concretos como el *e-Commerce*, el *e-Learning*, el *e-Government* o el *e-Health*, por lo que deducimos que la digitalización de la sociedad está produciendo transformaciones en el uso y los hábitos de consumo de los ciudadanos. Un claro ejemplo de ello es el estudio llevado a cabo por Rodríguez-García, Ágreda e Hinojo (2016) acerca del estudio de la práctica deportiva de un grupo de alumnos de bachillerato a través de técnicas de control de salud a través del teléfono móvil (*m-health*).

España se ha convertido en el décimo octavo país a nivel mundial con más atracción para el comercio electrónico (Fundación Telefónica, 2017). Al mismo tiempo, se ha experimentado un desarrollo progresivo de la facturación procedente del comercio electrónico tanto de aquellos consumidores procedentes de otros países que adquieren productos españoles, como de las compras que se realizan por personas de nuestro país en nuestro país y en el exterior. La celeridad de los avances tecnológicos está provocando un crecimiento vertiginoso en este tipo de compras online, cuyo mercado mueve miles de millones de euros cada año, tal y como podemos ver en la figura siguiente.

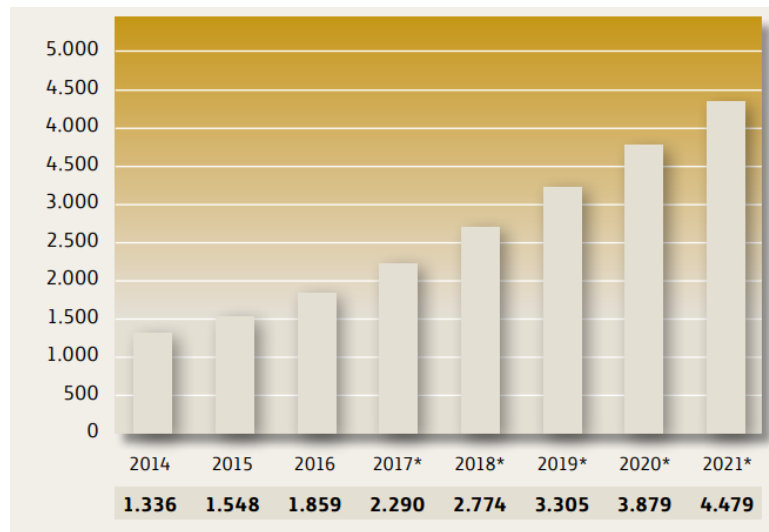


Figura 4. Evolución de los ingresos del comercio electrónico a nivel mundial de 2014 a 2021

Fuente: Fundación Telefónica (2018)

También se ha experimentado un desarrollo progresivo de la *e-Administración*, es decir, concierne al uso de las TIC para mejorar todos los servicios que se ofrecen a través de las distintas administraciones públicas: apertura de datos públicos, transparencia, participación ciudadana, procedimientos administrativos, etc. En esta categoría, España se sitúa en el décimo séptimo puesto del ranking mundial y en el quinto a nivel europeo en cuanto al uso de los servicios ofertados por la e-Administración.

En lo que respecta a la educación, se ha convertido en tendencia en alza los sistemas *e-learning* y *b-learning*, potenciados gracias a la mejora progresiva de las conexiones en los centros educativos y a la evolución de los dispositivos tecnológicos. La educación se enfrenta en la actualidad a procesos de cambio estimulantes y retos significativos en instas de preparar a las futuras generaciones para que se encuentren desenvueltos en un mundo que cada vez se encuentra más globalizado y en el que los cambios suceden con una celeridad imperiosa. En este escenario, las distintas agencias educativas que tratan de fomentar el uso de las TIC en todos los centros educativos se enfrentan a la tesitura de responder al desafío de cómo promover una mayor disponibilidad de dispositivos tecnológicos en los centros. Con el objetivo de asegurar que cada alumno cuente con un dispositivo de uso individual, y a causa de la gran inversión que supondría esta compra, se ha hecho eco un nuevo movimiento conocido como *Bring Your Own Device* (BYOD) y que trata de fomentar que cada alumno lleve su propio dispositivo al aula; realidad que se ha manifestado superior en centros universitarios que en institutos de educación secundaria (Bradford Networks, 2013). No obstante, como crítica a esta

corriente se manifiestan aspectos relacionados con la igualdad entre los alumnos producto de que según las condiciones socioeconómicas de las familias se pueden producir situaciones de exclusión; la compatibilidad entre esos dispositivos y los recursos educativos (pueden requerirse dispositivos más avanzados o un software adicional); y el mantenimiento continuo que supone el uso de estos aparatos. Además, otro de los problemas que supone esta estrategia viene de la mano de la velocidad de la conexión de los centros educativos y es que, aunque la gran mayoría de las instituciones cuentan con acceso a la red, la velocidad de la conexión está todavía muy limitada, y muchos de ellos no disponen de más de 20 Mb. Por ello, si se produce una conexión masiva de usuarios, la red no sería capaz de responder ante ello.

Otro de los aspectos que se está viendo potenciado gracias al desarrollo de los dispositivos móviles ha sido el empoderamiento del *e-Health*. Continúan los avances en torno a la gestión sanitaria digital (historia clínica, sistema de receta electrónica o la telemedicina) y se espera que lo siga haciendo a medida que pasan los años. Del mismo modo, crecen las especialidades que se pueden disfrutar a través de la telemedicina. En este contexto, un estudio llevado a cabo por el ONTSI (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información) señalaba que más del 60% de la ciudadanía española consultaba información relacionada con la salud en Internet, aunque un 51% ponía en tela de juicio la veracidad de la información que se presenta en este medio (ONTSI, 2016).

Por su parte, el crecimiento de los servicios *fintech* (resultado de la combinación en inglés de “finance” y “technology”), que se refiere al modo en el que las empresas utilizan las TIC para ofrecer sus servicios de una forma más eficaz y productiva, se constata como otra de las tendencias que continúa creciendo en la sociedad actual. De hecho, más del 50% de los españoles han utilizado los servicios de banca electrónica para acceder a sus datos financieros o realizar alguna operación (INE, 2017). Destacan, a su vez, el crecimiento de los servicios como Paypal o las aplicaciones de pago instantáneo a través del móvil como BeRuby, Bizum CaixaBank Pay o Evo Bizum.

2.2 Implicaciones principales en Andalucía

La Comunidad Autónoma de Andalucía, contexto donde se inserta la presente investigación, aprobó en el año 2013 una Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones Andalucía 2020 (Junta de Andalucía, 2013) y tiene por meta impulsar los objetivos de la Agenda Digital Europea 2020. A través de ella se pretende que todos los ciudadanos andaluces dispongan de una cobertura que posibilite el acceso a Internet con una velocidad de, al menos, 30 Mbps. Además, se persigue que para el año 2020 la

mitad de los andaluces dispongan de conexiones de fibra óptica que lleguen a los 100 Mbps.

Atendiendo a los datos ofertados por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2017) en 2017 el 73,2% de las viviendas andaluzas con, al menos, un miembro de entre 16 y 74 años tiene algún ordenador en casa. A su vez, el 80,6% disponen de acceso a Internet. Por otro lado, mientras que el 73,5% de las viviendas disponen de teléfono fijo, el 95% de las mismas dispone de teléfono móvil.

Particularmente, el 78,8% de los andaluces ha accedido a Internet en los últimos 3 meses; el 74,3% lo ha hecho, al menos, una vez por semana durante los últimos tres meses y el 28,8% de los usuarios ha realizado alguna compra a través de Internet en ese período de tiempo.

Si atendemos a la variable edad, observamos que el 91,6% de la población joven de entre 10 y 15 años (alrededor de 553175 ciudadanos) han sido usuarios de ordenador durante los últimos tres meses, siendo superior la cifra de aquellos que han accedido a Internet (94,6%). Por su parte, los niños que disponen de teléfono móvil se sitúan en torno al 71,3%.

Para que seamos conscientes de la evolución que ha experimentada la sociedad en nuestro contexto particular, a través de los datos extraídos del INE en su Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H) de personas que viven en Andalucía y que tienen una edad de entre 16 y 74 años podemos extraer lo siguiente:

Tabla 1. Equipamiento y uso de TIC en Andalucía

		2017	2016	2015	2014
Equipamiento	Viviendas que disponen de acceso a Internet	74,3%	73,2%	71,4%	71,6%
	Viviendas que disponen de acceso a Internet	81,7%	80,6%	76,4%	72,7%
	Viviendas con conexión de Banda Ancha	81%	79,8%	75,2%	69,9%
	Viviendas con teléfono fijo	69,8%	73,5%	73,4%	71,6%
	Viviendas con teléfono móvil	96,9%	95%	95,2%	95,3%
Usos	Personas que han utilizado el ordenador en los últimos 3 meses	68,4%	66,7%	65,6%	66,3%
	Personas que han utilizado Internet en los últimos 3 meses	83,9%	78,8%	74,1%	71,2%
	Personas que han comprado a través de Internet en los últimos 3 meses	36%	28,8%	24,2%	23,1%
Jóvenes	Niños usuarios de ordenador en los últimos 3 meses	91,6%	91,6%	94,7%	94,5%
	Niños usuarios de Internet en los últimos tres meses	96%	94,6%	93,6%	90,7%
	Niños que disponen de teléfono móvil	68,4%	71,3%	63,9%	65,6%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2017) y Fundación Telefónica (2018)

Además, atendiendo a algunos ámbitos de desarrollo de la competencia digital de la ciudadanía andaluza, en el último informe se señala que Andalucía es una de las comunidades con mayor participación en las redes sociales (un 72,3% de los ciudadanos frente al 66,8% de media que recibe el informe a nivel nacional). Por otro lado, un tercio de los andaluces reconoce haber empleado espacios de almacenamiento en la nube durante los últimos tres meses. Cerca de un 80% de los ciudadanos ha empleado en el último año algún software para mantenerse seguros en su interacción con la red. En relación a los servicios, casi el 100% de los ciudadanos andaluces disponen de cobertura de banda ancha móvil en sus hogares.

2.1.1 Proyectos y estrategias para fomentar la sociedad digital en Andalucía

2.1.1.1 *La Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía*

El documento legislativo proveniente del acuerdo del Consejo de Gobierno de 3 de diciembre de 2013 y citado en el título del epígrafe se ha convertido en el principal hilo de actuación para la adecuación de Andalucía a la Europa del año 2020.

Aunque se trata de un documento que posee diferentes líneas de actuación, podemos proceder a una agrupación de las mismas en torno a tres ejes principales:

- Expansión de las redes de nueva generación. Se están llevando a cabo acciones encaminadas a promover la instalación de redes de banda ancha de conexión rápida y ultrarrápida en todas las zonas de Andalucía.
- Fomento de las conexiones de fibra óptica. Progresivamente se están haciendo las instalaciones necesarias para el fomento de redes de fibra óptica tanto en empresas como a nivel de ciudadanía particular.
- Consulta Teleco. Desde hace más de una década que se puso a disposición una oficina de asesoramiento a ayuntamientos y demás instituciones de Andalucía.

2.1.1.2 *El proyecto Guadalinfo*

En el año 2003 nació el proyecto Red Guadalinfo y tenía por objetivo la equiparación de infraestructura tecnológica especialmente en pueblos del sur de España

con menos de 20.000 habitantes. En la actualidad existen 7.721 centros de este tipo que pueden ser disfrutados por más de los ocho millones de andaluces de la comunidad autónoma. Además, se encuentra desarrollando en la actualidad labores de alfabetización digital y transformación social mediante la elaboración y participación en proyectos de innovación tecnológica.

2.1.1.3 *El proyecto ACD: Andalucía Compromiso Digital*

Los pueblos de Andalucía que tengan más de 20.000 habitantes pueden disfrutar de una red de voluntariado digital, es decir, los ciudadanos pueden acceder a servicios de acompañamiento para recibir ayuda. A través de este medio el voluntario y el usuario se inmiscuyen en un proceso bidireccional de ayuda y cooperación mutua para promover la cultura y competencia digital de los ciudadanos andaluces.

Por otro lado, se están llevando a cabo estrategias de formación canalizadas a través de jornadas, cursos sobre tecnologías ofertados por la empresa Sandetel, teleformación y cursos presenciales relacionados con este proyecto. Así pues, a través de esta estrategia se pretende buscar el perfeccionamiento del conocimiento de los andaluces, contribuyendo a la mejora y el desarrollo de la competencia digital.

2.1.1.4 *Andalucía es Digital*

Otra de las iniciativas que se están llevando a cabo en Andalucía para promover el desarrollo y progreso de la economía y la sociedad digital en la comunidad autónoma se conoce con el nombre de 'Andalucía es Digital'. Esta estrategia aglutina las iniciativas y proyectos que se han impulsado desde la Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía y bajo la Dirección General de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

Este plan tuvo su origen como consecuencia del proyecto Modelo Integral de Relación con los andaluces y andaluzas (MiRA). A pesar de que inicialmente el proyecto Andalucía es Digital nació para arrojar una serie de datos sobre la sociedad andaluza en la Sociedad del Conocimiento, en la actualidad ha ampliado sus fronteras para ofertas todas las políticas, iniciativas y servicios que ofrece Andalucía beneficiando así a los centros educativos, las empresas, las administraciones locales, etc. Como iniciativas concretas, por ejemplo, se ha intensificado la presencia de estos servicios en redes sociales, que tienen por objetivo la ayuda y atención al usuario de a pie.

2.1.1.5 *Edukanda*

Edukanda es un repositorio web que facilita compartir todo tipo de documentos que se relacionen con la formación en el campo de las tecnologías. Aunque se trata de una iniciativa a nivel andaluz, también pueden acceder a este sistema personas procedentes de cualquier lugar. En ella se encuentran, por ejemplo, los resultados de los proyectos de innovación dentro del Plan Andalucía Sociedad de la Información para la ciudadanía de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo como: Guadalinfo, Andalucía Compromiso Digital y Wikanda (una wiki elaborada para extender el saber popular de Andalucía).

2.1.1.6 *Otras líneas de actuación*

A parte de las estrategias anteriormente mencionadas, la comunidad autónoma de Andalucía mantiene un férreo compromiso con la sociedad digital y la innovación. Por ello, a lo largo de los últimos años ha puesto en marcha otras acciones de índole similar a las anteriores para caminar hacia una mayor inclusión digital de todos los servicios y personas de la comunidad. Algunas de ellas son, por ejemplo: el cheque innovación, el Programa Empresas en Red (PIER), el Programa de Fomento de la Oferta de Soluciones de Computación en la Nube para pymes, el Programa Andalucía Open Future o la iniciativa Andalucía Smart.

3. Tecnología, sociedad y educación: retos y desafíos del presente

Una vez esbozado el escenario social donde nos movemos, donde la tecnología ha pasado a estar presente en el día a día de nuestras acciones, procedemos a relatar una serie de problemas que se derivan de la sociedad digital y que, a la vez, impiden adoptar el desarrollo tecnológico en el campo educativo.

Así pues, desde diferentes organismos se han impulsado una serie de estrategias y recomendaciones llevadas a cabo por expertos que ponen en tésitura la necesidad de acometer grandes cambios para elevar la calidad de nuestro sistema educativo y así responder a las necesidades y demandas que actualmente plantea nuestra sociedad. Por ello mismo, estos nuevos retos suponen para las instituciones educativas la necesidad de llevar a la práctica acciones transformadoras en el currículum, en la formación de maestros y en las metodologías docentes (Gairín y Mercader, 2018; Hinojo-Lucena, Mingorance-Estrada, Trujillo-Torres, Aznar-Díaz y Cáceres-Reche, 2018; Ortiz-Colón, Maroto y Agreda, 2017; Rodríguez-García, Cáceres, Raso y Fuentes, 2017; Sevillano-García,

Quicios y González, 2016; Sola y Chaves, 2018). No pudiendo ser de otro modo, la velocidad de los cambios precisa que tanto las instituciones como los propios docentes estén preparados para dar respuesta a estas vicisitudes. Desde diferentes entes se han aportado líneas estratégicas proclives a la democratización y transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la necesidad de formar a alumnos cada vez más competentes en instas de convertirlos en sujetos preparados para la sociedad del siglo XXI, así como promover estrategias para fomentar la colaboración, el trabajo compartido o la construcción conjunta del conocimiento (Almerich, Orellana, Suárez-Rodríguez y Díaz-Conesa, 2016; Area, 2014; Barujel, Varela y Rodes, 2017; Bond *et al.*, 2018; Cabero y Gutiérrez, 2015; Dettroi, 2016; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; García Pérez, Rebollo-Catalán y García-Pérez, 2016; Gisbert, González y Esteve, 2016; Gu, Zhu y Guo, 2013; Madericdk, Zhang, Hartley y Marchand, 2015; Mengual-Andrés, Roig-Vila y Blasco-Mira, 2016; Ramieri y Bruni, 2018; Tomnte, 2015).

Para dar respuesta a estas nuevas transformaciones se están poniendo a disposición de los ciudadanos una cantidad ilimitada de recursos educativos cuya esencia reside en el aprovechamiento de las TIC como elementos estratégicos para el cambio. Por ello, las tecnologías se han concebido como estrategias que pivotan en torno a lo social, académico, económico y cultural. En consecuencia, existen diferentes informes que analizan las nuevas tendencias tecnológicas para los años venideros como estrategias para crear una sociedad internacionalmente interconectada, y donde se recogen algunos hitos principales de actuación acerca de la inclusión de las tecnologías en el campo educativo.

Los informes Horizon (Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan, 2017; Johnson, Adams Becker, Estrada y Freeman, 2014; 2015; Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman y Hall, 2016) son documentos informativos consolidados que tienen por objetivo analizar las diferentes tendencias prácticas y tecnológicas en el panorama internacional y su impacto en la educación. Como su propio nombre indica, estos documentos vislumbran el horizonte de aquellos retos a asumir en función de una delimitación temporal específica (corto, medio y largo plazo) en el ámbito de la Educación Superior. Aunque hasta el año 2014 había presentado un contenido más concreto, a partir del año 2017 se ampliaron los estudios para marcar las tendencias y los nuevos desafíos que van relacionados a la adopción de las diferentes tecnologías en las aulas. Todo ello se debía a la idea de que la tecnología no puede ser un fin en sí mismo, es decir, no es capaz de producir una transformación de la educación simplemente por usarla o integrarla en las aulas. Por tanto, surgió la necesidad de incluir aquellos modelos educativos de carácter más inclusivo y otras pedagogías renovadas

como soluciones vitales al impacto tecnológico y necesidades de la sociedad, concibiéndose las plataformas y los recursos digitales como meros facilitadores de la práctica.

Así pues, se han convertido en verdaderos referentes que desarrollan nuevas líneas estratégicas de actuación acerca de las prácticas necesarias a asumir en un futuro venidero por lo que, además, marcan y delimitan tendencias de investigación científica, de enseñanza y, por supuesto, de aprendizaje en esta línea. Si hacemos un recorrido temporal cercano por aquellos publicados hasta 2018, el Informe Horizon de 2014 (Johnson, Adams Becker, Estrada y Freeman, 2014) constataba la importancia creciente que había recibido el aprendizaje online o *e-learning*, el híbrido o *b-learning*, la ubicuidad del aprendizaje y el cambio del rol del estudiante. A su vez, destacaba las tendencias más importantes a implementarse en los años próximos: *flipped classroom* o clase invertida, *learning analytics* o analíticas de aprendizaje, *gamification* o ludificación, entre otras. Posteriormente, en el año 2015 salió a la luz un nuevo informe que destacaba una serie de tendencias clave para la adopción de la tecnología educativa (Jhonson, Adams Becker, Estrada y Freeman, 2015). En este sentido destacaban como tendencias a corto plazo la evolución del aprendizaje en línea; el replanteamiento de los espacios de aprendizaje, destacando la mayor movilidad, la flexibilidad y el uso de diferentes dispositivos; la apuesta por los recursos abiertos y el aprendizaje y evaluación basados en datos (*big data*) como estrategias a medio plazo; y, por último, el empleo de estrategias metodológicas de cambio ágiles (*augmented reality* o realidad aumentada) así como el establecimiento de comunidades abiertas y consorcios universitarios basados en la colaboración y en la acción colectiva. El informe de 2016 (Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman y Hall, 2016) señalaba una serie de tendencias a ser adoptadas a corto, medio y largo plazo respectivamente. Entre estas, las más destacables serían aquellas que se sitúan en un período de un año o menos para su consecución, como pueden ser *Bring Your Own Device (BYOD)* o trae tu propio dispositivo, las analíticas de aprendizaje y el aprendizaje adaptativo. Como tendencias a medio plazo, es decir, en un período contemplado de dos a tres años, se encontraban la realidad aumentada y realidad virtual y los talleres creativos o *makerspaces*. Por último, en un plazo mayor (de cuatro a cinco años) encontraríamos lo que se conoce como computación afectiva y robótica. En el año 2017 (Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan, 2017) se delimitaron seis tendencias que generarán un impacto en la Educación Superior en los próximos años: la promoción de las culturas de la innovación y el aprendizaje profundo (a largo plazo); un mayor enfoque en las analíticas de aprendizaje y el rediseño de los espacios de aprendizaje (a medio plazo); el diseño de aprendizaje mixtos y el aprendizaje colaborativo (a corto plazo). Al mismo tiempo, se conciben seis retos a resolver para

potenciar el desarrollo tecnológico en los contextos universitarios: potenciar la alfabetización digital, conjugar el aprendizaje formal e informal, estrechar las brechas de acceso, avanzar hacia la equidad digital, luchar contra el conocimiento obsoleto y contribuir al rediseño de los roles de los docentes.

3.1 La Educación Superior en la sociedad digital

Como ya habremos podido deducir a través de la lectura que se ha presentado hasta ahora, la sociedad se mueve bajo parámetros de continuo cambio. La irrupción de las TIC en nuestra sociedad ha supuesto una remodelación significativa de todas las formas de aprender, trabajar y colaborar entre estudiantes y docentes. La necesaria renovación metodológica tras la implantación del EEES y la Web 2.0, donde tengan cabida nuevos medios y esferas para el aprendizaje continuo hace ineludible aprovechar el potencial que nos ofrecen las herramientas tecnológicas para trabajar en el contexto universitario.

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior conllevó una remodelación estructural del sistema educativo superior. Entre sus principales implicaciones a la práctica educativa, la convergencia supuso una reestructuración del modo de concebir la enseñanza, así como el proceso de aprendizaje. Una apuesta metodológica caracterizada por el empleo de metodologías activas, el desarrollo de competencias y capacidades de aprendizaje, o la apuesta por la cooperación y colaboración entre iguales han venido cogiendo mayor fuerza y adeptos tras su implantación.

En este contexto, a pesar de que la movilidad social hace unos años era minoritaria, en la actualidad se promueve un estilo de orden social que incita al usuario a moverse por el espacio geográfico. Indudablemente, la tecnología ha facilitado mucho esta transformación y, a su vez, también ha posibilitado que las personas hayan visto ampliadas las maneras de mantenerse informados y en contacto con los materiales o procesos de aprendizaje. En este sentido, la universidad ha contribuido progresivamente hacia el crecimiento de metodologías formativas online o semipresenciales, promoviendo diversos métodos de enseñanza, utilizando distintas plataformas docentes y, en definitiva, ha simplificado el intercambio de información, de conocimiento, experiencias y vivencias de aprendizaje. Por supuesto, la colaboración, cooperación y producción se han incrementado gracias al empleo de estas herramientas creándose, incluso, redes interconectadas de colaboración a gran escala (Alonso-García, Rodríguez-García y Cáceres-Reche, 2018; García-Pérez, Rebollo-Catalán y García-Pérez, 2016; Roig-Vila y Lorenzo-Lledó, 2017; Sola y Chaves, 2018).

Al mismo tiempo, el desarrollo de la tecnología móvil no ha hecho más que contribuir a la mejora de la ubicuidad de la información, rompiendo así las coordenadas espaciotemporales que anteriormente dificultaban una comunicación bidireccional en tiempo real (Romero y Rodríguez-García, 2017). La palabra que viene a resumir todo esto viene determinada por la *'flexibilidad'* que ha generado todo este movimiento, no importa el modo (llamada, videollamada, email, mensaje instantáneo...), el lugar (España, Italia, México, Canadá o Nueva Zelanda) ni el momento (mañana, tarde, noche) en el cual las personas pueden interactuar entre sí. No importan, igualmente, ninguno de esos factores para que el aprendizaje pueda suceder a causa de un acceso inmediato a la información. Contamos con diversos dispositivos (móvil, Tablet, ordenador, phablet...) que nos proporcionan esa posibilidad de acceder inmediatamente al contenido que queremos consultar (Sevillano-García, Quicios y González, 2016).

Sin embargo, pese al crecimiento progresivo que se ha producido en este ámbito de la tecnología revolucionado por las posibilidades de *'portabilidad'*, también se ha generado paralelamente el crecimiento de las desigualdades existentes entre unas sociedades y otras. La distribución de los recursos materiales no se produce de manera uniforme en todos los lugares del planeta y, por supuesto, tampoco llegan todas las invenciones a los rincones que lo componen. Mientras que algunos experimentan un avance en el conocimiento y una mayor interacción digital con los recursos que disponen, en otras áreas del planeta el acceso a redes de alta velocidad, a dispositivos móviles inteligentes como los *smartphones* u otras herramientas de índole similar ni siquiera existen, son de muy baja calidad o proceden de aquellos que ya no se venden en los países más desarrollados. Nos encontramos, pues, ante problemas que atienden a los apellidos "sociales", "económicos", "de género", "de raza", etc. Así pues, a pesar de que se trabaja por mejorar las condiciones de accesibilidad, acceso y asequibilidad hacia los recursos tecnológicos y el mercado digital, todavía son muchos los retos que quedan por solucionarse en aras de proporcionar una mayor igualdad de oportunidades, una reducción de la brecha digital y una mejora de la competencia digital ciudadana (Rodríguez-García, Hinojo y Ágreda, 2017).

Indudablemente, la educación es el vehículo principal hacia el progreso social y económico a nivel mundial. Las instituciones educativas se han convertido en verdaderas guías hacia el progreso social. Sin embargo, es necesario continuar trabajando, apostando por la investigación, la docencia, la innovación y la transferencia del conocimiento para resolver esos desafíos constantes mediante la creación de nuevas oportunidades que tengan como objetivo proporcionar un futuro mejor. Desde la universidad, pues, se han conseguido grandes innovaciones como el progreso hacia la inteligencia artificial, la

creación de nuevas herramientas didácticas que hacen uso de la realidad aumentada, la impresión de objetos tridimensionales, la robótica educativa, la gamificación, entre muchas otras.

No obstante, no se trata solamente de innovar en cuanto a estrategias y herramientas que apoyen la docencia y contribuyan a la formación de los futuros titulados. Se requiere también de innovación didáctica y metodológica que mejore los procesos organizativos del aprendizaje. El aprendizaje basado en retos, la *flipped classroom* (aula invertida), la simulación, la ludificación, el aprendizaje basado en proyectos, la simulación o el aprendizaje basado en competencias son solamente algunos de los ejemplos de tendencias pedagógicas que se han puesto a disposición de la comunidad educativa para la creación de experiencias ricas en aprendizaje (Rodríguez-García, Cáceres, Raso y Fuentes, 2017; Sánchez-Rivas, Sánchez-Rodríguez y Ruiz-Palmero, 2019; Sánchez-Rodríguez, Ruiz-Palmero y Sánchez-Vega, 2017; Sola, Aznar, Romero y Rodríguez, 2019). Estas metodologías, que dejan a un lado el aprendizaje memorístico, sitúan al alumno como protagonista principal de su aprendizaje. Este cambio de óptica es plausible gracias a la reestructuración de los roles que han sufrido durante los últimos años tanto la figura del *'profesor'* como la del *'alumno'* y que han concebido a este como eje fundamental en la producción del conocimiento. No son, por tanto, ni consumidores, ni actores pasivos, ni meros receptores de contenido. Son agentes activos, que se interesan por su aprendizaje, que desarrollan una serie de habilidades que le permiten actuar de manera autónoma en búsqueda de un proceso formativo que crece progresivamente al mismo tiempo que lo hacen ellos. A pesar de todo, es la lucha es ardua y el terreno que resta por conquistar en este campo es confuso, pues siguen manteniéndose algunas estructuras y barreras tradicionales que dificultan el acceso hacia la apertura del conocimiento.

La universidad tiene otra función esencial que reside en la generación de conocimiento, no tanto en su compromiso de formar a las futuras generaciones, si no que ésta ha de ser repartida para promulgar, debatir y defender ciertos resultados del aprendizaje de sus alumnos con la comunidad científica. Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan (2017) se hacían la cuestión de para qué sirve el despliegue tecnológico y los nuevos enfoques pedagógicos si los resultados no se analizaban. Por este motivo, de manera muy reciente está adquiriendo relevancia a nivel internacional aquellas técnicas para la adquisición de datos que proporcionarían una visión holística sobre los procesos de aprendizaje, propias del proceso conocido como *Big Data* o *Learning Analytics*. En este sentido, las universidades son instituciones preparadas para la generación de gran cantidad de datos que pueden ser de utilidad para conocer determinada información sobre los alumnos (rendimiento, compromiso, comportamiento,

motivación, técnicas de aprendizaje, etc.) y que pueden servir para corregir errores, solucionar problemas o crear nuevos focos de interés. Al mismo tiempo, la tecnología que proporciona el análisis de esta situación es capaz de generar datos que faciliten la creación de experiencias de aprendizaje más significativas, personalizadas y adaptativas al analizar las potencialidades y déficits de los estudiantes, de manera que se le pueden facilitar soluciones específicas.

La tecnología también ha influido en la función y el rol que desempeñaba el docente en la actualidad. De igual modo en que el estudiante se ha situado como eje central en el proceso de aprendizaje, los docentes han pasado de ser los poseedores del conocimiento a ser los facilitadores del mismo. Sus funciones se sitúan más en ser “guía”, “orientador”, “tutor”, “coach”, entre otros muchos conceptos afines al término. Desarrolla una labor de acompañamiento de los alumnos en la medida que éstos exploran nuevas fronteras y horizontes de aprendizaje, desarrollan habilidades específicas y ganan experiencia en el campo. No obstante, a medida que las situaciones de aprendizaje avanzan y se generan aspectos más profundos y densos de comprensión, la voz de los alumnos y del docente se equipara para promover relaciones horizontales y bidireccionales en el proceso formativo, es decir, se promueve una intervención sutil y a la vez efectiva por parte del docente.

Finalizamos este epígrafe con la reflexión de que a pesar de que la tecnología se ha convertido en algo omnipresente en nuestro día a día, su eficacia y efectividad puede quedar supeditada al control cognitivo de la misma, es decir, a la maduración formativa respecto a este campo. Como bien hemos comentado, la sociedad demanda de una mayor conexión entre su modelo formativo y el perfil laboral posterior de los egresados. La competencia digital es, pues, una de las ocho competencias clave para el aprendizaje a lo largo de toda la vida y que ha de desarrollar cualquier profesional para desenvolverse correctamente en diferentes entornos digitales, con diferentes medios y con el surgimiento de nuevas tecnologías que continúen apareciendo con el paso de los años. Sin embargo, volvemos a incidir en la necesidad de no promover un estilo de aprendizaje que se base en el uso instrumental de las mismas, sino de la capacidad de establecer una serie de conexiones entre las distintas herramientas que están disponibles y los resultados esperados. Por tanto, la esencia consiste en aprovechar todo el potencial de la tecnología y adaptarse adecuadamente a la situación particular o al contexto específico (Martínez, Hinojo y Rodríguez-García, 2017). Ser más bien el medio para conseguir un fin determinado que un fin en sí mismo (Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2018).

3.2 Retos y desafíos para la Educación Superior en la sociedad del conocimiento

Atendiendo a los datos que nos aportan Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan (2017), en la actualidad existen una serie de retos y desafíos que se han de acometer en Educación Superior en torno al impacto tecnológico proyectado en educación. De este modo, dada la estrecha relación que mantiene con la temática del presente trabajo, hemos creído conveniente tratar cada uno de ellos de manera específica.

- **Avance hacia los enfoques progresivos de aprendizaje.** Las instituciones educativas deben promover estilos de aprendizaje que susciten el intercambio de experiencias, ideas innovadoras e identifiquen modelos exitosos, así como iniciar metodologías didácticas transformadoras hacia nuevos modelos de aprendizaje que sitúen al alumno como centro de toda experiencia.
- **Mayor conexión entre las demandas sociales y los modelos formativos para fomentar y/o reforzar la empleabilidad.** Se ha de promover una relación en consonancia entre el modelo formativo universitario que se imparte y aquellas necesidades sociales que demandan las empresas y diferentes instituciones laborales. Se persigue, por tanto, generar una mayor cota de empleabilidad de los egresados al afianzar, a través de la formación universitaria, aquellas habilidades y destrezas que, desde el mercado laboral, se les requieren. De este modo, las instituciones educativas son las principales responsables en ofrecer una serie de oportunidades de aprendizaje que sean más profundas y, al mismo tiempo, más activas de forma que se proyecte una relación paralela entre el modelo formativo que imparte y la necesidad de desarrollar estrategias, destrezas, competencias y habilidades necesarias para los puestos de trabajo, haciendo especial alusión a aquellas que se refieren a la integración significativa de la tecnología.
- **La colaboración como factor clave en la calidad de los procesos educativos.** En este sentido, se apuesta por la colaboración como una estrategia gradual para promover soluciones hacia los problemas más candentes y que necesitan de grandes esfuerzos para su mejora y/o solución. En este sentido, algunos grupos colaborativos como, por

ejemplo, las comunidades de aprendizaje, de prácticas, los grupos de liderazgo procedentes de múltiples disciplinas o las redes sociales pueden contribuir a la difusión de enfoques y estrategias basadas en la evidencia, de modo que se pueda aprender de otros contextos y de otras personas.

- **Acceso desigual a la tecnología.** A pesar de los grandes avances realizados en este campo, todavía siguen siendo muchas las sociedades que no pueden disfrutar de conexiones de alta velocidad o que no disponen de los recursos suficientes y que le dificultan el desarrollo de su día a día, su proyección internacional o la relación con otras personas, por ejemplo. Al mismo tiempo, esa desigualdad en el acceso a la tecnología promueve una mayor brecha digital entre las distintas generaciones, lo que se traduce en una menor competencia digital y, por ende, una menor destreza en las habilidades tecnológicas necesarias para la sociedad del siglo XXI (Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2018).
- **Necesidad de procesos que evalúen la adquisición personal de competencias.** A pesar del surgimiento de tecnologías adaptativas y los procesos individuales de aprendizaje, la competencia sigue siendo uno de los grandes quebraderos de cabeza de la comunidad científica. Por ello, desde diferentes organismos se han llevado a cabo distintas propuestas para evaluar y mejorar la adquisición de competencias. Haciendo alusión específica al tema principal de nuestra investigación, la competencia digital, el INTEF (2017) desarrolló un marco de referencia sobre competencia digital docente que nos sirve como guía orientativa para el desarrollo de acciones formativas, ver nuestras fortalezas, debilidades, mejorar nuestra competencia, entre otros.
- **Promulgación de un modelo formativo que va más allá del uso instrumental de la tecnología.** Los procesos formativos han de promover experiencias que superen el uso instrumental de los recursos tecnológicos, proponiendo situaciones de aprendizaje que generen una comprensión holística y profunda de los medios y entornos digitales. De esta manera, tanto alumnos como docentes han de ser capaces de adaptarse de forma casi intuitiva a los nuevos requerimientos y/o contextos.
- **Integración de las metodologías de aprendizaje e-learning, m-learning y b-learning.** Resulta prácticamente inevitable el hecho de no

incluir este tipo de metodologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales. Así pues, en un mundo que se encuentra interconectado debido a la existencia de múltiples redes, así como el impacto que han generado estos conceptos, la necesidad de promover e integrar este tipo de metodologías docentes es algo que debe promulgarse de forma progresiva.

- **Generar ecosistemas de aprendizaje conectados, ágiles y comprometidos para el desarrollo del futuro.** No se trata solamente de desarrollar experiencias aisladas, sino interconectadas e interrelacionadas entre sí para promover un mejor afianzamiento del conocimiento.
- **La universidad es el primer motor para el cambio.** La investigación científica o la innovación docente han de traducirse en prácticas efectivas que promuevan la generación de nuevos conocimientos, metodologías, estrategias, herramientas, etc. De este modo, la universidad como seña de servicio y compromiso con la sociedad ha de respaldar las nuevas inventivas que vengan a incidir en nuevas formas de llevar a cabo el aprendizaje.
- **Una apuesta por el aprendizaje permanente.** Continúa la apuesta por el aprendizaje inacabado, que sucede a lo largo de toda la vida y que se encuentra constantemente en revisión. Debe fomentarse, pues, el espíritu de crítica, iniciativa, autoformación, autodidactismo, autorregulación..., de forma que todas las personas sean capaces por sí solas de apostar por un aprendizaje incompleto que continua en el tiempo.
- **Tendencias de investigación en tecnología y Educación Superior.** La tecnología educativa se ha convertido en una fiel aliada para promover el intercambio de experiencias y contribuir al desarrollo de nuevas estrategias y metodologías que aboguen por los cambios transformacionales que se demandan desde la sociedad. Todo ello suponiendo una mejora, un apoyo y una extensión de los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de la investigación creativa. En este sentido, si observamos detalladamente los Informes Horizon a lo largo del tiempo, vemos cómo algunas tendencias, desafíos o tendencias principales en el campo de la tecnología vienen solapándose año tras año (Adams Becker, Cummins, Davis, Freeman, Giesinger y Ananthanarayanan, 2017;

Johnson, Adams Becker, Estrada y Freeman, 2014; 2015; Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman y Hall, 2016). Sin embargo, entendemos que en algunos tópicos es necesario hacer mayor incidencia hasta su completa inclusión en la Educación Superior. A su vez, al ser la tecnología un campo que se encuentra en continua transformación y movimiento, una innovación puede convertirse en un arma de doble filo en el sentido de que, a la vez que se promulga un reto nuevo que debemos acometer, también puede suponer un retraso en la implantación de otras claves específicas, ya sea debido a esa invención o porque la misma supone, además, una remodelación y/o mejora de la tendencia anterior.

En este sentido, presentamos, a continuación, las tendencias clave que han marcado el desarrollo e implantación de la tecnología en el ámbito de la Educación Superior:

Tabla 2. Tendencias clave en el campo de las TIC en Educación Superior

Tendencias clave	2012	2013	2014	2015	2016	2017...
Diseños Blended Learning	■					
Medición del aprendizaje		■				
Promoción de la cultura innovadora				■		
Rediseño de espacios de aprendizaje				■		
Enfoques de aprendizaje más profundo	■					
Aprendizaje colaborativo	■					
Evolución del aprendizaje online		■				
Replanteamiento de los roles de los educadores	■					
Proliferación de recursos educativos abiertos		■				
Replanteamiento de los modos de trabajar de la institución					■	
Colaboración entre instituciones				■		
Estudiantes como creadores			■			
Ubicuidad en los medios sociales			■			
Mezcla del aprendizaje formal e informal		■				
Soporte informático descentralizado	■					
Aprendizaje ubicuo	■					

Fuente: Adams Becker *et al.* (2017)

4. Planteamiento de la investigación

Aunque este apartado se desarrollará de manera exhaustiva en el capítulo correspondiente al diseño y metodología de la investigación, consideramos oportuno, para

situar al lector, realizar un breve recorrido por los apartados principales de la misma y que vienen delimitados por la justificación de su realización, el contexto y el propósito del trabajo.

La presente tesis doctoral nace a partir de las líneas de investigación que el grupo HUM-672: A.R.E.A. (Análisis de la Realidad Educativa) viene desarrollando sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada.

Dentro de este grupo de investigación, las Tecnologías de la Información y la Comunicación cobran especial relevancia, especialmente, cuando nos proponemos analizar la adquisición de competencias digitales, propuestas con las reformas que se han producido en los últimos años con la creación e implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), de los futuros docentes de Educación Primaria.

No es atrevido afirmar que en todo proceso educativo, la figura del docente adquiere un papel clave en la formación de sus dicentes de modo que, bajo esta premisa, no pocas investigaciones han demostrado la importancia que posee la competencia digital en la formación de maestros dentro de un mundo donde la irrupción de las TIC no han llegado no solo para quedarse, sino para continuar avanzando en su conocimiento y formación (Aznar, Cáceres y Romero, 2018; Cabero y Llorente, 2008; Chaves-Barboza, Trujillo-Torres, López-Núñez y Sola-Martínez, 2017; Fernández-Márquez, Leiva-Olivencia y López-Meneses, 2018; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Rodríguez-García, Martínez y Raso, 2017; Sánchez-Rivas, Sánchez-Rodríguez y Ruiz-Palmero, 2019; Tomnte, 2013; 2015; Sola-Martínez, Raso-Sánchez e Hinojo-Lucena, 2013; Sola Martínez y Moreno, 2005; Vázquez-Cano, López-Meneses y García-Garzón, 2017), así como para transformar la manera en que se lleva a cabo el proceso educativo y las formas de aprender de los alumnos (Gairín y Mercader, 2018; Ortiz-Colón, Maroto y Ágreda, 2017; Roig-Vila y Lorenzo-Lledó, 2017; Salinas, de Benito, Pérez y Gisbert, 2018; Vázquez-Cano y Sevillano-García, 2018), pues los continuos avances hacen que esta competencia esté siempre inacabada y, por ende, sea necesaria su continua actualización (Area, 2014; Bond *et al.*, 2018; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; INTEF, 2017 Tomnte, 2015).

4.1 Contexto específico de la investigación

La investigación que aquí presentamos ha sido posible gracias al apoyo recibido por una financiación que se canalizó a través de una beca de investigación FPU (Formación del Profesorado Universitario) financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y con referencia FPU14/04626 y se encuadra dentro de una acción de

interés creciente, tanto a nivel internacional para promover la Europa Digital como a nivel nacional y autonómico.

La investigación ha sido llevada a cabo durante los años 2015-2019 en el seno de las universidades públicas y de enseñanza presencial de la Comunidad autónoma de Andalucía y a través de ella pretendemos dar respuesta al siguiente objetivo general de investigación: Analizar el nivel de competencia digital autopercebida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía.

Por otro lado, los objetivos específicos de la misma residen en: conocer, describir y valorar las autopercepciones de los estudiantes de 4º curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía sobre su competencia digital en materia de:

- **O.E.1:** Acceso, almacenamiento y gestión de la información digital (Área 1).
- **O.E.2:** Comunicación, colaboración e interacción con los demás a través de medios digitales (Área 2).
- **O.E.3:** Creación, desarrollo e integración de contenidos digitales (Área 3).
- **O.E.4:** Garantizar su seguridad en el uso e interacción con medios digitales (Área 4).
- **O.E.5:** Resolución de problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales (Área 5).
- **O.E.6:** Determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital.
- **O.E.7:** Identificar, en términos generales, las razones principales que facilitan, dificultan o entorpecen el desarrollo de la competencia digital en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria.

Capítulo 2

**Impacto de la tecnología en el
aprendizaje y el conocimiento:
interrogantes actuales**



1. Introducción

El mercado de la tecnología es un sector que se encuentra en continuo cambio y que se caracteriza, principalmente, por el desarrollo continuo de inventiva que viene a solventar las necesidades sociales. La manera en la que se está evolucionando la sociedad repercute directamente en el uso y desarrollo de la tecnología, condicionando la producción de este sector. Hablamos continuamente de '*tendencias tecnológicas*'. En este capítulo, pues, haremos un recorrido sobre las tendencias e hitos principales en el campo de la tecnología en educación superior –contexto específico de nuestra investigación–, tal y como veremos a continuación.

2. Tendencias tecnológicas en educación superior

Entre las tendencias clave señaladas por el Informe Horizon (Adams *et al.*, 2017, p. 8) que impulsan las acciones encaminadas hacia la toma de decisiones y la planificación docente y organizativa sobre el uso e integración de la tecnología en las aulas en un horizonte de cinco años (2017-2022) se distinguen las siguientes a causa de su clasificación temporal:

- ***Tendencias a largo plazo***: se refiere a aquellas tecnologías que ya han causado cierto impacto en la educación, en la planificación docente y en la organización de la institución. Sin embargo, necesitan de más tiempo para ser desarrolladas, por lo que continuarán siendo factores clave en un período superior a cinco años.
- ***Tendencias a medio plazo***: engloba al conjunto de tecnologías que han generado una proyección en el campo de la Educación Superior y que lo seguirán haciendo durante, al menos, tres o cinco años más.

- **Tendencias a corto plazo:** hace referencia al conjunto de metodologías o invenciones propias del campo de la tecnología que están teniendo una mayor repercusión y han recibido más atención científica debido a que llevan un mayor tiempo instauradas en la vida universitaria. Por ello mismo, son tecnologías ya contrastadas pero su importancia se verá mermada en un período corto de tiempo (uno o dos años adicionales) ya sea porque se han integrado plenamente en el día a día de la academia o porque han pasado a considerarse '*tecnologías obsoletas*'.

Por otro lado, dentro del grupo de avance hacia la delimitación de las distintas tendencias clave que se están generando en un largo plazo (cinco años o más) encontramos: el avance hacia culturas de innovación y los enfoques de aprendizaje más profundo. Por otro lado, aquellas que se anexan al grupo de las tendencias a medio plazo señalamos las siguientes: incremento del interés en la mediación del aprendizaje y el rediseño de los espacios de aprendizaje. En último lugar, como tendencias a corto plazo cabe destacar los siguientes: los diseños de aprendizaje híbrido y el aprendizaje colaborativo.

2.1 Retos de la Educación Superior en la era del *homo digitalis*

La universidad se ha convertido en un escenario idóneo para fomentar el emprendimiento, el descubrimiento y la innovación. Por estos motivos, son instituciones competentes para la experimentación hacia nuevas metodologías e inventivas a la par que valoren su incidencia en los procesos formativos de los alumnos. En este sentido, durante las últimas décadas se ha venido fomentando la generación de ideas creativas y emprendedoras. Sin embargo, si estas instituciones no se encuentran preparadas para la generación de dichos procesos, de manera que proporcionen una serie de facilidades tanto a los docentes como a los alumnos para canalizar sus propuestas hacia un progreso real, éste mismo no terminará de llegar a un *buen puerto*. Así pues, es importante incidir en el papel que tienen estas organizaciones para la evaluación crítica de los programas de estudios que ofrecen, de forma que se adecuen a los nuevos tiempos e implementen los cambios necesarios para no limitar el desarrollo de nuevas prácticas e ideas.

La innovación en este contexto ha sido mayormente impulsada por aquellas instituciones que se alejan del papel tradicional que la sociedad les otorgaba, donde primaban y en algunos casos, donde todavía siguen primando, los métodos de enseñanza tradicionales. En la actualidad, aquellas organizaciones que se preocupan por la innovación han otorgado un papel más activo a todos los recursos humanos con los que disponen, de forma que se fomenta la realización de nuevas ideas y descubrimientos, así como la difusión de inventivas que solucionen los problemas que afectan a la vida académica en el mundo actual. En este contexto, Tierney y Lanford (2016) señalaban tres factores principales que han de sucederse para que la Educación Superior pueda apostar fielmente por la innovación:

- Diversidad de personal que aporte, contribuya y coopere en la construcción de nuevos conocimientos y opiniones.
- Disponibilidad de recursos para apoyar a las iniciativas personales y/o colectivas que se pretenden llevar a cabo para generar alguna innovación.
- Fomento del sentido de autonomía, donde prime el intercambio de diferentes experiencias e ideas procedentes de distintos contextos, sin menospreciar ninguna de ellas y sin tender a la uniformidad de respuestas.

Por tanto, son importantes diversos factores para incitar la innovación en Educación Superior. Destacamos los siguientes: flexibilidad, creatividad, pensamiento empresarial, pensamiento crítico, autonomía, disponibilidad de recursos, de personal e incentivos. Una investigación presentada por el grupo “Grandes universidades para trabajar” (*Great Colleges to WorkFor*) y aplicada a alrededor de 1200 instituciones de Educación Superior con el objetivo de conocer cuáles eran los apoyos necesarios para caminar hacia la innovación, mencionaba la necesidad de establecer líneas de comunicación abierta, generar una mayor colaboración a nivel interdepartamental, establecer un sistema de responsabilidad compartida, contar con los apoyos necesarios y percibir seguridad a la hora de que sus investigaciones puedan no llegar a obtener resultados positivos (Boyer, 2016).

En esta línea, Roffeei, Kamarulzaman y Yusop (2016) mencionan en su estudio que la innovación y las manifestaciones de curiosidad y creatividad por parte de los estudiantes derivaba, principalmente, del apoyo que habían recibido por parte de la institución, de la motivación que tenían y del trabajo en equipo. A su vez, la *University of Sydney* (2016) publicó un artículo en su página web donde recogía los resultados de un estudio piloto que habían iniciado. Una iniciativa que se conocía como “*Inventig the Future*” (Inventando el Futuro). El objetivo principal de esta experiencia era desarrollar destrezas de colaboración a nivel multidisciplinar mediante el desarrollo del producto final. Así pues, los alumnos trabajaron juntos participando en el diseño de los proyectos, la creación de diferentes prototipos y en la búsqueda de modos de financiación. Otro ejemplo similar que se llevó a cabo en la *Auburn University* fue el establecimiento de nodos relacionales entre los negocios locales y la propia universidad. A través de un Festival de Innovación (*Innovation Fest*) se dio la oportunidad a ambos sectores para colaborar y dialogar entre ellos. Los alumnos, por su parte, participaron ante ciertos desafíos, donde existía la posibilidad de ser premiados en efectivo (Weaver, 2016).

Este suceso viene a ejemplificar la necesidad de aunar esfuerzos por parte de las instituciones en instas de equiparar tanto a docentes, alumnos, como al resto de personal universitario, mediante la proporción y predisposición de una serie de herramientas adecuadas que posibiliten la implementación de las nuevas prácticas necesarias en la sociedad actual. Por estos motivos, el Informe Horizon 2017 señalaba esta situación como una de las tendencias a largo plazo a conseguir.

2.1.1 Enfoques de aprendizaje profundo

La apuesta por pedagogías alternativas a las tradicionales que hacen sus apuestas por la inclusión de métodos de aprendizaje más profundo se ha convertido en una tendencia en alza en la Educación Superior. Así pues, a raíz de las teorías del aprendizaje que sitúan al alumno como centro del mismo y protagonista activamente principal, se ha venido haciendo mayor hincapié en la generación de debates pedagógicos que apuestan por el establecimiento de nuevos enfoques o paradigmas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. A raíz de esta tesitura, se ha planteado la necesidad de contribuir al desarrollo de un aprendizaje más profundo de nuestros alumnos, entendiéndose este como un tipo de aprendizaje automático (*machine learning*) que hace incisión en el dominio de habilidades relacionadas con el pensamiento crítico, la colaboración, la resolución de problemas, el aprendizaje autodirigido o autorregulado, etc (Deng y Yu, 2014; Goodfellow, Bengio, Courville y Bengio, 2015; Lee *et al.*, 2018).

Este tipo de aprendizaje parte de la premisa básica de que para que los alumnos mantengan su motivación hacia aquello que hacen necesitan ver una conexión entre las materias que estudian y el mundo real, así como percibir que aquello que están aprendiendo les será de utilidad en forma de conocimientos, habilidades, destrezas y competencias para su posterior futuro laboral. En este sentido, algunas investigaciones apuntan que las metodologías activas están contribuyendo al desarrollo de este tipo de estrategias. Por otro lado, no podemos negar la gran influencia que han tenido el desarrollo exponencial de las disciplinas STEM (*Science, Technology, Engineering y Mathematics*) y más reciente STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts y Mathematics*), así como su contribución al campo. Cuando se produce la conjugación de las habilidades propias de las disciplinas científicas y artísticas a través de la educación STEM se realzan ciertos aspectos como la creatividad, la innovación, la curiosidad, la imaginación, la búsqueda de soluciones, entre otras. Aquí pues, es cuando se produce la transformación del STEM al STEAM pues, tradicionalmente, las disciplinas artísticas han sido aquellas que se han ocupado de fomentar ese tipo de habilidades (Price, Kares, Segovia y Loyd, 2018).

Tal es su importancia que dos de las metodologías que mayor eco se han hecho entre la comunidad educativa han sido posibles gracias a la preocupación surgida a principios del año 2000 que señalaba los pocos estudiantes de vocación tecnológica que se matriculaban en campos científico-tecnológicos. Hablamos del ABP (Aprendizaje basado en proyectos) y el ABP (Aprendizaje basado en problemas). Este tipo de aprendizaje que se basa en la investigación ha dado como resultados buenas experiencias científicas que resaltan la potencialidad de estas metodologías y su contribución a la mejora del conocimiento (Castillo-Sagasta, 2017; Fernandez-Samaca, Scarpetta, Rodriguez, & Mejia, 2017; Terrón-López *et al.*, 2017). Mientras que el primero de ellos contribuiría a la creación de diferentes productos, el segundo se encuentra más relacionado con la resolución de retos y desafíos. Ambos tienen en común la necesidad de desarrollar y poner en práctica una serie de habilidades fundamentales para la vida diaria.

A modo de ejemplificación del párrafo anterior contamos con el aprendizaje basado en proyectos, que facilita que los alumnos desarrollen una serie de competencias relacionadas con la colaboración, la innovación, el planteamiento de iniciativas, la comunicación, la organización o la toma de decisiones. También hay estudios que muestran que esta metodología contribuye a fomentar una mayor participación, disposición y motivación. A su vez, mejora la situación del aprendizaje al hacerla sobre un problema de contexto real, siendo los estudiantes quienes se tienen que enfrentar a una serie de dilemas similares a los que se encontrarán posteriormente en el mundo real (Trujillo, 2015).

Del mismo modo, al producirse distintas experiencias de aprendizaje que parten de una aplicación real, el nivel de abstracción del conocimiento es bastante superior a aquellos otros que se realizan sin conexión alguna (Vergara, 2016). Esto puede ser a causa de que en este tipo de situaciones y/o metodologías, los estudiantes ponen a trabajar más ciertas habilidades relacionadas con la colaboración, la gestión, la creatividad o cualquiera de las otras que se han mencionado anteriormente en lugar de emplear la memorización como estrategia fundamental. El trabajo en equipo y colaborativo permite desarrollar una serie de habilidades esenciales para la vida diaria. De esta manera, al crear redes de colaboración se reducen los posibles sesgos a causa de la complementación de habilidades entre los distintos miembros. Por tanto, son tres los puntos decisivos sobre los que trabaja la metodología ABP:

- Contribuye a la adquisición de conocimientos y habilidades básicas (comunicación en lengua materna, comunicación en lenguas extranjeras, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y espíritu de la empresa y conciencia y expresión culturales).
- Mejora la competencia orientada a la resolución de problemas.
- Posibilita la acción y ejecución de tareas complicadas gracias a la puesta en práctica de todas esas habilidades.

Otras metodologías de índole similar son aquellas relacionadas con el aprendizaje basado en desafíos, el aprendizaje basado en la investigación, la clase invertida, entre otras. Sin embargo, esta cuestión la abordaremos en un punto propio.

En esta línea, los enfoques de aprendizaje profundo se han convertido en una de las tendencias a acometer en los próximos años debido a que se ha evidenciado que este tipo de aprendizaje reduce el fracaso escolar de los alumnos, tal y como muestran los estudios de Zeiser, Mills, Wulach y Garet (2016). Así pues, expertos en la temática (Adams Becker *et al.*, 2017) abogan por un cambio de óptica en la academia que lleve a focalizar las prácticas docentes en experiencias de aprendizaje más profundo para proveer una enseñanza de mayor calidad. Aquí es donde la tecnología guarda una estrecha vinculación en este proceso, pues contribuye al

afianzamiento de este tipo de experiencias de aprendizaje, ya que tanto los alumnos como los docentes utilizan una serie de herramientas digitales para la construcción de las soluciones a sus problemas de aprendizaje, así como para relacionar sus experiencias con aplicaciones propias del entorno laboral.

En definitiva, con este tipo de estrategias se consigue dar solución al reto de situar al alumno como centro del proceso de construcción del conocimiento. Al emplear metodologías basadas en la investigación, en la indagación, en la generación y resolución de problemas se permite a los estudiantes la posibilidad de tratar el contenido de manera más cercana, evitando esas lecciones magistrales o excesivamente académicas que poca conexión tenían con la realidad social y que conseguían mayores cotas de rechazo, desconexión de la materia, desinterés y, por ende, aprendizaje memorístico para conseguir superarla. Así pues, este es otro de los retos que atañe en la actualidad al contexto universitario internacional.

2.1.2 Analíticas de aprendizaje: un foco en pleno crecimiento

Otro de los temas que más debate está generando en los últimos tiempos es la necesidad de establecer sistemas de evaluación diferentes que proporcionen una visión más amplia de los resultados de aprendizaje (Bodily *et al.*, 2018). Se trata de otra remodelación a tener en cuenta debido a los continuos cambios socio-económicos que sufre nuestro entorno de desarrollo (el mercado laboral, la ley de oferta y la demanda, las necesidades sociales, entre otras).

A medida que la sociedad va cambiando, la universidad no puede mantenerse ajena a este proceso pues, al fin y al cabo, ella misma le está ofertando un servicio a la sociedad. ¿De qué serviría, pues, si no se adaptase a la ley de demanda que esta le emite? Las habilidades, las destrezas, las competencias... van cambiando a la vez que cambia la realidad. Cada vez se necesitan ciudadanos más competentes en el ámbito de empleo donde se desarrollan. Por este motivo, diversos investigadores están focalizando su atención en lo que conocemos como '*analíticas de aprendizaje*' (*Learning Analytics*). A grandes rasgos, el debate que las sustenta incide en la idea de medir, recopilar, analizar y presentar una serie de datos sobre los estudiantes, los contextos donde se desarrollan y las interacciones que allí se generan con el objetivo de comprender cómo se está desarrollando el proceso de aprendizaje, de forma que se puedan optimizar aquellos entornos donde se desarrollan, minimizar los resultados negativos y maximizar los positivos (Baker, 2018).

Durante los últimos años se ha investigado con bastante asiduidad sobre diferentes métodos y herramientas educativas para realizar dicha evaluación, medición y documentación académica, valorando especialmente dos puntos esenciales: el progreso del aprendizaje y la adquisición y desarrollo de competencias. Por ejemplo, las rúbricas de evaluación, la evaluación por competencias, las rúbricas digitales, entre otros (Berrencoso, 2014; Cubero-Ibáñez, Ibarra-Sáiz y Rodríguez-Gómez, 2018).

A su vez, ha proliferado una invención de programas específicos que se encargan de realizar este tipo de acciones. Le ayudan, por supuesto, la educación online o híbrida, que facilita superiormente la extracción de datos procedentes de los estudiantes, así como el aprendizaje móvil, el trabajo con plataformas, entre otros. A través de estos procesos se consigue saber cómo progresan los estudiantes tanto a nivel general como específico. No solamente se ponen en práctica acciones evaluativas para evidenciar procesos cognitivos de aprendizaje, sino que, además, a través de estas técnicas de medición se generan potentes procesos para valorar el desarrollo social, cognitivo, emocional, el aprendizaje profundo, las habilidades adquiridas, ... proporcionando una mayor retroalimentación al docente (Carrillo, 2018).

De este modo, las analíticas de aprendizaje se han convertido en el mejor concepto que viene a expresar esta necesidad por cuantificar los resultados de los estudiantes y personificar su aprendizaje. Nace así un “nuevo paradigma de aprendizaje basado en tareas y en logros en consonancia con las capacidades individuales y no con el tiempo, con el espacio o con la edad” (Zapata-Ros, 2013, p.90).

El estudio en este campo está ganando fuerza y se está mostrando como un medio que posibilita la mejora del aprendizaje de los estudiantes. De hecho, cada vez son más los datos de los que se disponen a través de plataformas del tipo Google, Apple, Android, Facebook, etc. Para tal efecto existe el software de minería o análisis de datos (*data mining*) que facilitan la clasificación, el agrupamiento, la asociación y la regresión como, por ejemplo, Orange, RapidMiner, WEKA, JHepWork o KNIME (Valls *et al.*, 2018). La gran captura de datos que puede realizarse a través de este tipo de programas facilitan que tanto profesores como alumnos se inmiscuyan en un proceso bidireccional de *feedback* donde ambos puedan generar un progreso continuo a partir de los resultados obtenidos.

En palabras de Adams Becker *et al.* (2017, p.14), “*los datos multimodales y el análisis de redes sociales representan un enfoque holístico que prioriza los componentes sociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje*”. De este modo, el enfoque de analítica de aprendizaje multimodal tiene por objetivo la recopilación de datos acerca de procesos biológicos y mentales propios del aprendizaje en entornos y contextos reales. Ochoa y Worsley (2016) señalaron que las modulaciones del tono y la voz, la atención visual, los gestos faciales o la falta de atención son algunos de los ejemplos que pueden medirse a través de dispositivos como cámaras de vídeo, relojes de deporte, sensores de movimiento y otros dispositivos de seguimiento relacionados. Igualmente, las tecnologías del aprendizaje adaptativo han facilitado la evaluación y medición de estos y otros procesos entre sus usuarios.

Aunque sigue siendo una de los retos más inciertos a nivel internacional, ya existen experiencias relacionadas con estos planteamientos. Un claro ejemplo de ella fue la que llevó a cabo la *Nottingham Trent University* (Reino Unido), y cuyos resultados permitieron al tutor intervenir en el momento oportuno para maximizar los resultados positivos, tanto en su aprendizaje como en la participación y la actitud de los estudiantes. La experiencia consistió en

que los alumnos iban comparándose con sus compañeros en función de los datos que habían obtenido a la hora de realizar sus tareas: acceso a la biblioteca, entornos online de aprendizaje e interacción, entre otras. De este modo, al observar los resultados que iban obteniendo iban modificando sus comportamientos en consecuencia (Day y Foster, 2017). Otra experiencia de índole similar se llevó a cabo en la *University of Wollongong* (Australia), donde los docentes han venido empleando una extensión para LMS conocida como SNAPP (*Social Network Analysis & Pedagogical Practices*) y que permite a los profesores visualizar y analizar las relaciones entre los participantes en tiempo real mediante la generación en tiempo real de diagramas en forma de redes sociales, facilitando la comprensión y comparación de las distintas interacciones (Adejo y Connolly, 2017). Otra de las aplicaciones donde se puede deducir la contribución de las analíticas de aprendizaje pertenecen a los enfoques de aprendizaje adaptativo.

Por otro lado, un debate que surge al efecto de esta práctica de analíticas de aprendizaje es si se puede considerar como una práctica ética o no. Por ello, para que este tipo de procesos puedan continuar adelante, se han de garantizar un mínimo de condiciones de respeto hacia los abusos, la no información al estudiante, el aseguramiento de la seguridad, la claridad en la recolección, los destinatarios de la difusión y, en definitiva, la finalidad con la que se recogen los datos y posteriormente las condiciones con las que se van a tratar.

Aunque sí bien es cierto que los datos generados son de gran ayuda para mejorar las prácticas deficitarias que no contribuyen a la mejora de la educación, el establecimiento de estándares que ayuden al desarrollo de habilidades individuales, o la reducción del abandono y fracaso escolar, por ejemplo.

2.1.3 Rediseñando los espacios de aprendizaje

A medida que la sociedad va evolucionando y las instituciones educativas integran en su vida diaria los elementos y herramientas digitales, dan cabida a una diversidad de metodologías que apuestan por un aprendizaje central y activo del alumno, y desafían la investigación, la innovación y la transferencia, deben de reorganizar su estructura de manera que se adecuen a este nuevo planteamiento propio de una sociedad globalizada.

En la actualidad se permite diseñar los entornos educativos de múltiples formas. Gracias a los avances tecnológicos los docentes disponen de severas oportunidades para avanzar hacia la innovación en sus aulas. Recientemente están surgiendo varios conceptos que, aunque bajo iniciativas pioneras, están revolucionando el campo educativo, tales como: la realidad virtual, los entornos tridimensionales, la impresión en 3D, la robótica, la realidad aumentada, etc (Cabero-Almenara, Vázquez-Cano y López-Meneses, 2018; Ágreda, Raso y Rodríguez-García, 2017). Aunque es cierto que su investigación es de proceso reciente, han sido varios los especialistas en el campo que se han encargado de incidir en el impacto que estas tecnologías revolucionarias generan en la educación.

Las posibilidades que nos ofrecen este tipo de tecnologías son muy amplias y beneficiosas para docentes y alumnos. Por ejemplo, permiten llevar al aula experiencias reales de realidad inmersiva, simulando un entorno tridimensional en el que los estudiantes viven situaciones similares a si estuvieran en un entorno real (Aznar, Romero, Rodríguez-García y Rodríguez, 2018). Al hilo de esta experiencia han nacido las conocidas como *Smart Classes* o clases inteligentes (MacLeod, Yang, Zhu y Li, 2018; Sevindik, 2010), equiparadas con una serie de recursos tecnológicos que permiten el diseño de espacios de aprendizaje que involucran al alumno y trabajan con él. Sin duda, requiere también de un esfuerzo constante para actualizarse y continuar 'estando al día', pues si hay algo que caracteriza a la innovación tecnológica es, precisamente, que lo que hoy es una innovación, dentro de unos años será algo pasado.

Grandes cambios exigen de esfuerzos minuciosos para diseñar entornos y escenarios educativos, fomentar la flexibilidad, la libre movilidad, el intercambio, la colaboración, el desarrollo de producción digital, el uso de múltiples dispositivos, entre otros. A nivel técnico, las instituciones se están equiparando de una serie de dispositivos que solventen los últimos requerimientos, mejorando sus conexiones, instalando diferentes servicios tecnológicos, etc. Sin embargo, persiste el problema de la no disposición de recursos materiales suficientes para llevar a cabo tales prácticas en la universidad.

En cuanto a los niveles de organización, los nuevos modelos sociales que promueven una idea de aprendizaje más activo, dinámico e interactivo otorgan relevancia al surgimiento de nuevas maneras de distribución y disposición de los alumnos. Por ejemplo, la *University of South Carolina* ha planteado un modelo revolucionario de organización del aula desarrollando un sistema de telepresencia (Robins, 2016). Uno de los beneficios que implica esta práctica es que se produce mayor interacción e intercambio de ideas entre los alumnos, así como con el profesor. De igual modo, la comunicación puede producirse por pares o por grupos amplios. Por ello, se trabajan diversas habilidades necesarias para la vida diaria como la necesidad de consenso, la resolución de problemas o las habilidades comunicativas. A su vez, Wong (2016) nos cuenta una experiencia llevada a cabo en el *Community College* (Colorado, EEUU), una institución innovadora que no se rige por la metodología tradicional, en el que uno de los mayores éxitos que ha conseguido ha sido la metodología y disposición del aula de un curso de matemáticas, donde los alumnos trabajaban de manera autónoma y donde observaron un crecimiento muy positivo del rendimiento de los alumnos en otra materia relacionada con este campo. Se trata de una tendencia en la que se viene apostando por espacios abiertos, diáfanos y sin barreras arquitectónicas para fomentar la flexibilidad, la colaboración y la interacción entre todos en la construcción del conocimiento. Actualmente se está llevando a cabo un proyecto en diferentes universidades de Reino Unido conocido como *Piloting Active Learning Spaces* (pilotaje de espacios de aprendizaje activos) en los que han reconfigurado el mobiliario que empleaban y han complementado con varios elementos audiovisuales para hacer que el aprendizaje sea más interactivo, interdisciplinar, flexible o motivador. Ofrecen posibilidades tales como la proyección

de nuestra pantalla del ordenador sin cables y de modo que todos los compañeros puedan verla al mismo tiempo (Adams Becker *et al.*, 2017).

Aunque todavía es una realidad complicada de lograr en todos los centros universitarios, existen experiencias de aprendizaje que utilizan los ambientes tridimensionales para la sucesión del aprendizaje, las simulaciones, la interacción con la realidad virtual... (Aznar-Díaz, Romero-Rodríguez y Rodríguez-García, 2018). Así pues, entendemos que la universidad ha de continuar avanzando para la implementación de metodologías más prácticas que creen contextos de aprendizaje más reales.

A medida que se vayan rediseñando los espacios de aprendizaje y se vayan implementando esa serie de mejoras, tendremos alumnos más motivados en lo que hacen y mejor preparados para acceder al mundo laboral.

2.1.4 Enfoques de aprendizaje híbrido

Como bien sabemos, durante los últimos años han surgido dos conceptos que han revolucionado la educación: por un lado, el aprendizaje online (*electronic-learning*) y el aprendizaje híbrido (*blended-learning*). Ambos modelos se han convertido en temas de interés para la comunidad científica. Cada vez son más las instituciones que han ofertado su formación a través de plataformas de aprendizaje online (Universidad Internacional de La Rioja, UNED, Universidad Oberta de Cataluña, Universidad Internacional de Andalucía, entre otras). Otras, sin embargo, prefieren beneficiarse de los aspectos positivos que nos brinda el aprendizaje virtual y de aquellos otros que nos aportan las sesiones académicas presenciales. En esta última situación se encuentran la gran mayoría de las universidades procedentes de países desarrollados en la sociedad actual.

Todo ello ha sido posible gracias al avance tecnológico, a la mejora de las conexiones, de los dispositivos y al surgimiento de diversas plataformas que posibilitan este tipo de interacciones (Moodle, Chamilo, LMS de WordPress, Canvas LMS, entre otras) (Romero, Sola y Trujillo, 2015). La teleformación se ha convertido en una revolución actual y a día de hoy es una verdadera realidad. En este sentido, son múltiples las posibilidades que nos ofrecen los entornos híbridos de aprendizaje, tales como la mejora de la flexibilidad, adaptabilidad, integración de elementos multimedia, cooperación, colaboración, ubicuidad, entre muchos otros (Hernández, Trujillo, Cáceres y Soler, 2018; Hinojo-Lucena, Mingorance-Estrada, Trujillo-Torres, Aznar-Díaz y Cáceres-Reche, 2018).

Por otro lado, el crecimiento exponencial de estos modelos de aprendizaje viene a decirnos que los estudiantes y docentes están cada vez más preparados para hacer frente a estas nuevas realidades. La navegación por entornos digitales, la interacción con los medios o el manejo de los mismos está avanzando positivamente gracias a una mejora de la formación que ha incidido en el desarrollo de la competencia digital de todos los ciudadanos actuales. Una encuesta realizada en el año 2016 por el *Campus Technology* y donde preguntaba la

metodología docente que empleaban en sus aulas (presencial, online o híbrida) mostraba que el 71% de los encuestados afirmaron combinar ambos métodos en el día a día de sus clases (Schaffhauser y Kelly, 2016).

Más recientemente se han unido a la erupción de los modelos online u o híbridos aquellos propios del paradigma del *mobile-learning*, gracias a la revolución de los dispositivos portables inteligentes, especialmente los conocidos '*smartphones*'. Cada vez más los investigadores se están centrando en conocer cómo influyen estos dispositivos en el aprendizaje (Berlanga-Fernández, González-Pérez, Arellano y Agueda-Gómez, 2018; Romero-Rodríguez, Rodríguez-García y Aznar-Díaz, 2017).

Podemos afirmar que los modelos de aprendizaje híbrido están ganando terreno pues combinan lo mejor de ambos métodos de enseñanza, mejorando los enfoques tradicionales de enseñanza con el empleo de diversos atractivos tecnológicos y diversos medios de comunicación. La clase invertida o el aprendizaje adaptativo combinan todos esos elementos dando como lugar a experiencias de aprendizaje positivas que benefician a toda la comunidad (Mingorance, Trujillo, Cáceres y Torres, 2017). Por tanto, este reto conlleva la necesidad de equiparar a los docentes con esa serie de herramientas que faciliten el empleo de diseños de aprendizaje innovadores que se adapten a las necesidades de sus estudiantes.

Como bien hemos mencionado anteriormente, este tipo de enfoques incluyen en sus diseños una serie de herramientas tecnológicas, generalmente las de último momento, que permiten la oportunidad de desarrollar experiencias de aprendizaje realmente significativas para los estudiantes; experiencias que no podrían llevarse a cabo de igual manera en contextos cerrados, donde los resultados serían menores en el resultado de su comparación. Algunas de las prácticas que se han llevado a cabo recientemente destacan por sus resultados. Por ejemplo, según Da Silva (2016), la *Ryerson University* ha utilizado auriculares de realidad virtual para proceder a una inmersión en tres dimensiones de aquellos modelos que ellos habían creado, permitiendo así la posibilidad de evaluar sus posibilidades y deficiencias de manera profunda.

La clase invertida (*flipped classroom*) se ha considerado como una de las metodologías más usadas durante los últimos años en los diseños de aprendizaje híbrido (Bishop y Verleger, 2013). Básicamente, esta metodología beneficia a que el aprendizaje del alumno sea más activo, de forma que éste pueda organizar el tiempo del aula para fomentar actividades de colaboración entre todos.

Algunas investigaciones, como beneficio de emplear estos modelos, señalan mejoras en el pensamiento creativo, en la independencia que siente el estudiante en su proceso de aprendizaje y en la capacidad de los mismos para buscar soluciones inmediatas a sus lagunas de aprendizaje. Por su parte, Adams Becker *et al.* (2017) afirmaban que estos modelos son "necesarios" y "convenientes" para los estudiantes. A pesar de todo, continúa habiendo cierta reticencia por parte de algunos grupos de educadores que no terminan de declinarse por su uso, pues consideran que la enseñanza online dispersa a los alumnos. Por el contrario, aquellos que

la defienden ven esta metodología como una oportunidad para mejorar el aprendizaje individualizado, haciendo mejorar las fortalezas del estudiante y complementando aquellas en las que se encuentre menos entrenado.

2.1.5 Hacia la consecución de un aprendizaje colaborativo

Al igual que ocurre con los modelos de aprendizaje híbrido, venimos oyendo hablar de aprendizaje colaborativo desde hace varios años (Trujillo, Cáceres, Hinojo y Aznar, 2010). Sin embargo, hoy día se continúa apostando por éste como uno de los retos a integrar por completo en los sistemas de enseñanza de Educación Superior.

El aprendizaje colaborativo puede entenderse como un proceso de trabajo en equipo, el cual tiene unos objetivos comunes a todos los miembros del grupo, de modo que todos ellos colaboran para alcanzar sus metas. Se trata de un concepto que se ha potenciado mucho desde la irrupción de la tecnología pues, gracias a ésta, se ha facilitado la creación y extensión de redes de colaboración a nivel mundial, de modo que podemos trabajar desde cualquier parte del planeta con una persona que se encuentre a más de tres mil kilómetros.

Este tipo de aprendizaje apuesta por la inclusión de actividades que incluyan cuatro principios generales: el estudiante como eje central del proceso, primacía de la interacción, énfasis en el trabajo en grupo y propuesta y puesta en práctica de soluciones a desafíos reales de aprendizaje.

Por otro lado, además de reforzar el compromiso del estudiante y su rendimiento, contribuye a la interacción entre diferentes personas lo que repercute en un mayor interés y preocupación por la diversidad, generando valores de apertura a la misma.

Este aprendizaje se ve especialmente reforzado en las comunidades de aprendizaje, tanto presenciales, semipresenciales como virtuales. En ellas confluyen las ideas, se intercambian experiencias y conocimientos de manera regular (Flecha, 2018).

Gracias al aporte que ha supuesto la tecnología en educación, los procesos de colaboración se han visto beneficiados, gracias al surgimiento de diversas herramientas para trabajar y compartir en la nube. Aplicaciones como Google Drive, Dropbox o SkyDrive, de carácter colaborativo, ha facilitado la interacción, comunicación y transferencia de archivos desde lugares recónditos. Por supuesto, esto no podía haber sido posible si no hubiese surgido la revolución de la Web 2.0. Otras herramientas que han facilitado este proceso han sido las wikis, las redes sociales, la mensajería instantánea, entre otros. A través de todas ellas se promueve la conectividad constante, se permite a los estudiantes y a los educadores que accedan a ellas, que compartan y que contribuyan a la red generando conocimiento. La generación de espacios compartidos de trabajo y aprendizaje contribuyen, a su vez, al desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el trabajo en equipo, la capacidad de liderazgo o la necesidad de asumir responsabilidades.

Por ello mismo, es necesario preparar a los estudiantes en todos los niveles de formación, y muy especialmente en las carreras universitarias, para que trabajen bien ante una variedad de posibilidades y personalidades. Así pues, a simple vista, el estudiante no se beneficiaría únicamente de lo que conoce su profesor, sino también de aquello que le pueden aportar sus compañeros. Por ello mismo, algunos autores han considerado el aprendizaje colaborativo como una de las metodologías activas más importantes de la época (Hernández, Rodríguez-García y Raso, 2018; Trujillo, Cáceres, Hinojo y Aznar, 2011). Algo que no puede ser de extrañar si estamos abocados a escenarios de trabajo donde la colaboración es necesaria para la supervivencia en el cargo. La colaboración, pues, es una corriente significativa que se entremezcla y puede incluirse en cada uno de los retos y desafíos a trabajar para mejorar la educación actual, pues es una destreza indispensable el hecho de que seamos sujetos preparados para trabajar con los demás.

Sin embargo, el aprendizaje colaborativo no surge por sí mismo, sino que se han de establecer y generar las condiciones necesarias para llevar este concepto a buen término en nuestra aula. No solamente se trata de establecer una metodología de trabajo por equipos, sino de inculcar en los estudiantes esa necesidad, de crear un ambiente de trabajo agradable, plausible y un sentimiento de pertenencia común.

2.2 Situaciones que dificultan la adopción de tecnologías en Educación Superior

El Informe Horizon de 2017 (Adams Becker *et al.*, 2016) señalaba que la adopción de las nuevas tecnologías podía quedar obstaculizada por la presencia de una serie de desafíos a los que no terminan de encontrarse solución efectiva. Este documento divide esos retos diferenciándolos en tres grupos:

- **Desafíos solucionables:** aquellos que se comprenden y se sabe cómo solucionarlos.
- **Desafíos difíciles:** aquellos que se comprenden, pero no se sabe bien cómo poder darles solución.
- **Desafíos complejos:** se categorizan en la posición de los más retadores, pues no se terminan de comprender y, por tanto, no se sabe cómo darles solución.

Dentro de los desafíos solucionables el informe de 2017 ha incluido la mejora de la alfabetización digital y la combinación del aprendizaje formal con el informal. Como desafíos difíciles incluye las diferencias de rendimiento y el avance hacia la equidad digital. En último lugar, como desafíos complejos envuelve a la gestión del conocimiento obsoleto y al replanteamiento del papel del profesor.

2.2.1 En búsqueda de una mejora de la alfabetización digital

Como ya hemos dicho anteriormente, la sociedad del siglo XXI ha resaltado la importancia de adquirir una serie de habilidades académicas que, junto al desarrollo de competencias a nivel interpersonal (conocimientos, habilidades, destrezas prácticas y aplicables en contextos específicos, liderazgo, gestión, planificación, colaboración...) e intrapersonal (empatía, comunicación interna, autocontrol, conocimiento de sí mismo, responsabilidad, etc.) para lograr el mayor de los éxitos para los estudiantes. Así pues, el desarrollo de la competencia digital se convierte en otro de los retos a asumir en el ámbito de Educación Superior en la actualidad (p.e.: Almerich *et al.*, 2016; Gabarda, Rodríguez y Moreno, 2017 Grande, Cañón y Cantón, 2016; Rodríguez-García, Martínez y Raso, 2017; Rodríguez-García, Romero y Campos, 2018; Trujillo y Raso, 2010).

A pesar de que la mejora de la formación en competencia digital se constata como un desafío que se comprende y sabe cómo darle solución, todavía existen grandes sectores de la población cuya alfabetización digital queda mermada si la comparamos con las generaciones más jóvenes (Martínez y Rodríguez-García, 2018).

Aunque puede que a algunas personas les cueste aceptarlo, el uso productivo de los medios es una competencia necesaria a desarrollar por todas las personas que conviven en el siglo XXI. Sobrepasando el conocimiento meramente instrumental de la tecnología, la ciudadanía actual exige que en las personas se genere una comprensión profunda sobre los diferentes entornos digitales, siendo capaces de adaptarse a diferentes herramientas y escenarios o contextos (Gisbert y Esteve, 2016). La universidad, en esta situación, es la encargada de promover el desarrollo de una ciudadanía digital a través de la formación que oferta a sus estudiantes, de modo que estos sean capaces de utilizar la tecnología de manera efectiva, responsable y apropiada (Cabero-Almenara y Marín, 2014). A su vez, el camino hacia esa alfabetización engloba la capacidad de seleccionar las herramientas más adecuadas atendiendo al fin o al contexto donde se desarrolla la acción, la evaluación de la información, la creación de contenidos, la seguridad en la red, la comunicación y la resolución de problemas.

Lo que sí parece quedar claro es que la competencia y alfabetización digital es uno de los requerimientos que marca la sociedad, siendo esta una competencia que se ha de desarrollar por todas las personas, según marcan las exigencias para el aprendizaje a lo largo de la vida (Comisión Europea, 2010). Por ello, su inclusión en los planes de estudio ha hecho que las distintas instituciones se vean obligadas a adaptar su diseño curricular, los servicios y recursos que se ofrecen a estudiantes y profesores, así como el desarrollo profesional de ambos. No obstante, a pesar de que se han puesto en marcha diversas acciones encaminadas a la mejora de la alfabetización digital, la realidad demuestra que se necesitan más acciones coordinadas entre docentes e instituciones para promover operaciones alcanzables donde se creen oportunidades que promuevan avances en el desarrollo de las habilidades digitales.

2.2.2 Hacia una combinación del aprendizaje formal con el informal

Otro de los desafíos que caracteriza a la realidad educativa actual se refiere a la necesidad de permutar los escenarios de aprendizaje formales, de forma que se pueda producir una combinación entre el aprendizaje formal e informal. En la medida en que el acceso a Internet ha ido creciendo durante los últimos años, la senda hacia la información ha estado presente en la vida diaria de muchas personas, pudiendo saciar sus necesidades de aprendizaje, así como buscar todo aquello que le suscita algún interés.

Gracias al avance tecnológico se ha permitido que las personas puedan acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar, fomentando el aprendizaje autodidacta. La curiosidad, pues, es la principal necesidad que ha de presentarse para promover un aprendizaje informal. A su vez, la experiencia propia de la vida, el intercambio con los demás, la accesibilidad inmediata desde diferentes entornos (móvil, Tablet, ordenador, ...) contribuyen a que el aprendizaje no se produzca únicamente en el espacio del aula. En este sentido Fusch (2016) señalaba que la mezcla de aprendizajes formales e informales fomentaba la indagación, la experimentación, la creatividad y la resolución de problemas. Por ello mismo, en la actualidad el modelo formativo universitario en Europa a través de créditos ECTS contempla las horas de trabajo autónomo del alumno dentro de la carga de la asignatura.

Cada vez se hacen más relevantes todos los conocimientos que se van adquiriendo a partir de la experiencia fuera del contexto formal. Algunos estudios han demostrado que el aprendizaje es más profundo y efectivo cuando este parte de la propia curiosidad del alumno (Chaves, Trujillo y López, 2016; Chaves-Barboza, Trujillo-Torres, López-Núñez y Sola-Martínez, 2017). Ellos deciden qué quieren saber, qué les despierta curiosidad o qué necesitan resolver en este momento y deciden embarcarse en un proceso de búsqueda informativa que les aporte una solución a su pesquisa. El aprendizaje autorregulado y autodidacta pretende satisfacer ese tipo de necesidades. Por ejemplo, YouTube se ha convertido en uno de los medios más visitados por los jóvenes donde pueden rescatarse vídeos de autoayuda (vídeo-tutoriales) (Rodríguez-García, Hinojo y Agreda, 2017) que vienen a aportarles nuevos conocimientos en el momento más preciso.

Además, el mercado laboral está constantemente demandando de empleados que sean capaces de actualizarse continuamente y con posibilidad de adaptación rápida a los cambios. Para todo ello se precisa de una serie de habilidades específicas. Por supuesto, a parte del a motivación propia, la implicación o la responsabilidad que se percibe ante un cargo, por ejemplo, existen otra serie de requerimientos que capaciten digitalmente a las personas para que ellas mismas sean capaces de desenvolverse con esos medios de una manera adecuada. Internet, indudablemente, se ha convertido en la primera opción de consulta para la gran mayoría de usuarios que se ha planteado alguna cuestión en los últimos días.

Es precisamente por estos motivos por los que la universidad ha de promover una integración entre ambos contextos de aprendizaje, quitando primacía a los que se producen en

el contexto formal y dando más espacio a los que surgen en situaciones informales. Sin embargo, se hace complicado sobrepasar el obstáculo del consenso en torno a lo que se puede considerar un aprendizaje informal verosímil y sobre cómo evaluar el mismo.

Sin duda alguna, los beneficios que supone el aprendizaje informal son tan amplios que se ofrecen como una respuesta parcial a muchos de los retos actuales en Educación Superior. El aprendizaje informal está relacionado con el autodidactismo, el aprendizaje activo, por descubrimiento, autorregulado, profundo, entre otros. Por ello es tan importante generar la idea de consenso en la actualidad, para que éste entre a formar parte del currículum universitario y sea contemplado en la evaluación de las diferentes materias y planes de estudios. Para ello no solamente está Google como motor de búsqueda, sino que existen amplias posibilidades: asistencia a cursos MOOC (*Massive Open Online Course*), Recursos Educativos Abiertos (REA), bibliotecas digitales, repositorios de revistas, etc. Además, algunos de ellos certifican la adquisición de ciertas habilidades y competencias, como es el caso de los mencionados MOOC que, durante los últimos tiempos, han generado un gran impacto educativo ofertando distintos cursos de manera gratuita.

2.2.3 Las diferencias de rendimiento

Dentro de los desafíos que se entienden, pero en los que las soluciones todavía son inexactas (Adams Becker *et al.*, 2017), encontramos la situación propiciada a causa de las diferencias de rendimiento entre estudiantes a causa de diversas razones. A pesar de que la tecnología ha aportado un gran avance hacia la equidad en el acceso a la información (cursos online gratuitos, recursos educativos abiertos, licencias de libre uso, acceso abierto, estudios universitarios online...) todavía siguen manifestándose muchas desigualdades si atendemos a los informes internacionales y que vienen a encontrar diferencias en función del estatus económico de los estudiantes, de su raza, su etnia o su género. A modo de ejemplo, la pedagogía STEM nació a partir de la observación de la estadística que mostraba las pocas alumnas que se matriculaban en carreras universitarias de ciencias.

En este sentido, el reto que atañe a la educación universitaria consiste en dar respuesta a esas situaciones que marcan la diferencia entre los alumnos que acaban sus estudios con un mayor éxito y aquellos otros que no han podido terminarlos o que no les ha sido posible hacerlo de la misma manera a causa de una deficiencia en sus recursos, pertenecer a un colectivo, género, raza o etnia determinado, entre otros. De este modo, las instituciones de Educación Superior se enfrentan a una tesitura en la que tienen que dar respuesta a una equidad social que redistribuya las estadísticas sin dejar en desventaja a ningún sector. La lucha, pues, ha de centrarse en conocer las necesidades de los estudiantes para poder satisfacerlas, mejorar los resultados de aprendizaje de los alumnos, evocar experiencias de aprendizaje más profundo en los mismos, así como la adquisición de las competencias básicas del siglo XXI.

Aquí pues, las técnicas de analíticas de aprendizaje vendrían a aportar una nueva perspectiva para llegar a los patrones de comprensión de este proceso y así diseñar propuestas factibles de atención específica, aprendizaje personalizable, establecimiento de apoyos para el logro de objetivos, etc. A fin de cuentas, la educación universitaria se ha convertido hoy prácticamente en una necesidad para incorporarse al mercado de trabajo. La educación, pues, es el pilar fundamental de la sociedad, la piedra angular para el entendimiento, el funcionamiento y el desarrollo entre seres sociales.

2.2.4 Avanzando hacia la equidad digital

Otro de los desafíos que están siendo difíciles de solventar se corresponde con las desigualdades de acceso a la tecnología. Si bien en el punto anterior mencionábamos las diferencias de rendimiento que existen entre los estudiantes, el acceso a Internet continúa siendo todavía una alquimia para muchas sociedades. A efectos de ello, la UNESCO (2015) señaló que solamente el 41% de las personas que viven en países en vías de desarrollo tienen acceso a Internet y con una velocidad muy limitada. Según este informe, la mujer se sitúa en desventaja frente al hombre, pues son ellas quienes disponen de menor acceso a la red.

En este escenario, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha manifestado la equidad digital como un reto a conseguir en los próximos años, pues se le considera como la vía para progresar hacia el desarrollo sostenible, luchar contra la pobreza, la exclusión, el hambre, mejorar la convivencia, la salud y, en definitiva, la educación de todos, proponiéndose el año 2030 como fecha límite para su consecución (ONU, 2015). Así pues, se aboga por una cuestión que requiere de esfuerzos en instas de mejorar las cifras y así promover la comunicación, la plena participación de los ciudadanos y mejorar el aprendizaje.

La Educación Superior, junto a la tecnología, juegan un papel esencial en el avance del acceso a carreras universitarias. Han dado paso a la creación de entornos de aprendizaje online a través de plataforma; gracias, a su vez, a las diversas innovaciones tecnológicas que han surgido en este ámbito y que han posibilitado mejorar la participación de los alumnos dentro de los espacios universitarios, avanzando hacia el progreso del conocimiento en la sociedad de la comunicación.

Mejorar estas cifras supone una serie de esfuerzos encaminados a la promoción de la participación, la comunicación y el aprendizaje dentro de la sociedad actual. A través de estas acciones se consigue abrazar a una diversidad de personas que por casuísticas diferentes y específicas de cada persona han permanecido excluidos del sistema como, por ejemplo, alumnos con discapacidad y en el que sus centros no han podido velar por todos sus derechos para igualar las condiciones al resto de sus compañeros. El aprendizaje online suprime obstáculos de acceso y, a su vez, los recursos educativos abiertos o los MOOC (Martín, López, Bernal y Vázquez, 2018), por ejemplo, sustituyen a los cursos o materiales tradicionales donde el alumno debía de pagar una gran cantidad de dinero para disfrutar los mismos.

Atendiendo a los datos proporcionados por la Fundación Telefónica (2016), los MOOC están ganando un peso significativo en la formación a medida que pasan los años. Alrededor de 550 universidades en 2016 estaban ofreciendo cursos a través de MOOC con alrededor de 4180 cursos en activo. En este sentido, las cuatro plataformas que más número de alumnos tienen son Coursera, Future Learning, Udacity y edX. Además, este recurso se está convirtiendo en una alternativa para la formación continua en empresas.

Al mismo tiempo, se trata de retos que engloban, a su vez, políticas de gobierno que trabajen para el desarrollo económico sostenible, afrontando los problemas que se presentan relacionados con la conectividad, estableciendo los canales y la infraestructura necesaria para la participación ciudadana, la inclusión y, en definitiva, para asegurar el avance hacia la equidad digital.

2.2.5 La gestión del conocimiento obsoleto

Uno de los problemas que se concibe de manera innata al campo del desarrollo tecnológico es la obsolescencia y la rapidez con la que la innovación se convierte en algo normal o en algo pasado. Evidentemente, esta situación tiene una repercusión directa en el campo de la educación y en todos aquellos sectores donde ha impactado y penetrado la tecnología.

Las personas necesitan constantemente actualizarse para mantenerse al día acerca de todas las novedades que vienen desarrollándose en su campo. Más concretamente, la educación es un ámbito donde las necesidades de estudiantes y profesores cambian constantemente, donde los programas formativos han de ir adecuándose a los requerimientos de la sociedad y donde los dispositivos tecnológicos, digitales o informáticos van progresando de manera extenuante. Aunque los desarrollos tecnológicos presentan un gran potencial para mejorar la calidad de los procedimientos de aprendizaje en todas las etapas educativas, parece ser que cuando un docente o un alumno termina por dominar una herramienta o una tecnología, sale otra diferente. Por ejemplo, desde nuestra experiencia académica hemos podido observar la existencia de docentes que no han terminado de dominar las presentaciones de PowerPoint cuando han surgido otras herramientas o tecnologías que vienen a sustituir a la anterior o a complementar la misma, como es el caso de las pizarras digitales, la realidad aumentada o la realidad virtual (Rodríguez-García, Romero-Rodríguez, Cáceres, 2017). Por esta razón se explica la situación en la que muchos docentes presentan cierta reticencia hacia la inclusión de la tecnología en sus aulas.

Sin embargo, las instituciones educativas, los docentes y los alumnos han de lidiar con este tipo de situaciones asumiendo que la longevidad de la tecnología tiene una fecha de caducidad, momento en el que deberán reciclarse y apostar por el desarrollo de conocimientos y habilidades que le faciliten la integración efectiva en los medios que vayan surgiendo con el paso del tiempo. Por supuesto, todo ello exige una gran inversión de tiempo que, en algunas ocasiones, se ve mermado debido a la obligación de realizar otras tareas que, en muchas

ocasiones, reducen la motivación del docente para mantenerse al día. Por ello mismo, y a pesar de que todo el personal académico ha de anticiparse a los cambios sociales, generando nuevas ideas, innovando en su enseñanza, nos encontramos ante una situación de incertidumbre a la que no se puede dar solución por el momento.

2.2.6 Replanteamiento del rol como docente

A medida que la sociedad va cambiando va depositando mayores esperanzas en los docentes, no solamente para que se reciclen de manera continuada y para que sepan emplear una variedad de herramientas tecnológicas, metodologías didácticas, recursos educativos, sino para que, además, se pregunten a ellos mismos y promuevan reflexiones pedagógicas acerca del papel que ellos deben desempeñar en todo el proceso educativo. Este debate, especialmente surgido tras el intercambio de roles que dieron como lugar a un alumno con un papel más activo y a un docente con una actuación más pasiva, apuesta por el docente como facilitador, guía y orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Muchos de ellos se encuentran ante una situación incierta, preguntándose a sí mismos sobre las responsabilidades que tienen en el proceso y las expectativas que la sociedad tiene al efecto.

Otro de los modelos que ha incidido en el replanteamiento del rol del educador viene de la mano del establecimiento de la educación por competencias (Gimeno, 2008) A través de ella se espera que el alumno desarrolle una serie de habilidades y destrezas, por lo que se requiere de una participación más activa del mismo y una personificación del aprendizaje en instas de convertirse en un sujeto preparado para incorporarse al mercado laboral.

Son varias las acciones que sitúan al alumno como eje central del proceso de aprendizaje, como es el caso de todas las metodologías activas. Los docentes son coordinadores, facilitadores, colaboradores y creadores de experiencias de aprendizaje donde los estudiantes puedan desarrollar positivamente sus destrezas y se cuestionen otras necesidades. Los educadores, pues, no son ya la única fuente de información y conocimiento.

2.3 Progresando hacia la innovación: el desarrollo de tecnologías emergentes y su impacto en Educación Superior

Durante los últimos años se ha dado pie al crecimiento de una serie de invenciones tecnológicas que se han convertido en tendencias emergentes para incluirlas en el campo educativo. Pueden clasificarse en diferentes grupos: tecnologías de consumo, estrategias digitales, tecnología de Internet, tecnologías de aprendizaje, tecnologías de redes sociales, tecnologías de visualización y tecnologías facilitadoras (Adams *et al.*, 2017).

2.3.1 Tecnologías de consumo

Las tecnologías de consumo hacen referencia a una serie de herramientas que han sido creadas con propósitos profesionales o de entretenimiento. Así pues, no han sido diseñadas en

un primer momento para su uso educativo. No obstante, aprovechando que su uso puede estar generalizado entre la población, este tipo de tecnologías pueden ser de ayuda para mejorar el aprendizaje.

2.3.1.1 Drones

Los drones son vehículos aéreos controlados automáticamente por ordenadores o mediante controles remotos. Aunque inicialmente fueron creados para el entrenamiento de militares, en la actualidad están recibiendo otras finalidades como la vigilancia, la seguridad, la realización de películas o el estudio de agricultura y cultivos.

Aunque no existen aplicaciones concretas en el ámbito educativo, en un período de tiempo considerable, estos dispositivos proporcionarán una nueva óptica para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Rivero y Feliu, 2018). En esta línea, pueden contribuir a la mejora de la observación de los paisajes desde una óptica diferente, proporcionando una mayor facilidad de comprensión para los estudiantes. En el ámbito de las ingenierías, esta tecnología se está aplicando como instrumento de análisis para el diseño, mantenimiento y aplicación de dispositivos no tripulados. También para el desarrollo del turismo, o para llegar a lugares donde el ser humano no puede acceder.

2.3.1.2 Herramientas de comunicación en tiempo real

Las herramientas para la comunicación en tiempo real (*real-time communication*) han entrado a formar parte de diversas organizaciones, entre las que encontramos las instituciones educativas. En la actualidad, las personas esperamos poder comunicarnos con los demás de forma rápida y accesible. Por ello, este tipo de herramientas han sido diseñadas e incluidas en diferentes dispositivos, plataformas y sitios web en instas de proporcionar una atención plena a las necesidades de comunicación e información de los usuarios.

Herramientas como chats, foros, sistemas de videoconferencias, aplicaciones móviles como Whatsapp o Line son solamente algunos de los avances que se han conseguido en esta línea. Así pues, se facilita que los usuarios puedan compartir experiencias de forma síncrona y asíncrona (García, Jornet, Castillo y Cayuela, 2018). Además, una de sus grandes ventajas reside en que estas herramientas se han tornado tremendamente accesibles.

Así pues, podemos afirmar que la comunicación en tiempo real forma parte tanto del presente como del futuro de los estudiantes. Por ello, hemos de caminar en esta dirección para continuar apoyando el aprendizaje colaborativo, la internacionalización del mismo, es decir, no solamente enseñar a nuestros estudiantes, sino que también puedan ser enseñados y enseñar ellos mismos con y a personas procedentes de todo el planeta. Algunas herramientas que han surgido en esta línea y que están penetrando el sistema educativo permiten la colaboración entre estudiantes. En este sentido, Slack oferta una serie de salas de chats que se encuentran organizados por temas y, a su vez, grupos privados y mensajes directos (Gofine y Clark, 2017).

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Se facilita, a su vez, la posibilidad de trabajar con sistemas de almacenamiento en la nube u otros servicios, tales como Google Drive, GitHub, Zendesk o Dropbox.

2.3.1.3 Robótica

La robótica es otro de los campos de aplicación de la tecnología cuyo impacto está generando diversas investigaciones en esta línea y el papel que juega en la educación.

A grandes rasgos, la robótica hace referencia al diseño y aplicación de máquinas automatizadas (robots) capaces de realizar una serie de tareas. Aunque inicialmente estos han sido creados para mejorar la producción industrial, así como hacer otra serie de tareas que pueden ser peligrosas para el ser humano, en la actualidad se está debatiendo sobre el impacto que generará en la sociedad y en la educación (Collins y Skover, 2018). De hecho, hay expertos que señalan que para el año 2020 se espera que la cifra de robots llegue a los cuatro millones. Sin embargo, hay un sector de la población que se pregunta hasta qué punto la robótica y la generación de robots para el empleo puede ser justa para la sociedad, más ahora que estos elementos han alcanzado su máximo desarrollo y son capaces de ser más autónomos, seguros y baratos que nunca. Evidentemente, el crecimiento de los robots se traducirá en una mayor cuantía de trabajos llevados a cabo por estos hombres electrónicos, en detrimento de las labores que hasta ahora realizaba el ser humano.

La robótica educativa, por su parte, es un campo que se encuentra en pleno desarrollo en la actualidad en educación. Su implementación y potencialidades están comenzando a ganar adeptos que apuestan por el uso de estas herramientas para enseñar ciertos contenidos a sus alumnos, como la mejora del razonamiento espacial, la programación, el aprendizaje de las competencias STEM, entre otras (Karim, Lemaignan y Mondada, 2015).

Ahora bien, lo cierto es que estos dispositivos se han abartado en demasía durante los últimos años, por lo que se están volviendo más accesibles para la población. Queda, pues, esperar algunos años para proporcionar una visión amplia del impacto que generarán en el aprendizaje de nuestros alumnos y las mejoras que traen consigo.

2.3.1.4 Tecnología portable

La tecnología portable o *wearable technology* hace referencia a aquellos dispositivos que pueden ser utilizados por los usuarios y que tienen la forma de un accesorio de uso diario como gafas de sol, mochilas, relojes, joyas, ropa o calzado (Becker, Cummins, Freeman y Rose, 2017).

Estas tecnologías permiten integrar herramientas que ayudan al control de ciertos aspectos del ser humano, como su ritmo cardiaco, calidad del sueño, actividad física, localización, entre otros. Algunos claros ejemplos cuyo uso se ha extendido en la población son los relojes inteligentes o *smartwatch*, que posibilitan la interacción con Internet o la consulta del correo electrónico de forma inmediata y a través de una pequeña interfaz. Por otro lado, se promueve el movimiento de medirlo todo, es decir, la creación de una especie de “yo

cuantificado” (Shin y Biocca, 2017) que se posibilita a través de pulseras de actividad física o aplicaciones móviles y que arrojan datos sobre la calidad del sueño, los movimientos que realiza la persona o la comida que ingiere. Así pues, no son pocas las personas que han confiado en estos dispositivos para mejorar su calidad de vida y salud correspondiente.

Algunos expertos señalan que esta tecnología tendrá un impacto en Educación Superior en algunos años, especialmente en aquellas disciplinas que utilizan el sistema de biofeedback y la geolocalización como, por ejemplo, la medicina, el deporte, el movimiento estudiantil, entre otros (Adams Becker *et al.*, 2017).

2.3.2 Estrategias digitales

Las estrategias digitales no hacen alusión al concepto de tecnología per sé, sino más bien a la manera de usar esas tecnologías, así como su software, con el objetivo de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pueden usarse tanto dentro como fuera del aula y benefician el aprendizaje formal e informal. Constituyen, pues, estrategias muy interesantes para aplicar en entornos educativos de Educación Superior para trascender de los modelos tradicionales, de forma que aportan ideas novedosas, creativas y significativas para la sociedad del siglo XXI.

2.3.2.1 Localización inteligente

La localización inteligente hace referencia al mapeo de las relaciones geográficas que se asocian con los datos. Este tipo de recursos se emplean para proporcionar a las personas y a las organizaciones una serie de información acerca de cómo interactúan los seres humanos con distintas aplicaciones y servicios en función de la ubicación donde se encuentran. Al igual que ocurre con muchas otras tecnologías, los *smartphones* y tabletas son los dispositivos por antonomasia que proliferan esta tecnología debido a su incorporación de sensores sensibles al reconocimiento de la ubicación.

Una de las grandes facilidades que se está desarrollando actualmente en esta línea reside en la posibilidad de ofertar una serie de información específica atendiendo al lugar donde se encuentre el sujeto y desde donde busca la información. Por ejemplo, seguramente cuando hayamos viajado a algún lugar habremos observado que si buscamos algún tipo de información obtenemos una respuesta que se relaciona con el contexto inmediato donde estamos ubicados geográficamente. Algo similar ocurriría con la Educación Superior pues, la hiperlocalización podría adaptar la entrega de contenido referente a información relevante de su campus, tales como noticias, convocatorias o servicios ofertados (Cadavieco y Vázquez-Cano, 2017).

Por otro lado, otra de las estrategias de aplicación más recientes reside en la posibilidad de llevar a cabo servicios de geolocalización dentro de los edificios, proporcionando información específica y adaptada a los usuarios y permitiendo el acceso a una serie de información o servicios en 3 dimensiones. Aunque continúa siendo un espacio que se encuentra en desarrollo,

son muchos los autores que se plantean si este tipo de información viola la privacidad de los usuarios, así como su derecho a la intimidad.

2.3.2.2 Espacios de creación

El siglo XXI ha señalado un cambio de óptica acerca de qué tipos de habilidades tienen un valor real y aplicable en un mundo que avanza a ritmo vertiginoso. Así pues, en los últimos años ha surgido la necesidad de crear espacios para renovar y reorientar los procesos de aprendizaje en instas de atender a las necesidades que se presentan para el futuro. Con esta pretensión tuvo lugar el nacimiento del concepto de 'espacios de creación' o *makerspaces* en inglés. Se trata de talleres que ofrecen una serie de herramientas y experiencias de aprendizaje que se consideran necesarias para ayudar a las personas a llevar a buen término sus ideas.

El concepto anteriormente mencionado guarda estrecha relación con el emprendimiento, la innovación y la creatividad. Así pues, los espacios de creación son, como su propio nombre indica, oportunidades para crear, desarrollar y dar forma a una idea.

Este tipo de estrategias han dado como lugar a la manipulación y creación de entornos de aprendizaje apoyados por la robótica, el modelado o impresión en 3D, la realidad virtual o la realidad aumentada. De hecho, la realidad virtual ha sido la última tendencia en adoptarse y a través de la cual se están creando espacios en 360 grados que simulan un entorno, de forma que se pueda involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas, la adquisición de habilidades, el pensamiento crítico, práctico, colaborativo, la construcción y, por supuesto, la interacción.

Este tipo de encuentros facilitan a estudiantes y profesores de todas las edades, así como profesionales de otros sectores, a la exploración de una realidad que supera al conocimiento teórico, es decir, se produce un mayor acercamiento hacia aquello que encontraríamos en un entorno de trabajo real. Como bien habíamos comentado anteriormente, la impresión o escaneo en 3D, la realidad virtual o la realidad aumentada permiten a los estudiantes generar una mayor comprensión de los conceptos, con una mayor facilidad en comparación si estos fuesen presentados únicamente en su forma teórica. Les incitan, al mismo tiempo, a crear, innovar y reciclarse.

2.3.3 Tecnologías de Internet

La tecnología de Internet hace alusión al conjunto de técnicas e infraestructuras de carácter esencial que benefician y ayuda a hacer más confortable el uso de las tecnologías que subyacen a éstas en la interacción con la red y, por tanto, menos intrusivas. Al efecto, en los siguientes puntos recogemos algunas de las innovaciones más importantes en este campo que están incidiendo en el panorama educativo de Educación Superior.

2.3.3.1 *Internet de las cosas (IoT)*

El *IoT (Internet of Things)* o Internet de las Cosas hace referencia a la capacidad que se está desarrollando en la actualidad para dotar a los objetos de la potencia necesaria para generar conexiones y transmitir información a través de las redes. En otras palabras, el IoT hace referencia a la interconexión digital de aquellos objetos cotidianos (camisetas, televisión, coche, electrodomésticos, relojes, gafas, señales de tráfico, entre otras). Sin embargo, la esencia del IoT no se reside únicamente en proporcionar una conexión, sino de mejorar nuestra forma de vida, la manera en la que nos relacionamos, aprendemos o negociamos, así como el impacto que tienen en el ambiente.

Un claro ejemplo de ello son las conocidas *smart cities* o ciudades inteligentes. En esta línea, los gobiernos están desarrollando diferentes acciones para promover una mayor sostenibilidad, mejorar los servicios públicos y la preservación de los recursos disponibles. Por su parte, las instituciones educativas pueden promover el IoT para obtener información sobre el aprendizaje de los alumnos y la actividad que tiene lugar en el campus (O'Brien, 2016). Por otro lado, los dispositivos *wearables* se han convertido en accesorios a los que puede acceder gran parte de la población, por lo que se ha promovido una mayor familiarización con este tipo de herramientas como, por ejemplo, los *smartwatches* o relojes inteligentes.

El impacto del IoT irá creciendo con el paso de los años. De hecho, la compañía Gartner mencionó que para el año 2020 encontraremos alrededor de veintiún mil millones de objetos conectados (Van der Meulen, 2015). Pese a todo, las instituciones se encuentran en cierto modo confusas ante el potencial que tiene el Internet de las Cosas y el impacto que generará en los próximos años. Se deberán considerar, pues, la introducción de una serie de mejoras paralelas a esta acción que vayan encaminadas a proveer una respuesta adecuada para la inclusión de la tecnología en las aulas de forma efectiva. Por ejemplo, mejorando su ancho de banda, proveer dispositivos actualizados, salvaguardar la privacidad y las cuestiones éticas relacionadas con el uso de los datos que se pueden obtener, etc.

Algunas experiencias que se están llevando a cabo en la actualidad ponen de manifiesto las características positivas que está proporcionando la introducción del *IoT* en las instituciones educativas. Por ejemplo, en la *University of New South Wales* (Australia) se han utilizado sensores que reducen el consumo de energía y mejoran la conectividad en el centro. Al mismo tiempo, se han llevado a cabo medidas para fomentar el aprendizaje grupal fuera del aula por parte de los alumnos, al analizar los datos que proporcionan estas herramientas (Metering, 2016). Las universidades se han convertido así en instituciones idóneas para promover la innovación con sus estudiantes y desarrollar nuevos equipamientos para entrenar a los alumnos en las últimas habilidades necesarias a adquirir.

2.3.3.2 *Herramientas de distribución*

Las herramientas de distribución o sindicación (*syndication tools*), tales como Feedly, se definen como una manera de proceder a compartir y distribuir información que se incluye en un portal de Internet con el objetivo de que otros usuarios puedan reutilizar ese contenido mediante el acceso a ellos de forma rápida y sencilla. Entre sus muchas utilidades destacan: posibilidad de recibir las distintas novedades de un determinado sitio web sin la necesidad de acceder a él, redistribuir esos contenidos y poder reutilizarlos en otros lugares de la web. Para ello, fundamentalmente, hace uso de dos herramientas: los lenguajes de sindicación y de aplicaciones lectoras de los mismos.

Evidentemente, todo esto supone un gran progreso para la educación a nivel general. Las posibilidades de acceder a la información son cada vez más cuantiosas, accesibles y eficaces.

A través del empleo de este tipo de herramientas y servicios de índole divulgativa, el poder de los individuos y de las diferentes organizaciones para la difusión de mensajes, encuestas, entrevistas, noticias o anuncios al público general se ha hecho más sencillo y más influyente a nivel internacional.

De hecho, se han convertido en el medio esencial para muchas empresas que quieren captar clientes y lanzan sus noticias a través de las principales redes sociales: Facebook, Twitter o LinkedIn.

2.3.4 Tecnologías de aprendizaje

Las tecnologías del aprendizaje son todas aquellas herramientas y recursos que se han desarrollado expresamente para el sector educativo. Su objetivo fundamental reside en proporcionar mejoras útiles para el aprendizaje. Su gran impacto en los escenarios educativos ha desencadenado un proceso de cambio que se adhiere y camina junto al surgimiento de nuevas tecnologías dentro de este ámbito, haciéndolo más personalizado, accesible y participativo.

2.3.4.1 *Tecnologías de aprendizaje adaptativo*

Las tecnologías de aprendizaje adaptativo (*Adaptive Learning Technologies*) comprenden aquel conjunto de herramientas que sirven para seguir el progreso del alumno de modo que se puedan utilizar esos datos para introducir modificaciones en instas de mejorar la formación. En otras palabras, tratan de proporcionar una formación más adaptada a las necesidades y peculiaridades de los estudiantes (Reis *et al.*, 2018). Por este motivo, pueden incluirse dentro del enfoque de aprendizaje personalizado y, a su vez, se encuentra muy vinculado a las analíticas de aprendizaje.

Las tecnologías de aprendizaje adaptativo proporcionan un ajuste dinámico en tiempo real de los contenidos formativos en función de la capacidad o habilidad del alumno. El objetivo lógico de esta tecnología versa en proyectar una trayectoria de éxito al estudiante, mejorar su rendimiento y potenciando un aprendizaje activo. Además, mediante este tipo de herramientas se puede facilitar que el docente pueda hacer mayor hincapié en los grupos que tienen más probabilidad de riesgo y/o exclusión, de forma que puedan evaluar cuáles son los factores que inciden en la situación y qué pueden hacer para promover un mayor éxito en su trayectoria de aprendizaje. Por tanto, la intervención podría suceder por parte del educador o mediante la tecnología automatizada.

Algunos expertos señalaban el año 2017 con cierta esperanza de que las tecnologías y enfoques de aprendizaje adaptativo comenzasen a crecer más rápidamente (Adams Becker *et al.*, 2017). Sin embargo, no existe una literatura científica que otorgue peso a este enfoque pedagógico, pues continúa siendo muy limitada. No obstante, los resultados en esta línea parecen arrojar datos bastante positivos. Por ejemplo, una investigación realizada por CogBooks, una compañía de aprendizaje adaptativo, y la *Arizona State University* encontró una mejora muy notable de rendimiento entre los estudiantes y un descenso del abandono al emplear CogBooks como herramientas para proporcionar un aprendizaje adaptativo en dos cursos diferentes (CogBooks, 2016).

Las experiencias con tecnologías de aprendizaje adaptativo se están llevando a cabo especialmente en Estados Unidos. De hecho, en algunas universidades como la *Colorado Technical University*, este tipo de estrategias se han convertido en una parte importante de su programa académico. Más del 80% de los docentes utilizan la plataforma de aprendizaje adaptativo Intellipath. Entre los resultados que han obtenido mediante estudios longitudinales destacan el mayor control por parte de los estudiantes de su trabajo, una mayor participación, más diversión en las clases y una mayor confianza en el dominio de las materias más complicadas. Esta plataforma evalúa a cada estudiante, asumiendo sus fortalezas y cambiando la forma en la que se va impartiendo el curso para atender a sus necesidades y proporcionándole una mayor cantidad de tiempo para trabajar en sus debilidades (Johnson, 2016).

En el contexto europeo, revisiones llevadas a cabo sobre distintas prácticas de analíticas de aprendizaje en Educación Superior señalan que los sistemas de aprendizaje adaptativo contribuyen a fomentar un modelo pedagógico de aprendizaje personalizado que sigue el ritmo de cada alumno. Además, resaltan la idoneidad de estos enfoques para la adquisición de las habilidades básicas (Sclater, Peasgood y Mullan, 2017). Por ello, el potencial de esta tecnología sigue creciendo y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje continuará generando nuevos enfoques y propuestas de mejora.

2.3.4.2 *Tecnologías de micro-aprendizajes*

Las tecnologías de micro-aprendizaje (*microlearning technologies*) son otro de los resultados que ha generado el impacto tecnológico en nuestra sociedad. La tecnología ha

cambiado la forma en la que los estudiantes aprenden a través de la incorporación de distintas experiencias de aprendizaje (formales o informales. De este modo, han evocado una demanda sucesiva que se refiere a la necesidad de crear unos nuevos métodos que puedan comprobar, evaluar y reconocer el aprendizaje de esas nuevas competencias.

Así pues, se ha dado respuesta a la necesidad de formarse en alguna habilidad específica en un corto período de tiempo mediante la creación de experiencias de microaprendizaje. Podemos concebirlas como una especie de unidades pequeñas que proponen actividades de aprendizaje para dar como resultado la adquisición de la competencia deseada en un corto período de tiempo. En esta línea, las insignias digitales han sido la forma de dar respuesta a la certificación de las competencias adquiridas, de esos microcréditos que evalúan las habilidades aprendidas.

A día de hoy, las insignias digitales no terminan de estar implementadas en las instituciones educativas. Sin embargo, desde otros sectores y organizaciones se han venido utilizando para dar cabida a otro espacio de formación del estudiante, que va más allá del curso del Grado y de los créditos tradicionales. Además, la sociedad demanda que las personas aprendamos alguna habilidad necesaria en un corto período de tiempo, por lo que este tipo de cursos específicos se han convertido en un camino para muchas personas que se encuentra en esta situación.

En el contexto español, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, ha puesto en marcha una iniciativa conocida con las siglas *NOOC*. Se trata de cursos abiertos, masivos y en línea (una variante de los conocidos como *MOOC*) que otorgan la posibilidad a estudiantes de aprender, explorar y ser evaluados sobre un elemento específico de una competencia, habilidad, destreza o área de conocimiento en un tiempo reducido de tiempo (entre una y 20 horas). En el caso particular que estamos hablando, el INTEF apuesta por cursos de 3 horas de esfuerzo estimado (INTEF, 2017).

2.3.4.3 *Mobile Learning*

Una de las tendencias educativas actuales que parece contar con mayor potencial para su práctica en las aulas reside en la introducción de los dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje de todas las etapas educativas. De hecho, algunos expertos en el sector señalan el año 2018 como el salto definitivo hacia esta metodología. Algunas de las razones de ello son: sus pequeñas dimensiones y facilidad de transportar, la amplitud de prestaciones que ofrecen, así como el auge de paradigmas educativos asentados en la semipresencialidad (*B-Learning*) o virtualidad (*E-Learning*) (Aznar, Hinojo y Cáceres, 2009; Fundación Telefónica, 2016).

La llegada de los dispositivos móviles ha generado un impacto en la sociedad. Se han convertido como el dispositivo de primera opción para hacer alguna consulta en Internet. A su

vez, compañías como Google han tenido que rediseñar sus plataformas para ofrecer sus servicios adaptados a estos dispositivos (Hern, 2016). Un dato curioso de esta compañía es que irá distinguiendo entre dispositivos de acceso, de modo que la información presentada en los dispositivos móviles será superior y estará más actualizada en comparación con las búsquedas de escritorio.

A través de los dispositivos móviles se permite al estudiante que pueda consultar el material en cualquier lugar. Por ello, se hace ineludible utilizar estas oportunidades para crear situaciones de aprendizaje más profundas, pese a que todavía los docentes necesitan de una serie de apoyos a nivel técnico y pedagógico por parte de sus instituciones para integrar los dispositivos móviles en los planes de estudio según una encuesta publicada en esta línea (Chen, Seilhamer, Bennett y Bauer, 2015).

En esta línea, Crompton (2013) entendía el aprendizaje móvil como aquel resultante del conocimiento que se produce a través de múltiples contextos, interacciones y contenidos mediante el uso de dispositivos móviles. Se trata de un aprendizaje que no entiende de límites espaciotemporales, facilitando que éste suceda en cualquier momento y lugar, promoviendo la ubicuidad, la portabilidad, la inmediatez, flexibilidad, la motivación, accesibilidad, colaboración y cooperación entre el alumnado y el profesorado.

Así pues, podemos afirmar que los dispositivos móviles han llegado para convertirse en medios adicionales que contribuyen a la creación de entornos de trabajo personalizados. Por un lado, contribuyen al desarrollo de la exploración de nuevos temas de interés a los usuarios. Por otro lado, la flexibilidad que estas herramientas otorgan al usuario contribuye a que los estudiantes puedan integrar mejor sus actividades académicas dentro de sus horarios. Además, estos dispositivos se convierten en files compañeros de bolsillo para practicar habilidades necesarias del silo actual: acceso a la información, colaboración, creación de contenido, comunicación..., englobando todas ellas la mejora de la competencia digital (Han y Shin, 2016; Rodríguez-García, Aznar y Alonso, 2016).

2.3.4.4 *Próxima generación de gestores de aprendizaje*

Seguramente habremos oído hablar de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, Sistemas de Gestión de Aprendizaje o *Learning Management System* (LMS), tales como Moodle, PRADO, Edmodo, Sakai u otras similares. Este tipo de plataformas han adquirido una relevancia especial desde el auge de las metodologías e-learning y b-learning, pues proporcionan la posibilidad de trabajar online, seguir al estudiante, presentar sus informes, trabajos, entre otros, por lo que se han ido integrando plenamente en la vida de los centros educativos.

No obstante, en la actualidad está surgiendo el debate de aquellos que ponen en tela de juicio la limitación existente entre las capacidades que nos pueden proporcionar en la actualidad las plataformas de LMS, afirmando que se centran en demasía en la administración del aprendizaje y no en el aprendizaje en sí (Brown, Dehoney y Millichap, 2015).

Por esta razón, algunos autores apuestan por la entrada de una nueva generación de LMS, también conocidas como '*entorno de aprendizaje digital de próxima generación*' (IGDLE) (EDUCASE, 2017). Así pues, se apuesta por la creación de espacios más flexibles, más personalizables, accesibles y que desempeñen una labor más significativa en la evaluación del aprendizaje formativo y para el aprendizaje adaptativo. Del mismo modo, se trataría de una evolución respecto a las diferentes posibilidades que ofrecen los LMS actuales (Brown, 2016).

2.3.4.5 *Laboratorios virtuales y remotos*

Los laboratorios virtuales y remotos son una apuesta reciente de las instituciones educativas para posibilitar que el equipo y elementos necesarios de un laboratorio de física esté más accesible para estudiantes de cualquier lugar mediante la web. Estos espacios, proyectados a través de aplicaciones web, emulan las operaciones que pueden llevarse a cabo en laboratorios reales, permitiendo a los estudiantes la posibilidad de practicar de forma segura antes de proceder a emplear componentes físicos de la vida real. De forma especial, su implantación puede ser de gran ayuda para estudiantes del campo de las ciencias y ciencias de la salud (Magana, Ortega-Álvarez, Lovan, Gomez, Marulanda y Dyke, 2017).

Además, en algunas plataformas es factible almacenar y revisar los resultados que obtienen los alumnos, de forma que se pueda evaluar el progreso que obtienen en su aprendizaje (Sanders, Vincenzi y Shen, 2017). A su vez, aquellas instituciones que no disponen de acceso a herramientas de laboratorio sofisticadas o de alto calibre pueden emplear aquellas otras de los laboratorios virtuales, proporcionando una mayor accesibilidad al conocimiento.

En definitiva, los laboratorios virtuales y remotos proporcionan al alumno una visión cercana a la realidad acerca del comportamiento del sistema y las reacciones propias del uso de las herramientas del laboratorio. Supone, además, una reducción de costos para las instituciones, al no tener que adquirir equipos realmente costosos.

2.3.5 *Tecnologías de redes sociales*

Aunque algunos autores consideran que este tipo de tecnologías se incluyen dentro del grupo de tecnologías de consumo, otros prefieren darle un mayor protagonismo debido al impacto que han generado las redes sociales en el presente (Greenhow y Askari, 2017; Trujillo, Cáceres, Hinojo y Aznar, 2011; Scolt, 2017). Podemos afirmar que ellas han cambiado y revolucionado la sociedad, se han vuelto omnipresentes y utilizadas por una gran cantidad de la población. Por ello, las redes sociales continúan evolucionando, dando lugar a procesos de cambio, generación de nuevas ideas, herramientas y una cantidad de desarrollos constantes. Por ejemplo, ahora es posible retransmitir vídeos en directo por redes sociales como Instagram, Facebook o Twitter; algo que hace unos años era impensable.

2.3.5.1 *Crowdsourcing*

Las técnicas de *crowdsourcing* se refieren a una serie de métodos que tienen por objetivo motivar a una comunidad para aportar y producir información, ideas y contenido que de otra forma no podría ser descubierto. La expansión tecnológica y la rapidez para el acceso y creación de la información ha hecho que esta la estrategia de *crowdsourcing* se haya convertido en un método importante para recopilar información en la sociedad digital.

La esencia del *crowdsourcing* estriba en que la comunidad se reúne para generar una inteligencia colectiva, es decir, contribuciones personales que quedan guardadas para la consulta de otros miembros en la red. Un claro ejemplo de ello es la conocida Wikipedia, una página de construcción colaborativa y voluntaria entre personas que rodean al mundo. Así pues, el conocimiento se va refinando mediante la generación de nuevas aportaciones por parte de otras personas.

Esto da la oportunidad de establecer redes de contacto, de colaborar en la web, de mejorar las relaciones y la externalización de proyectos.

2.3.5.2 *Identidad digital*

El concepto de identidad digital se refiere a aquel conjunto de datos que se originan como resultado de la interacción procedente entre una persona y el ámbito digital. Las personas, al acceder a la red estamos dejando seña de nuestros deseos de búsqueda; cuando nos registramos en algún perfil regalamos datos sobre nuestros gustos, preferencias, cumpleaños, intereses, entre otros.

De este modo, la identidad digital comprende una serie amplia de identificadores contextuales y técnicos en una taxonomía ontológica. Los rasgos de las personas pueden ser interpretados, comprendidos y aceptados en contextos cambiantes (al proceder a un registro en la página de Facebook, al aceptar los términos y condiciones de páginas como Youtube, PayPal, Aliexpress, Amazon o Ebay. Al igual ocurre con aquellos mensajes que dejamos, las fotos que mostremos o los vídeos que subamos a las redes, así como la imagen que nosotros mismos querramos dar a la comunidad internauta.

2.3.5.3 *Redes sociales*

En línea de lo anterior, las redes sociales se han convertido en la actualidad en una página de referencia y consulta diaria para millones de personas. Todos los días acceden, revisan las actualizaciones, ven qué les ha pasado a sus contactos o en su entorno y, quizás, también contribuyen con alguna instantánea o aportación textual.

Flickr, Youtube, Pinterest, Twitter, Instagram son solamente algunos de los ejemplos de las redes sociales más utilizadas por todas las personas alrededor del mundo. Recientemente

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

también se ha añadido la posibilidad de incluir apartados de redes sociales en aplicaciones como Whatsapp o Snapchat.

A medida que las redes sociales van evolucionando y agregando nuevas características a sus plataformas, éstas se van haciendo más interesante para el campo educativo. Por ejemplo, son especialmente útiles para la construcción compartida y gestión del conocimiento. Éstas pueden concebirse como una plataforma que permite la relación e interacción entre personas, grupo de ellas o instituciones en pro de la colaboración común.

2.3.5.4 *Mundos virtuales*

Los mundos virtuales tuvieron su auge especialmente durante los años 2006-2009, especialmente potenciados a través de los videojuegos donde las personas, a través de avatares en línea, tenían que cultivar y cuidar las diferentes plantaciones que había en una granja ficticia. Por ello, algunas agencias vieron en este campo un filón para invertir y conseguir transformaciones en el aprendizaje.

A través de la empresa Linden Lab's Second Life las universidades han recibido miles de propuestas y experimentos educativos a través de la creación de mundos virtuales que simulen museos, obras de arte, espacios históricos entre otros. Así pues, una gran parte de los esfuerzos de la investigación en esta línea se ha centrado en la creación de herramientas y simuladores que pudieran fomentar el desarrollo de experiencias de aprendizaje únicas e inmersivas, de forma que hiciera sentir a las personas como si estuvieran realmente en el lugar donde se desarrolla la actividad.

Los escenarios virtuales son entornos idóneos para los estudiantes con menos recursos a su alcance. Además, proporcionan un tipo de experiencia inmersiva, prácticamente como si estuviésemos cerca de su escenificación real. No obstante, este campo continúa en desarrollo y generará un mayor impacto con el paso de los años, cuando la tecnología que se necesita haya sido fabricada para promulgar una mejor experiencia.

2.3.6 Tecnologías de visualización

Este grupo de tecnologías hace referencia al conjunto de herramientas y dispositivos que sirven para cubrir una gama de posibilidades en relación al contenido visual, ya sea desde la creación de una infografía hasta la visualización compleja de datos, como los objetos tridimensionales o la realidad virtual.

2.3.6.1 *Impresión en 3D*

La impresión en 3D se encuentra dentro del grupo de tecnologías de visualización y su esencia reside en la construcción de objetos físicos a partir de contenidos digitales tridimensionales (3D). Algunas de las funciones principales que esta tecnología nos ofrece es:

software de modelado, herramientas de diseño asistido por computadora, tomografía computarizada o cristalografía de rayos X.

Los objetos creados a través de estas herramientas pueden ser especialmente útiles para el campo educativo, especialmente en aquellos escenarios donde se pueda trabajar con la simulación de válvulas, órganos, piezas de arte, diseño, entre otros.

2.3.6.2 Visualización de la información

Las tecnologías de visualización de la información son capaces de representar gráficamente datos técnicos diseñados para ser comprendidos de forma rápida y sencilla. De manera popular se le conoce como 'infografía', y se refiere a una representación visual e informativa sobre algún tema específico. Por ejemplo: un infograma de un mapa de metro es una infografía de uso ordinario. Este tipo de medios se han convertido en estrategias extraordinarias para comunicar y difundir la información de manera rápida, ubicua y accesible. A modo de ejemplificación, en la siguiente figura se recoge un ejemplo de lo que vendría a ser una infografía sobre la competencia digital.



Fuentes:
Marco Común de Competencia Digital Docente v 2.0 (INTEF)
DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding
Digital Competence in Europe (Ferrari, 2013)



DESIGNED BY VECTOR OPEN STOCK
designed by freepik.com

Ilustración 1. Ejemplo de infografía sobre competencia digital

En el ámbito académico y científico una infografía se corresponde con los pósteres de investigación que a menudo presentamos a las diferentes reuniones científicas a las que asistimos. Esta forma de transmitir la información hace que sea más visual, comprensible y llamativa para el público al que está dirigida. En definitiva, es la manera de hacer de la información una pieza más seductora a la vista de los demás.

A través de su realización se mejoran las habilidades visuales, la capacidad de razonamiento, abstracción, entre otras; y que son tan demandadas en los empleos actuales.

2.3.6.3 Realidad mixta

La realidad mixta es aquella que resulta de la intersección entre la realidad física y la realidad virtual. Por tanto, en ella coexisten objetos físicos y digitales. El concepto de realidad mixta o *mixed reality* (MR) procede del empleo de dispositivos equipados con tecnología de visualización en 3D de forma que se le permite impregnar de objetos digitales transparentes el mundo real. De ella ha derivado otro concepto que se ha popularizado en el entorno educativo: la realidad aumentada (RA) o *augmented reality* (AR).

En este sentido, aunque la realidad aumentada se conciba como una tendencia emergente en el campo de la tecnología educativa, bien es cierto que su empleo se ha venido produciendo con anterioridad en otros campos y sectores de la sociedad, especialmente en aquel ligado al consumo y al sector servicios. Sin embargo, es importante reconocer que su utilización está siendo cada vez más universal y la versatilidad de sus aplicaciones han hecho que sea una estrategia reconocida por expertos educativos, otorgándole una importancia relevante en su inclusión en los procesos académicos. De hecho, es tal su envergadura en la actualidad que se están llevando a cabo diversos estudios sobre su aplicación en diferentes áreas de trabajo, tales como la ingeniería (Lin, You y Lu, 2017), informática (Nóbrega y Correia, 2017), medicina (Colombo, Facchetti, Rizzi y Vitali, 2016), matemáticas (Kaufmann y Schmalstieg, 2003), educación (Prendes, 2015), física y astronomía (Ogourtsova, Souza Silva, Archambault y Lamontagne, 2017), artes (Di Serio, Ibáñez y Delgado, 2013), entre otras.

Así pues, la RA puede entenderse como la combinación de dos mundos paralelos: el real y el virtual. Aunque, a grandes rasgos, esta sería la esencia de su definición, precisaremos su conceptualización al mencionar que esta tecnología procede de la combinación de información física y digital en tiempo real valiéndose del empleo de recursos tecnológicos (Cabero-Almenara y Barroso, 2016; Prendes, 2015). Consiste en la superposición de un recurso virtual a una imagen o recurso físico, cuyo objeto puede presentarse en diferentes formatos como, por ejemplo, modelos en tres dimensiones, imágenes, sonidos, vídeos, u otro tipo de información que se considere de interés en instas de crear una nueva escenografía comunicativa.

Numerosas investigaciones muestran las diferentes posibilidades que nos brinda la RA en la educación. Por ejemplo, Fombona, Pascual y Madeira (2012) señalaban que las prácticas educativas donde se emplea la RA favorecen que el proceso de enseñanza sea más activo por

parte del alumnado, siendo éstos quienes toman el control de su proceso de aprendizaje. Además, al producirse una interacción real con el medio, la capacidad de abstracción y de comprensión, así como la adquisición de fenómenos y conceptos complejos son aspectos que se ven mejorados con el uso de esta tecnología, tal y como señalan los estudios de García, Peña-López, Johnson, Smith, Levine y Haiwood (2012) y Wojciechowski y Cellary (2013). En esta línea, Fabregat (2012) añadía que la verdadera revolución consiste en la posibilidad de que los alumnos puedan contextualizar su aprendizaje en un escenario real a través de la manipulación propia, enriqueciéndola con información adicional que se puede presentar en soportes diferentes. Además, es posible adaptar este tipo de estrategias a los diferentes ritmos de aprendizaje, preferencias simbólicas de los alumnos o a sus tipos de inteligencias, lo cual la hace aún más interesante. Por ello mismo, Cabero-Almenara y Barroso (2016, p.47) señalaban que la RA “potencia que los estudiantes obtengan una apreciación más profunda de aprendizaje, relacionando los contenidos de aprendizaje a sus propias experiencias”.

Al tratarse de una tecnología relativamente fácil de usar y poco costosa, se permitiría a los alumnos la posibilidad de interacción directamente con un entorno virtual nunca antes proyectado de esta manera en educación, propiciando un mayor acercamiento al escenario real de aprendizaje. De este modo, al contextualizarse en una experiencia real, la comprensión y asimilación del conocimiento se ve favorecida para el alumnado en comparación con aquellas metodologías más tradicionales que se valen únicamente de procesos que implican solamente ver, escuchar y leer (Wojciechowski y Cellary, 2013). A su vez, al tener una imagen en tres dimensiones donde se posibilita la interacción y la rotación con la misma, el sentido de la percepción espacial se ve favorecida, propiciando el desarrollo de competencias gráficas (Redondo, Sánchez y Moya, 2012) y la movilización de las estructuras cerebrales que no pueden darse únicamente por los tres procesos anteriormente citados (Cabero-Almenara y Barroso, 2016).

Por otro lado, el empleo de esta tecnología consigue grandes cotas de motivación, participación y satisfacción de los estudiantes hacia la tarea o el proceso de aprendizaje, tal y como han mostrado los estudios de Di Serio, Ibáñez y Delgado (2013), Kamarainen et al. (2013) Ko, Chang, Chen y Hue (2011) o Wojciechowski y Cellary (2013) . Más concretamente, se favorece una mayor implicación activa por parte del alumnado, de manera que experimentan una nueva forma de aprendizaje más real, interactivo, participativo, motivador y satisfactorio, pues son ellos mismos quienes tienen el control de la actividad posibilitándose, a su vez, que esta acción no se reduzca únicamente al contexto formal, sino que puede darse fuera del aula y en el momento que más se considere oportuno, únicamente disponiendo de los dispositivos necesarios para su correcta visualización. De este modo, la ubicuidad del aprendizaje está presente en todo momento y se promueve un estilo de aprendizaje más inmersivo en el contexto donde se desarrolla, estrechando la distancia entre conocimiento teórico y práctico, y fortificando la conexión entre ambos (Cabero-Almenara y Barroso, 2016).

2.3.6.4 Realidad virtual

La realidad virtual (RV) o *virtual reality* (VR) es la simulación de entornos virtuales generados gracias a un dispositivo electrónico. Aunque la realidad virtual fue un término popularizado en la década de los 80 por Jaron Lanier, no ha sido hasta el momento cuando se ha contado con dispositivos y equipamientos más actualizados gracias al desarrollo tecnológico y que han permitido la posibilidad de extrapolación de esta herramienta a fines muy diferentes. Como recoge el trabajo de Howard (2017) durante los últimos años el empleo de la realidad virtual para el tratamiento de personas con discapacidad está creciendo vertiginosamente. De hecho, este autor realizó una revisión sistemática sobre investigaciones que aplicaban la realidad virtual en la rehabilitación de personas con diversidad funcional y encontraron que este tipo de acciones son más eficaces que los programas tradicionales de rehabilitación, especialmente cuando se trata con niños (Brüstch et al., 2011; Chen et al., 2012).

En líneas generales, la realidad virtual puede ser entendida como un proceso de simulación del mundo real generado mediante una tecnología informática. Existen dos niveles de realidad virtual: inmersiva y no inmersiva (Burdea y Coiffet, 1996). Por un lado, la realidad virtual inmersiva se refiere al procedimiento mediante el cual se permite la inmersión completa del usuario en un entorno no real y tridimensional, involucrando todos los sentidos de la persona. Por otro lado, la realidad virtual no inmersiva genera parecidos procesos a la anterior sin involucrar por completo todos los sentidos de la persona, encontrándose a menudo en los videojuegos o plataformas virtuales ya que no requiere de ningún hardware especialmente costoso. Ambos tipos de inmersión posibilitan una ruptura entre el sujeto y las coordenadas espacio-tiempo. A través de la simulación del entorno físico se pueden incorporar ciertos patrones de velocidad y movimiento que alteran los parámetros de la relación de la persona y la realidad física.

En este sentido, los dispositivos de realidad virtual son introducidos en la vida de las personas produciendo ambientes de simulación tridimensionales donde los sujetos pueden interactuar de forma directa a través de un sistema de reconocimiento corporal y participativo. Inicialmente, la realidad virtual fue empleada por el campo de la psicología para el tratamiento de las fobias y posteriormente la medicina, ya que proporciona un ambiente más seguro para el tratamiento de algunos problemas de los individuos (Sveistrup, 2004). En esta línea, aunque en un principio las pruebas se realizaron con pacientes sanos, la efectividad de los mismos dio lugar a su empleo con personas que poseían alguna discapacidad (Webster, McFarland, Rapport, Morrill, Roades y Abadee, 2001). Por este motivo, en la actualidad se está empleando esta tecnología para atender la diversidad funcional de las personas a través de procesos de rehabilitación de las habilidades motrices (Howard, 2017).

Debido a la efectividad mostrada, se han desarrollado diversas experiencias de realidad virtual no inmersiva para el tratamiento de la diversidad funcional de sujetos que poseen discapacidad temporal o permanente. A través de dispositivos diseñados para las videoconsolas

como, por ejemplo, Kinect™ o Wii™, se permite al usuario la interacción con una realidad creada para la mejora de su condición física y vital. Algunas experiencias prácticas que han hecho uso de estas herramientas para el tratamiento con este colectivo han sido BioTrak™ desarrollado por Bientec, una plataforma de ejercicios destinada a la rehabilitación y entrenamiento de funciones del cuerpo humano (motora, cognitiva y psicosocial) que se han visto reducidas en el tiempo o perdidas a causa del surgimiento de diferentes patologías (Lloréns, Colomer-Font, Alcaniz, & Noé-Sebastián, 2013). BioTrak™ posibilita la sumersión del usuario en un espacio virtual en 3D donde debe realizar una serie de ejercicios o movimientos para conseguir unos objetivos establecidos de antemano.

Otra experiencia similar, desarrollada a través del sensor Kinect™ se ha llevado a cabo en el proyecto Kinesthesia (Norman, Clark & Cotter, 2012), donde se permite la captura de la posición del cuerpo a través de una serie de uniones o puntos clave (joints). En esta línea, Chang, Lange, Zhang, Koenig, Requejo, Somboon & Rizzo (2012) encontraron que el empleo del Kinect™ de Microsoft posee mucho potencial en el empleo de la rehabilitación y mejora de las condiciones físicas de personas con discapacidad, animando a seguir estudiando en esta línea.

Todas estas intervenciones a través del uso de la realidad virtual tienen en común la posibilidad de identificación de la posición del sujeto, así como los movimientos que éste realiza. A su vez, la mayoría de ellos permiten establecer y definir de manera específica cada una de las sesiones atendiendo a las particularidades de cada individuo, así como la duración, el tiempo establecido para descansar, la dificultad de las sesiones o el número de repeticiones. En último lugar, otro de los aspectos especialmente importantes de estas plataformas es la presentación de las estrategias a través de videojuegos, de manera que son especialmente relevantes para que la actividad pueda desarrollarse con una mayor implicación por parte del sujeto, viendo sus logros y realizando las tareas de una manera lúdica y motivadora.

Por tanto, resaltamos la factibilidad de continuar estudiando y desarrollando soluciones haciendo uso de la tecnología de realidad virtual y su inclusión en procesos de atención a personas con diversidad funcional, apostando por la introducción de técnicas novedosas que permiten la recuperación y el tratamiento desde otra óptica exitosa.

2.3.7 Tecnologías facilitadoras

Este grupo de tecnologías, quizás, es el más complejo de definir. Según la literatura científica, las tecnologías facilitadoras o *enabling technologies* son el grupo que posee el potencial para la transformación, el avance y la innovación de nuestros propios dispositivos y herramientas. Su objetivo principal estriba en ampliar su alcance, hacerlos más capaces, útiles y más fáciles de usar.

2.3.7.1 *Computación afectiva*

La computación afectiva o *affective computing* se encuadra dentro de las tecnologías facilitadoras y su objetivo reside en la idea de que los seres humanos son capaces de programar máquinas que puedan reconocer, interpretar, procesar y simular las diferentes emociones del ser humano. Todo ello sería posible a través de un software especializado y que, a través de una cámara de vídeo, puede captar las señales faciales e identificarlas con su base de datos en función de un sistema de algoritmos que le lleven a la resolución (Poria, Cambria, Bajpai y Hussain, 2017).

A diferencia de las tecnologías de reconocimiento facial (aquellas destinadas a mejorar la seguridad de las personas), la computación afectiva sería capaz de interpretar estados de ánimo y conductas en las personas.

Una aplicación real que se está llevando a cabo a través de la computación afectiva sucede en los ambientes virtuales de aprendizaje, en el que tutores virtuales pueden reaccionar ante las señales faciales de aburrimiento de sus estudiantes, y así poder actuar para motivarlo o aumentar su concentración (Lācis y Bagheri, 2017). No obstante, al tratarse de una tecnología en pleno desarrollo, todavía son muchos los pasos que se han de andar para construir un conocimiento profundo acerca de las implicaciones que tendrá la computación afectiva en el aprendizaje de los estudiantes. Sin duda alguna, con ambientes que cada vez se mueven más en torno a lo virtual, este tipo de herramientas serán necesarias para generar mayor realidad y humanidad en los procesos educativos virtuales.

2.3.7.2 *Inteligencia artificial*

La *artificial intelligence (AI)* o inteligencia artificial es un campo cuyas aportaciones al terreno educativo son de introducción reciente. Como bien sabemos, los avances tecnológicos en la ingeniería informática han posibilitado que se estén llevando a cabo la creación de prototipos de seres humanos a través de máquinas que pueden realizar labores mecanizadas sin esfuerzo alguno. Aunque en la actualidad ha tomado más relevancia, la inteligencia artificial lleva estudiándose desde hace algunas décadas. Ya en el año 1950, el Test de Turing pretendía demostrar que un ser humano no era capaz de diferenciar entre otro ser de su especie y una máquina en situaciones reales (Norris, 2017). Sin embargo, no fue hasta el pasado año 2014 cuando la prueba no fue superada (Press Association, 2014).

Encontramos una experiencia pionera en la introducción de la inteligencia artificial en Educación Superior. Concretamente, la *Deakin University* ha sido la primera universidad del mundo en proceder a introducir las tecnologías de computación cognitiva. La conocida IBM Watson está progresando con la ampliación de sus capacidades y enseñando al sistema a procesar y comprender nuevas fuentes de información. Su impacto ha sido tan grande que solamente en un año de vida ha recibido alrededor de 55.000 preguntas por parte de los estudiantes, y, por tanto, ayudando a mejorar su aprendizaje (Deakin University, 2015).

Algunos de las invenciones más conocidas que ha contribuido el campo de la inteligencia artificial son los asistentes virtuales, tales como Siri, Cortana, Alexa de Amazon o Elvira, la asistente virtual de la Universidad de Granada. Su habilidad reside en la interpretación de la voz del ser humano para responder con una conversación como si se tratase de una interacción humana (Lee, Lee y Lee, 2017). Este es un campo que continua en progreso y que recibe la atención de diversas miradas. Por ejemplo, la empresa UBER tuvo una experiencia de pilotaje autodirigido, llevando a clientes a sus destinos en la ciudad de San Francisco (Isaac, 2016).

Los líderes informáticos recogen la necesidad de aunar esfuerzos para promover una mayor personalización de la Educación Superior mediante la introducción de tutores virtuales. A través de ellos, promulgan que pueden servir de ayuda al docente para evitar tareas costosas y repetitivas que entorpecen los quehaceres más importantes. Se apuesta por unos tutores virtuales que vayan más allá y puedan proporcionar una atención plena en base a las necesidades que se les plantee. En esta línea, la *National School of Engineers of Sousse* (Túnez) está investigando un sistema de tutoría online facilitado por inteligencia artificial y capacitado para reconocer expresiones faciales (Khalfallah y Slama, 2015) lo que puede, además, suponer un avance en el reconocimiento de expresiones en los estudiantes que se identifican con la no comprensión de algún concepto.

A pesar de todo, en la actualidad son pocas las instituciones de Educación Superior que se nutren de los beneficios de la inteligencia artificial. Podemos afirmar, pues, que se trata de un campo destinado a explotar. Como aplicación especial en este ámbito, las universidades pueden explotar la inteligencia artificial a través del surgimiento de tutores virtuales o herramientas de aprendizaje adaptativo. Sin embargo, nace la encrucijada de delimitar hasta qué punto es oportuno reemplazar la figura del educador (Jhonson, 2016).

Algunos visionarios apuestan por el uso de interfaces de usuario en Educación Superior con una proyección en la que los ordenadores habilitados para crear inteligencia artificial se vean como un tercer hemisferio del cerebro que contribuye a mejorar los procesos de aprendizaje cognitivos y creativos, es decir, la generación de una mente híbrida entre el sujeto y los dispositivos (Hookway, 2014).

Por otro lado, la inteligencia artificial está contribuyendo al progreso en el aprendizaje automático en combinación con el aprendizaje informal. Un proyecto llevado a cabo en China ha posibilitado reconocer a través de fotos tomadas en los smartphones las distintas especies de un jardín botánico, ayudando al personal a identificarlas. Todo ello es posible gracias a la conexión entre redes neuronales y el filtrado de algoritmos para identificar las flores respecto a su base de datos (Wu, 2016). Así pues, en un entorno de aprendizaje, las consultas realizadas ya no tienen por qué hacerse utilizando el texto.

2.3.7.3 *Big Data*

En la actualidad, prácticamente cualquier interacción y transacción que hayamos hecho o que vayamos a hacer a través de Internet queda registrada en una base de datos a gran escala, la cual se utiliza en función de unos intereses específicos. Evidentemente, todo ello ha conducido a la generación de cantidades inmensas de datos que reflejan una proyección sobre el comportamiento humano.

La ciencia es ahora capaz de analizar toda esa clase de datos extrapolando e identificando patrones de relación, acciones o comportamiento. A través del análisis de esta información se pueden generar acciones encaminadas a mejorar datos de rendimiento académico, lagunas de comprensión, entre otros (Picciano, 2012). Por ello, el *big data* se encuentra muy relacionado con las analíticas de aprendizaje y forma parte de las técnicas de minería de datos, ya mencionadas anteriormente (Pecaric, Boutis, Beckstead y Pusic, 2017).

En el ámbito educativo, las técnicas de *big data* se están aplicando para reorientar los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente con aquellos estudiantes que se encuentran en un mayor riesgo de exclusión. Mediante la información que se obtiene se consigue personalizar el aprendizaje, crear vías alternativas, flexibles y encaminadas al éxito (Wamba, Gunasekaran, Akter, Ren, Dubey y Childe, 2017).

Como proyección futura, a medida que las instituciones educativas se encuentren más familiarizadas con este tipo de técnicas, sus decisiones podrán ser tomadas mediante estadísticas informadas que reflejen las necesidades reales de los estudiantes.

2.3.7.4 *Interfaces naturales de usuario*

Se conoce por interfaz de usuario al medio a través del cual la persona puede comunicarse con un dispositivo, abarcando todos los puntos de contacto que existen entre el equipo y el usuario. Las interfaces de usuario están evolucionando vertiginosamente en los últimos años. Intensidad de pulsación, reconocimiento facial, ocular o dactilar, gesticulaciones, o movimientos son solamente algunos de las novedades más importantes que han venido de la mano de la evolución en este campo.

Los primeros dispositivos en facilitar este hecho fueron los teléfonos móviles inteligentes y las tabletas, aunque posteriormente se ha ido introduciendo en otros diferentes, tales como electrodomésticos, automóviles o herramientas para la enseñanza-aprendizaje, como es el caso de la pizarra digital. Así pues, las NUIs (*Natural User Interfaces*) facilitan al usuario la participación en actividades virtuales mediante la realización de movimientos virtuales que se asemejan a los realizados en el mundo real y que le permiten la manipulación del contenido.

Este tipo de desarrollo enmarcado dentro de la tecnología háptica, la cual se caracteriza principalmente por la posibilidad de comunicación sin necesidad de hacer uso de la palabra, se encuentra en pleno apogeo de desarrollo. En la actualidad, por ejemplo, un dispositivo no es

capaz de distinguir en intensidad de vibración la notificación de una alerta de email, alarma o red social, sino que más bien todas ellas se ofrecen de manera similar. No obstante, la investigación de laboratorio y las necesidades sociales están impulsando nuevos desarrollos de formas más ricas y no visuales para obtener la información y conocer su importancia. En el caso de la discapacidad visual todo ello sería un gran logro, pues le ayuda a identificar la distinción de una alerta y otra en función de la intensidad de vibración (Taraska, 2015).

Las líneas de investigación sobre el avance de las interfaces naturales de usuario apuntan seis categorías principales de investigación: 1) continuar trabajando para mejorar el reconocimiento de voz; 2) la pantalla táctil; 3) el reconocimiento gestual; 4) el seguimiento ocular; 5) hápticas; y 6) la interfaz que trabaja con el cerebro-ordenador (Srivastava, 2016).

Como bien hemos dicho, la tecnología háptica es aquella que facilita la interacción de los usuarios con los dispositivos a través de sensores, software y actuadores a través de la simulación del tacto físico. Por ejemplo, Apple ha facilitado que su asistente virtual Siri reconozca la voz del usuario que tiene el teléfono. Por otro lado, se está produciendo un salto hacia la tercera generación de gafas inteligentes, conocidas como K-Glass 3, posibilitarán la detección de movimientos de mano, la proporción de texto virtual, entre otras, haciendo más intuitivas y convenientes las distintas interfaces de usuario (Ishimaru, Kunze, Tanaka, Uema, Kise e Inami, 2015; Science Daily, 2016). Todo ello está destinado a generar un impacto en la educación en los próximos años, pues las organizaciones educativas han de atender a las demandas de los estudiantes y adaptarse a las nuevas realidades sociales.

Contamos con algunas experiencias de aplicación de las interfaces de usuario en Educación Superior. Por ejemplo, la posibilidad para los estudiantes de medicina de trabajar con pacientes digitales de forma más realista (Lindman, 2016). También se está empleando para posibilitar a pacientes que han sufrido algún ictus a recuperar sus movimientos (Georgiou, Holland, van der Linden y Donaldson, 2017). Otra aplicación práctica de las interfaces de usuario en Educación Superior se plasma en la enseñanza a estudiantes de enfermería acerca de cómo colocar sondas nasogástricas mediante entornos virtuales simulados por ordenador, reduciendo el riesgo y permitiendo una mayor precisión en su entrenamiento para posteriormente pasar a casos reales (Persson, 2017).

Por otro lado, la evolución de las interfaces de usuario facilita una mayor accesibilidad para las personas que poseen algún tipo de discapacidad. Se están llevando a cabo experiencias pioneras que desarrollan la creación de pantallas táctiles que pueden emplear un material para posibilitar la lectura en braille en dispositivos tecnológicos como tabletas. Todo ello provee a los alumnos de una mayor facilidad para la consulta de texto, gráficos, imágenes, entre otras (O'Sullivan, 2015). En adición, la corporación Disney Research ha avanzado hacia la creación de una tecnología conocida como TeslaTouch para mejorar la experiencia de usuario en torno a las pantallas planas de vidrio. Se posibilita que los usuarios sientan golpes, texturas, entre otros (Ankit, Nguyen y Mathews, 2017).

2.3.7.5 Intercambio de datos a corta distancia

El intercambio de datos a corta distancia, comúnmente conocido como NFC (*Near Field Communication*), posibilita una comunicación inalámbrica entre dispositivos móviles y otros de índole diferente y un intercambio seguro de información al tocarse o acercarse.

Comúnmente, la tecnología NFC ha estado encaminada a su explotación en el comercio, las interacciones sociales y la seguridad. Algunas de sus utilidades incluyen la posibilidad de realizar transacciones en tiendas sin necesidad de incluir nuestro pin de la tarjeta de crédito; también es posible utilizarla para intercambiar datos; como tarjetas de identidad cifradas, entre otras. Aplicaciones como Google Wallet o Wallet de Apple permiten a los usuarios almacenar la información acerca de sus tarjetas de crédito para que simplemente deslicen éste por el sistema de pago y la compra será completada de manera instantánea.

Sin embargo, esta tecnología también puede ser relevante en el campo educativo, pues facilita la colaboración directa entre usuarios al permitir el intercambio de archivos como fotografías, vídeos, documentos, audio o contactos personales.

2.3.7.6 Hardware abierto

El *open hardware* o hardware abierto pertenece a una categoría de dispositivos que están autorizados para que las personas puedan usarlos, copiarlos, alterarlos y adaptarlos según sus necesidades. Por tanto, se trata de recursos que han sido liberados a través de paquete de código abierto.

Destacan los proyectos de hardware abierto de Arduino o FreeRunner, en los que las personas pueden compartir información acerca de cómo construir sus placas y su posibilidad de adaptarlas atendiendo a las necesidades particulares (El-Abad, 2017). Así pues, los alumnos disponen de contenidos de aplicación real, desarrollando una serie de habilidades que no pueden sucederse a través de una exposición teórica del proceso.

En línea de lo anterior, en el campo educativo ha surgido un interés flagrante por la programación educativa. Bien es cierto que desde hace algunos años habremos oído hablar de la inclusión de la programación educativa en los colegios. Todo ello se debe a que, en un futuro cercano, gran mayoría de los trabajos requerirán de habilidades relacionadas con la programación de máquinas y ordenadores. Sin embargo, la esencia de su inclusión no reside meramente en el conocimiento técnico, sino más bien en la conveniencia de las habilidades que desarrolla la acción de aprender a programar, destacando la resolución de problemas, la lógica, el razonamiento espacial, el nivel de abstracción, concentración y atención, entre otras.

La programación educativa tiene su origen a finales de la década de los noventa e inicios del siglo XXI, donde la empresa LEGO y con el apoyo del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) comenzó a crear una línea nueva de juguetes e instrumentos con fines educativos. Así pues, se han ido desarrollando una línea de robots conocidos como MindStorms que pueden ser

programados a través de lenguajes como Scratch o ScratchX y sus extensiones. Sin embargo, esta herramienta no es la única que existe para avivar esta tendencia actual en el campo educativo. También contamos con el Minecraft Code Builder, CodeBug, BeetleBlocks, Mblock, Bitbloq, Codecombat o Snap! (Espreso, 2017).

De este modo, el objetivo que persigue la programación es solucionar un determinado problema a través de la combinación de una serie de instrucciones que se introducen en el programador. Entre sus múltiples beneficios podemos destacar los siguientes: mejora del pensamiento computacional, mejora de la capacidad para el cálculo numérico, el razonamiento, la lógica, las aptitudes verbales, la creatividad y las competencias STEM (Kalelioglu y Gülbahar, 2014).



Capítulo 3

**Competencia digital.
Piedra angular para el
desarrollo tecnológico**



1. Introducción

El estudio de la competencia digital docente se ha convertido en un foco de análisis que ha generado especial interés por parte de la comunidad científica. Esta afirmación puede observarse a través de las numerosas publicaciones que han surgido al efecto, tanto a nivel nacional (Ágreda Montoro, Hinojo Lucena y Sola Reche, 2016; Almerich, Orellana, Suárez-Rodríguez y Díaz-García, 2016; Barujel, Varela y Rodes, 2017; Gutiérrez Castillo, Cabero Almenara y Estrada Vidal, 2017; Hervás Gómez, Real Pleah, López Mata y Fernández Márquez, 2016; Saorín *et al.*, 2017) como internacional (Chan, Churchill y Chiu, 2017; Instefjord y Munthe, 2017; Roffeei, Kamarulzaman y Yusop, 2016; Ramírez Hernández y Maldonado Berea, 2015; Trejo-Quintana, 2017), especialmente tras la proclamación de la competencia digital como una de las habilidades básicas a desarrollar por todo ciudadano una vez haya finalizado los estudios de niveles básicos según la Recomendación 2006/926 de la Comisión Europea.

La competencia digital, pues, se ha convertido en un aspecto clave para la formación del docente que precisa la sociedad del siglo XXI (Cabero y Gubiérrez, 2015; Gewerc y Montero, 2015; Lázaro y Gisbert, 2015; Roblizo, Sánchez y Cózar, 2015; Rodríguez-García, Martínez Heredia y Raso Sánchez, 2017; Sevillano-García, Quicios y González, 2016; Valverde, 2015). En esta línea, los docentes son los encargados de formar a las futuras generaciones, por lo que tienen en sus manos una gran

responsabilidad de promover una formación de calidad en lo que a la competencia digital de sus alumnos se refiere. Entendemos, pues, que el hecho de poseer una alta competencia digital docente debe repercutir en la proyección de una mejora formativa y de carácter innovador en cuanto a la utilización, integración, manejo y uso crítico de las TIC supone (Pérez Escoda y Rodríguez Conde, 2016).

Por este preciso motivo, desde diversos organismos nacionales e internacionales se preocuparon en hallar una respuesta válida hacia la delimitación del término “competencia digital”, mediante el establecimiento de diferentes indicadores que pretendían concretar cada una de las áreas y dimensiones por las que ésta se componía. Así pues, en las siguientes páginas nos dedicaremos a avanzar más en este campo; de forma que aportemos al lector una visión ajustada de la realidad que pretendemos estudiar.

2. Génesis de la formación por competencias en educación superior

Aunque la presente investigación tenga su arranque en el año 2015, la misma forma parte de un proceso de transformación a nivel europeo que tuvo sus inicios en el año 1998 con la Declaración de la Sorbona (1998) por acuerdo de cuatro países (Reino Unido, Italia, Francia y Alemania). De dicho acuerdo surgió un ambicioso manifiesto que viniese a conseguir un sistema educativo superior más unificado a nivel internacional. Por consiguiente, se declaró la necesidad de extender horizontes internacionales, pensando no únicamente en una Europa del crecimiento económico, sino en una añadidura de una Europa del conocimiento, entendiéndose como deber de la misma el hecho de desarrollar y consolidar aquellas dimensiones de carácter intelectual, cultural, social y técnico a nivel internacional. Así pues, se propone una gran modificación del sistema de Educación Superior a como veníamos estando acostumbrados. En el manifiesto se recogen, entre otros muchos aspectos importantes, la nueva estructuración de los títulos superiores: grado y postgrado, cuyo principal foco se encuentra en que la obtención de los mismos ha ser equiparable y válida en la Unión Europea, para lo que establecen el nuevo Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), aprobado en el año 2003 en nuestro país mediante el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En definitiva, el objetivo final sería la unificación de los estados miembros para la creación de un marco común de referencia internacional para la mejora de la educación en todas sus vertientes y la oportunidad de empleo.

Posterior a este documento tuvo lugar la Declaración de Bolonia (1999), por lo que la Unión Europea seguía apostando firmemente en la creación de una Europa del Conocimiento. España entra a formar parte de esta revolución de la educación en este momento. En ella se pueden ver los objetivos que vienen a perseguirse en los años venideros como, por ejemplo:

- Adopción de un sistema de titulaciones comprensible y comparable entre los miembros de la UE.
- Adopción de una reestructuración del sistema en dos ciclos diferenciados: grado y postgrado, siendo la titulación de grado reconocida en todo el mercado laboral de la UE.
- Establecimiento de un sistema de créditos transferible entre las titulaciones de grado en la UE para, de esta manera, fomentar la movilidad y el intercambio.
- Promoción de una Europa cooperativa en salvaguardar la calidad del sistema y el desarrollo de metodologías comparables.

Dos años más tarde, en mayo de 2001, tuvo lugar una nueva reunión en Praga, con la introducción de cuatro países más y en la que se establecieron tres líneas preferentes de actuación:

- Apuesta por un aprendizaje y una formación continua y permanente.
- Mejora de la Educación Superior, tratando de que las universidades, otras instituciones y los estudiantes se impliquen como miembros activos en la transformación de la misma.
- Necesidad de favorecimiento de la imagen de la Educación Superior Europea, facilitando el atractivo para todos los estudiantes europeos y de otras partes del mundo.

En el año 2003 tuvo emplace la conferencia de Berlín y, aparte de tratar de un modo más específico todos los aspectos recogidos en la Declaración de Bolonia (1999), se señaló a la investigación como otro de los pilares necesarios para la construcción del EEES, dando tintas para la construcción de un Espacio de Investigación Europeo que ayude a consolidar la Europa del Conocimiento que viene persiguiendo la UE.

Posterior a ella, tuvo lugar el Comunicado de Bergen (2005), en el que se perfilan los objetivos propuestos anteriormente: establecimiento de un marco de cualificaciones nacional, compatible con el general propuesto por el EEES, establecimiento de evaluación por pares y otros criterios para la mejora de la investigación, una mejor preparación para el alumnado que se inserte al mundo laboral (experiencia en movilidad, mejor formación, mayor nivel competencial, etc.), entre otras.

Dos años más tarde, con el Comunicado de Londres (2007), los ministros vuelven a reunirse con la pretensión de comprobar los progresos obtenidos desde la celebración de Bergen, tratando nuevamente temas de especial interés: movilidad, marco de cualificaciones y reconocimiento, estructuración de los estudios, aprendizaje permanente, doctorados, la garantía y certificación de la calidad y, en resumidas cuentas, trataron la implantación del EEES en un mundo global y las prioridades de trabajo para la reunión de 2009. En este sentido, en el Comunicado de Lovaina (2009) participaron países ajenos a la UE (EEUU, México, Canadá, Brasil, Japón e India), y se trataron temas de gran envergadura diferenciados en cuatro ejes fundamentales: dimensión social, aprendizaje permanente, empleabilidad y un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante. De esta manera, se pretendía favorecer la igualdad de oportunidades de acceso a la Educación Superior; una mejora de la empleabilidad como parte de un proceso de formación que garantizase al estudiante una mejora de sus habilidades y competencias para insertarse en el mercado laboral; la necesidad de renovación conceptual y metodológica del aprendizaje para dar más protagonismo al alumno; un alumno que sea capaz de aprender durante toda la vida. Finalmente, la última reunión tuvo como resultado la Declaración de Budapest-Viena (2010), haciendo énfasis en la necesidad de situar al estudiante en el centro del proceso de formación, para formar a un ciudadano competente en su labor y, de esta forma, contribuir a la mejora de la empleabilidad y la calidad de la educación.

2.1 España y Andalucía dentro de la creación del EEES: principales implicaciones

Aunque España no entró a formar parte de este proceso desde sus inicios con la Declaración de la Sorbona, sí lo hizo con la Declaración de Bolonia (1999), aceptando llevar a cabo todas las medidas necesarias para la implantación en el año 2010 de un sistema unificado de titulaciones y un marco de referencia europeo (EEES). Desde este momento, el gobierno de España comenzó un proceso de transformación arduo y ambicioso de la Educación Superior. Por aquel entonces, el sistema de Educación Superior en España se regía por la LOU (2001), la cual debía modificarse para hacer frente

a las líneas de actuación señaladas en las diferentes reuniones ministeriales europeas creando, de esta manera, la LOMLOU (2007), en cuyo preámbulo podemos ver recogidos los ambiciosos objetivos que se planteaban para esta nueva etapa educativa en nuestro país:

se trata de una “apuesta decidida por la armonización de los sistemas educativos superiores en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, asumiendo la necesidad de una profunda reforma en la estructura y organización de las enseñanzas, basada en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado. Se da así respuesta al deseo de la comunidad universitaria de asentar los principios de un espacio común, basado en la movilidad, el reconocimiento de titulaciones y la formación a lo largo de la vida. El nuevo modelo de enseñanzas aporta una manera diferente de entender la universidad y sus relaciones con la sociedad. Se trata de ofrecer una formación de calidad que atienda a los retos y desafíos del conocimiento y dé respuesta a las necesidades de la sociedad” (LOMLOU, 2007:16241).

Así pues, las diferentes universidades, recoge la ley, deberán adoptar todas las medidas necesarias con el objetivo de integrar el sistema educativo superior español en el EEES. Sin embargo, la acción no podía ceñirse únicamente a la creación de una nueva ley orgánica, sino que se llevaron a cabo otras acciones de interés plasmados en diversos documentos que se recogen en el Boletín Oficial del Estado (sistema de créditos y calificaciones, suplemento europeo al título, ordenación de las enseñanzas, etc.). A su vez, destinaron un programa de ayudas para financiar la adaptación de las distintas instituciones universitarias de nuestro país hacia la convergencia europea.

Las universidades, por su parte, se tenían que ocupar de la elaboración de un Libro Blanco sobre el diseño de los títulos de Grado, en cooperación con la ANECA, que recogiese información sobre el perfil profesional que demanda la sociedad acerca de un egresado. Por este encomiendo, en los documentos se recoge información referente a la afinidad entre la titulación nacional y las que se ofertan en Europa, investigaciones sobre inserción y el mercado laboral de los titulados en los últimos cinco años, perfiles competenciales, etc.

Por su parte, Andalucía tenía el encargo del gobierno nacional de llevar a cabo la reestructuración de sus universidades hacia la convergencia. Sin embargo, como ésta tenía trasferidas sus competencias para hacerlo, el Consejo Andaluz de Universidades acordaron fechar el curso 2010/11 como el elegido para implantar oficialmente los

primeros títulos de Grado, habiendo establecido anteriormente los de Máster. Antes de la fecha, la comunidad ya había trabajado conjuntamente en una serie de reuniones que tuvieron como resultado la publicación de diferentes órdenes legislativas. Entre sus acciones principales, se pusieron en marcha diferentes convocatorias para diversos fines: elaboración de guías docentes conforme a las nuevas exigencias, realización de experiencias piloto, innovación de la docencia, jornadas de intercambio, etc. (Mérida y Angulo, 2010).

Entre las reformas más candentes que se debían llevar a cabo, dos de las más importantes que inciden directamente en la presente investigación fueron, por tanto, la reestructuración de la formación por competencias y la renovación de las metodologías docentes. En ambos procesos, el interés se centraba en poner como centro de atención al estudiante, eje principal de ambos frentes de actuación. En el caso primero, el objetivo principal era mejorar la relación entre la formación y el mercado laboral, con la pretensión última de facilitar la inserción laboral del estudiante atendiendo a la demanda de la sociedad. En el segundo caso, el interés por la renovación estribaba en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, otorgando un papel activo al alumnado para convertirlo en principal protagonista de su aprendizaje (De Miguel, 2005).

3. La formación por competencias

Para llegar a comprender y situar adecuadamente la formación por competencias y, especialmente, la competencia digital, era necesario partir de referencias contextuales que faciliten su entendimiento. Por un lado, señalábamos la creación del EEES como uno de los pilares básicos en el nacimiento de la formación por competencias; por otro lado, tratábamos los cambios acelerados que viene viviendo nuestra sociedad desde hace varios años desde la incorporación de las TIC al sistema mundial, así como la evolución de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento. En último lugar, y como tercer punto indispensable en nuestra investigación, se encuentra la formación por competencias y, entre ellas, el tratamiento de la competencia digital.

Tras esta pequeña introducción y como bien recogíamos en anteriores puntos, la nueva propuesta de estructuración de titulaciones requería de una reformulación de los planes de estudio, diseñados por competencias para dar respuesta a la exigencia de un mercado laboral competitivo que demanda ciudadanos altamente cualificados y preparados para la sociedad actual (Blázquez y Sebastiani, 2010). Con tal objetivo, a nivel internacional, se puso en marcha el proyecto Tuning (2003), un plan llevado a cabo desde la universidad con el objetivo de facilitar la aplicación de Bolonia en el diseño de las nuevas

titulaciones. En él se recogen los primeros puntos de referencia para la elaboración de los grados: las competencias y los resultados de aprendizaje. Para las primeras, el documento las separa en dos grupos diferenciados: competencias específicas de cada titulación y competencias genéricas comunes a las distintas titulaciones, como pueden ser: aprender a aprender, diseño de proyectos, toma de decisiones, entre otras. Otros documentos importantes a nivel internacional involucrados en el desarrollo de la formación por competencias son: el proyecto DeSeCo (*Definition and Selection of Key Competencies*) y el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA).

Sin embargo, esta transformación no afectaba únicamente a la universidad y de manera internacional, sino que sus horizontes se ampliaban y plasmaban los resultados de las reuniones ministeriales en las leyes educativas de nuestro sistema educativo obligatorio. En España, la formación por competencias se vio refrendada por primera vez con la llegada de la LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación) y continuó desarrollándose, posteriormente, con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa). A su vez, otros documentos de obligada referencia en nuestra investigación son el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y el nuevo Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, que sustituye al anterior, así como la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Del mismo modo, el territorio que nos compete nos lleva a una recogida obligatoria de la LEA (Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía). Todos estos documentos legislativos señalan la competencia digital como una de las competencias claves y básicas para las enseñanzas obligatorias y, a su vez, establecen los ejes vehiculares del currículo básico: objetivos, contenidos, criterios de evaluación y competencias básicas a desarrollar.

Así pues, el nuevo diseño de formación por competencias, la reciente creación de leyes educativas en nuestro país como la LOMCE y la LOMLOU, la reformulación de los planes de formación docente con la llegada de los grados o el establecimiento de ambiciosos objetivos para los años ulteriores, como la estrategia Europa 2020, han puesto en auge la tesis de una reformulación de objetivos y planes formativos docentes, postulados en competencias clave, para el desempeño de una labor docente de calidad (De Miguel, 2005; Morales, Trujillo y Raso, 2015). Bajo este panorama, partimos de que la sociedad está demandando un nuevo perfil del profesional docente que sea capaz de

hacer frente de manera eficaz a las distintas realidades educativas que se le presentan en su aula (mayor heterogeneidad en las aulas, integración de las TIC, dominio de idiomas, una apuesta por el aprendizaje durante toda la vida –*lifelong learning*-, entre otros).

De esta manera, el modo en el que se pretende atender a esas demandas es formando a las nuevas generaciones docentes en y por competencias (Moreno Peña, 2007; Romero Díaz de la Guardia, 2013; Trujillo y Raso, 2010). No obstante, la problemática parece estribar en que gran parte del sector educativo no termina de comprender el por qué y en qué consiste la formación por competencias (Mulder, Weiger y Collings, 2008), de ahí el origen de la gran reticencia y oposición existente a esta nueva manera de formación. A su vez, Martínez Rodríguez (2008) comentaba que otra de las problemáticas que supone la apuesta de formación por competencias es la caducidad que pueden suponer debido a la constante evolución de la sociedad. Si a ello, además, le unimos el apellido “digital”, el problema se agrava aún más. De hecho, Gutiérrez, Palacios y Torrego (2010) afirmaban que incluso aquellos usuarios más habituales de las tecnologías tienden a ignorar el gran potencial didáctico que éstas poseen, así como las formas de integrarlas en los currículos. Debido a este tal desconcierto, creemos necesario determinar, en un primer momento, a qué nos referimos cuando hablamos de “competencia”.

3.1 Definición de competencia

Desde hace varias décadas numerosos autores se han interesado por delimitar la cuestión (p.e.: Bunk, 1994; Delors, 1996; Méndez, 2007; Spencer y Spencer, 1993; etc.) y, aunque no vamos a realizar un análisis exhaustivo en estos momentos, parece necesario concretar este concepto tan polemizado durante los últimos años. Para ello, nos serviremos de la definición proporcionada por el Proyecto DeSeCo, que la precisa de la siguiente forma:

“La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (Álvarez, Pérez y Suárez, 2008:21).

A su vez, el proyecto indica una serie de rasgos diferenciales acerca de las competencias: por un lado, instituyen un “saber hacer”, es decir, un saber práctico, que se aplica; por otro lado, son adaptables a una gran diversidad de contextos y situaciones y,

por último, poseen un carácter integrador, que abarca conocimientos, procedimientos y actitudes (Álvarez et al., 2008:22). La legislación española entiende las competencias como un compendio de conocimientos, actitudes, habilidades, valores éticos y emociones, multifuncionales y transferibles que se deben desarrollar en la escolarización obligatoria (LOMCE, 2014).

Superada, de este modo, el binomio entre saber (conocimiento teórico) y saber hacer (conocimiento práctico) para la definición de competencia, otros autores añaden a este polémico concepto un sentido más amplio para comprenderlo en profundidad (Blázquez y Sebastiani, 2010; Marina, 2010). Estos autores entienden que el término de competencia es un proceso que engloba adquisiciones múltiples e integradoras de saberes y capacidades diferentes permitiendo, a su vez, su puesta en práctica integrando conocimientos, actitudes, capacidades, valores, aptitudes y habilidades personales que les facilitan la resolución de situaciones diversas. En este sentido, Díaz (2015:52) señala este proceso de multiadquisición en torno a cuatro saberes fundamentales para las competencias básicas, como vemos en la figura siguiente:



Figura 5. Concepto de competencia desde la integración de diferentes saberes

Fuente: Elaboración propia

Dentro del marco de competencias clave señaladas por la OCDE (2005) y siguiendo las directrices aportadas por el EEES, la competencia digital se convierte en un aspecto clave para la formación de los futuros maestros. En nuestro país, aunque la introducción de las competencias vino de la mano de la anterior ley educativa (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), en la actual se recoge y señala la competencia digital como un elemento crucial en el desempeño de la tarea docente y en

la adquisición de aprendizajes de los alumnos, considerándose ésta de carácter transversal en todas las áreas del currículum. Por ello, es absolutamente indispensable que las nuevas generaciones docentes terminen sus estudios con un alto nivel de competencia digital (Díez, 2012; Fernández, 2003). No obstante, en palabras de Cabero y Llorente (2006:47) “las capacidades y competencias requeridas no deben ser meras acciones instrumentales, sino que deben posibilitar a los estudiantes dar el salto de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento”.

3.2 La competencia digital

En el año 2006, el Parlamento Europeo otorgó una serie de indicaciones acerca de las competencias clave para el aprendizaje permanente. Atendiendo a la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, la competencia digital se convertía en una de las ocho competencias clave que cualquier persona ha de desarrollar cuando finalice la enseñanza obligatoria. Por otra parte, la Comisión Europea (2012) en su estrategia “Replantear la Educación, recoge la importancia de formar a los nuevos ciudadanos en las competencias necesarias para que puedan insertarse en la sociedad de manera exitosa. Además, destaca que la tecnología ha de aprovecharse plenamente, recalcando su integración en todos los centros educativos. Por último, señala la necesidad de formar en estrategias relacionadas con la colaboración personal y la resolución de problemas para mejorar la calidad de la educación. Esto es debido, principalmente, a la necesidad imperiosa de que todos los ciudadanos desarrollen una serie de habilidades que le permitan relacionarse con los medios de manera efectiva. En otras palabras, ser competente en lo que a lo digital se refiere no se ha convertido en una opción, sino más bien en una necesidad. Desarrollar la capacidad de aprovecharse de las nuevas oportunidades y riquezas que se asocian a las nuevas tecnologías digitales se ha convertido en una línea estratégica necesaria para poder participar de forma significativa en la sociedad del siglo XXI.

Sin embargo, el informe publicado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España señalaba que la competencia digital había tenido hasta el momento una especificación confusa y poco desarrollada a causa de la inexistencia de un marco común de referencia. Por ello, al tratarse de un tema tan relevante, distintos equipos de trabajo se pusieron en marcha para la creación de estándares educativos que incluyan los conocimientos y habilidades sobre competencia digital en instas de ayudar a docentes y estudiantes a modo de diario de referencia dando

como resultado el Marco Común de Competencia Digital Docente, publicado en enero de 2017 con el objetivo de reforzar una de las áreas más desatendidas en la formación inicial docente según afirma este organismo.

En este sentido, todos los docentes de todos los niveles educativos deben desarrollar una competencia digital altamente efectiva para formar a las nuevas generaciones. Según el Marco estratégico europeo de Educación y Formación (ET 2020), la docencia ha de convertirse en una acción de calidad, por lo que se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios para los próximos años, y donde consideran que los docentes han de tener claro el mensaje acerca de la formación en las competencias esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida; convirtiéndose éstas en una prioridad en sus áreas y que se han de trabajar de manera obligatoria (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017). En palabras del INTEF (2017: 2), “desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia”. De este modo, esta sería la esencia para promover el desarrollo de una cultura digital en nuestros alumnos y establecer un sistema educativo que se encuentre en mayor sintonía con la sociedad en red.

Aunque podamos pensar que, en el ámbito de la formación por competencias, la digital sea una de las apuestas novedosas, otros autores ya las venían utilizando con nombres similares lo que, a su vez, ha dado lugar a cierta confusión (Martínez y Suñé, 2012). En un intento por clarificar la noción de competencia digital, Díaz (2015) señala algunos conceptos muy similares a la misma y que han sido tratados para referirse a un fenómeno de estudio parecido, pero con un léxico distinto: alfabetización digital, informática, competencia tecnológica, alfabetización informacional, en redes, etc. (Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010). Por ello mismo, es necesario realizar una aclaración de lo que entendemos por tal concepto.

En este escenario, y según la Recomendación Europea de 2006, la competencia digital se entiende de la siguiente forma: supone el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el desempeño del trabajo, el tiempo libre y la comunicación, apoyándose en una serie de habilidades TIC esenciales, como son: el uso de ordenadores para rescatar, recolectar, producir, evaluar e intercambiar información de múltiple índole, así como para comunicar y participar en redes colaborativas a través de Internet. A su vez, el Ministerio de Educación de España, en su Órgano del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), aporta su propia definición al respecto de la competencia digital docente:

“La competencia digital también puede definirse como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad” (INTEF, 2014:9).

Además de lo señalado anteriormente, en la Orden ECD/65/2015 se recoge en su Anexo I la descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español: competencia en comunicación lingüística; matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología; aprender a aprender; competencias sociales y cívicas; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; y competencia digital. Esta última competencia, aparte de lo recogido anteriormente, supone la necesidad de adaptarse a los cambios que se van introduciendo con la renovación de las TIC, la adquisición de conocimientos relacionados con un lenguaje específico propio (textual, numérico, visual, icónico, gráfico y sonoro), lo que requiere de unos conocimientos mínimos de aplicaciones informáticas esenciales. Implica, a su vez, el desarrollo de destrezas y capacidades para el acceso, desarrollo, procesamiento de la información y la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y uso ético de las TIC o la resolución de problemas. En el siguiente gráfico podemos ver las bases principales que componen la competencia digital:

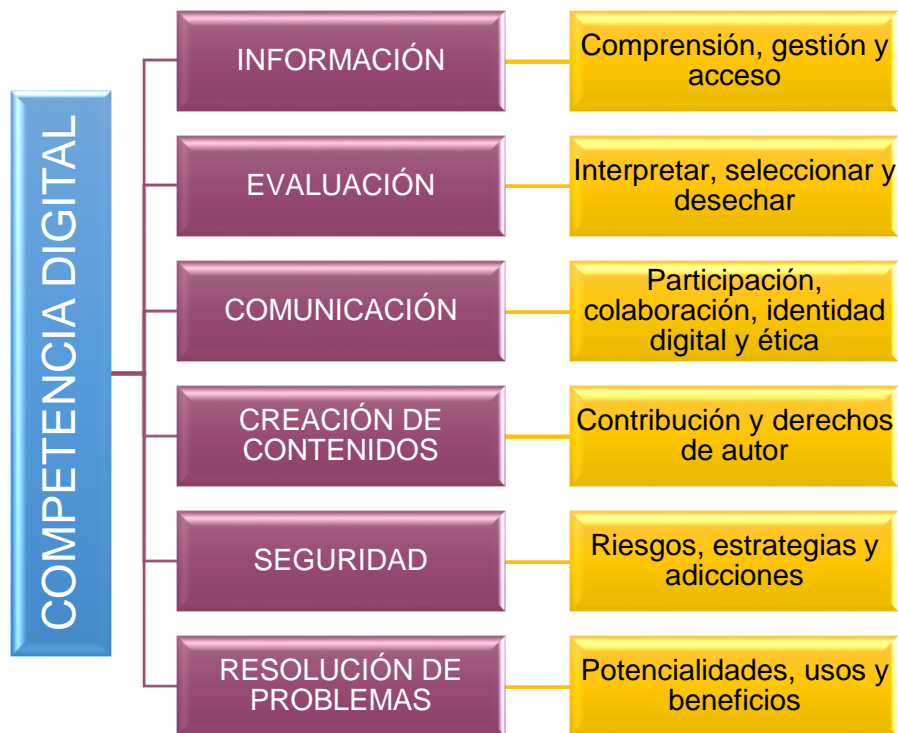


Figura 6. La Competencia Digital según la Orden ECD/65/2015.
Fuente: Orden ECD/65/2015, de 21 de enero.

3.2.1 Operativización de la competencia digital

Para proceder a la operativización de la competencia digital, hemos de aclarar que se han seguido las estructuras propuestas por el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) y el proyecto DIGCOMP, un consenso a nivel europeo acerca de los diferentes componentes de la competencia digital (González, Román y Prendes, 2018). Ambos documentos desarrollan marcos exhaustivos acerca de la especificación de la competencia digital en áreas, dimensiones e indicadores. Por ello, se convierten en documentos de obligada referencia debido a la consolidación y consenso que han tenido en su trabajo de especificar los diferentes integrantes de la competencia digital.

3.2.1.1 Primer nivel: áreas de competencia

Comúnmente, la competencia digital ha estado compuesta por cinco áreas diferentes pero interrelacionadas entre sí. Aunque han podido sufrir variaciones en su operativización, la referencia actual que ha generado un mayor acuerdo entre la comunidad científica han sido las propuestas por los marcos anteriormente mencionados. Son un total de cinco áreas que recogemos a continuación:

- a) **Información y alfabetización informacional:** consiste en la identificación, en la localización, la recuperación, el almacenamiento, la organización y el análisis de toda la información digital, así como la evaluación de su finalidad y su relevancia.
- b) **Comunicación:** esta área hace referencia a la comunicación en entornos digitales, compartir diferentes recursos a través de diferentes herramientas disponibles en línea, la colaboración y conexión con otras personas, participar en comunidades, redes, foros, establecimiento de una conciencia intercultural, entre otros.
- c) **Creación de contenido digital:** esta competencia implica la creación y edición de contenidos nuevos y ya existentes, tales como textos, vídeos, imágenes, sonido, etc. Por tanto, supone además la integración y reelaboración de conocimientos y contenidos previos, la realización de producciones artísticas, la elaboración de contenidos multimedia y programación informática, el conocimiento acerca de cómo aplicar los derechos de propiedad intelectual, las licencias de uso, etc.
- d) **Seguridad:** el área de seguridad implica todas las habilidades encaminadas a la protección personal, la protección de datos, de la identidad digital, el uso de herramientas y estrategias de seguridad, el establecimiento de un uso responsable y seguro de la tecnología, etc.
- e) **Resolución de problemas:** la identificación de necesidades y recursos digitales, la toma de decisiones acerca de cuál es la herramienta digital más apropiada según la finalidad o la necesidad presenciada, la resolución de problemas técnicos, el uso creativo de la tecnología o el reciclaje continuo de esta competencia son algunas de las dimensiones que la componen.

Según establece el INTEF (2017) las áreas de información y alfabetización informacional, comunicación y creación de contenido digital son más lineales, pues tratan competencias que pueden exponerse en términos de actividades y usos más específicos. Sin embargo, las áreas de seguridad y de resolución de problemas son de un mayor carácter transversal, pues pueden aplicarse a cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo mediante medios digitales. Todo ello no quiere decir que el primer grupo de áreas no estén interrelacionadas. Pese a que cada área posee su especificidad, convergen varios puntos que se cruzan con otras áreas. Por ejemplo, el área 1 posee la competencia de “evaluar la información” y, al mismo tiempo, forma parte de la dimensión cognitiva de la especificidad del área 5. Esta última puede ser considerada como el área transversal por excelencia, es decir, aunque la comunidad la haya establecido como un área

independiente, su contenido puede estudiarse y encontrarse en cualquiera de las otras áreas de competencia.

Si ahondamos más en la cuestión, nuestros marcos de referencia asocian una descripción y una serie de competencias a las áreas anteriormente mencionadas. Antes de proseguir, es preciso mencionar que el número de competencias de cada área puede variar (mínimo de 3 y máximo de 6). Aunque presentemos las competencias de manera numerada, no quiere decir que exista una relación progresiva, es decir, la adquisición de una competencia inferior no significa la adquisición de una competencia superior.

3.2.1.2 Segundo nivel: dimensiones de área de competencia

3.2.1.2.1 Área competencial 1: Información y alfabetización informacional

Esta área competencial está dividida en tres competencias: navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital; evaluación de información, datos y contenido digital; y almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.

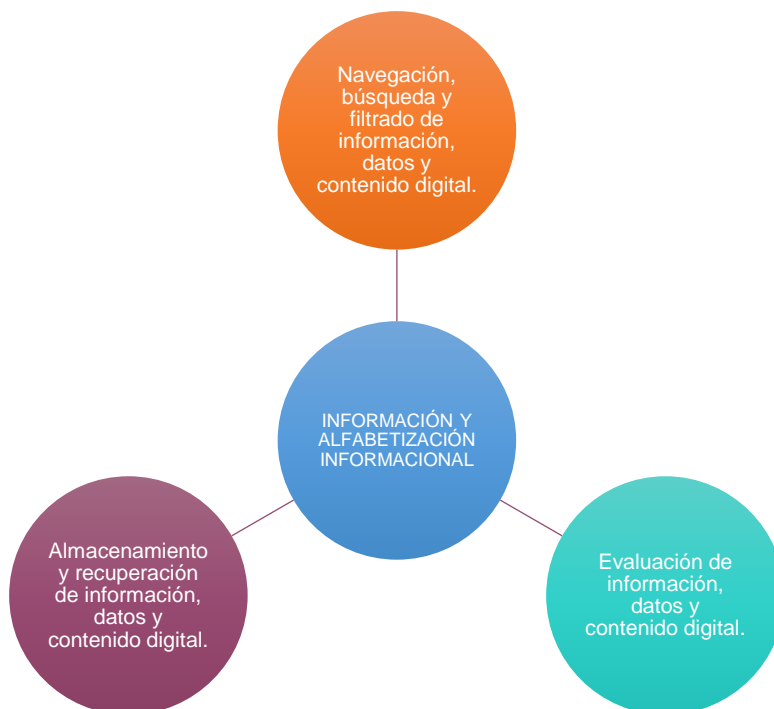


Figura 7. Área competencial 1: Información y alfabetización informacional.
Fuente: INTEF (2017)

Tabla 3. Información y alfabetización informacional (Competencia I)

Área 1: Información y alfabetización informacional		
Competencia	Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital	
Concepto	Esta competencia supone el dominio relacionado con las búsquedas de información, de datos y contenido digital, acceder a los mismos, expresar de forma clara y organizada las necesidades de información, saber encontrar la información relevante, seleccionar los recursos de una manera eficaz, saber gestionar diferentes fuentes de información, así como la creación de estrategias personales de información.	
Niveles	Básico	Un usuario básico es capaz de realizar búsquedas de cierta información, datos o de contenido digital mediante la utilización de buscadores. Además, conoce qué resultados de las búsquedas difieren en función del buscador empleado.
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo navegar por internet para la localización de datos, información y contenido digital. Además, sabe expresar de forma organizada sus necesidades de información, así como la selección de la misma, datos y contenidos digitales.
	Avanzado	Un usuario avanzado está capacitado para usar diferentes y variadas estrategias para la búsqueda de información. Conoce cómo filtrar y gestionar de forma adecuada la misma, así como a quien seguir en los sitios que están destinados a compartir información.
Ejemplo de conocimientos	Conoce cómo se genera la información y cómo se distribuye en los medios digitales. Sabe la existencia de diferentes buscadores. Entiende cómo los motores clasifican la información.	
Ejemplo de habilidades	Ajusta las búsquedas atendiendo a sus necesidades. Utiliza filtros y agentes.	
Ejemplo de actitudes	Muestra una actitud proactiva hacia la búsqueda de información.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 4. Información y alfabetización informacional (Competencia II)

Área 1: Información y alfabetización informacional		
Competencia	Evaluación de la información, datos y contenidos digitales	
Concepto	Esta competencia hace alusión a la reunión, proceso, comprensión y evaluación de la información, de las fuentes de datos y del contenido digital de forma crítica y concienciada.	
Niveles	Básico	Un usuario básico es capaz de discernir que no todos aquellos datos que encuentra en Internet son fiables.
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo proceder a comparar las diferentes fuentes de información y datos en Internet.
	Avanzado	Un usuario avanzado está capacitado para criticar la información que obtiene y saber contrastar su validez y credibilidad.
Ejemplo de conocimientos	Sabe cómo analizar la información que obtiene. Sabe transformar la información en conocimiento.	
Ejemplo de habilidades	Es capaz de evaluar la utilidad, puntualidad, precisión e integridad de la información.	
Ejemplo de actitudes	Es crítico con la información que ha encontrado.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 5. Información y alfabetización informacional (Competencia III)

Área 1: Información y alfabetización informacional	
--	--

	Competencia	Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital
Concepto		Esta competencia se refiere a la gestión y almacenamiento de la información recabada para su posterior recuperación y organización de la misma.
Niveles	Básico	Un usuario básico es capaz de guardar archivos contenidos y conoce cómo recuperarlos.
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo guardar y etiquetar archivos, poseyendo una estrategia propia de almacenamiento y, además, sabe recuperar y gestionar toda la información respecto a los contenidos que ha guardado.
	Avanzado	Un usuario avanzado está capacitado para aplicar diferentes métodos y herramientas destinados a la organización de los archivos, los contenidos y la información. Además, conoce cómo implementar una serie de estrategias diferentes para recuperar los contenidos que él mismo u otra persona ha organizado y guardado.
Ejemplo de conocimientos		Entiende cómo se almacena la información en diferentes dispositivos. Conoce diferentes formas de almacenamiento.
Ejemplo de habilidades		Organiza la información. Es capaz de utilizar programas de gestión de la información.
Ejemplo de actitudes		Es consciente de la importancia que tiene realizar copias de seguridad. Entiende la importancia de guardar un archivo de manera pública o privada.

Fuente: INTEF (2017)

3.2.1.2.2 Área competencial 2: Comunicación y colaboración

La segunda área competencial está compuesta por seis competencias: interacción mediante tecnologías digitales; compartir información y contenidos; participación ciudadana en línea; colaboración mediante canales digitales; netiqueta; y gestión de la identidad digital.



Figura 8. Área competencial 2: Comunicación y Colaboración.
 Fuente: INTEF (2017)

Tabla 6. Comunicación y colaboración (Competencia I)

		Área 2: Comunicación y colaboración
		Competencia Interacción mediante tecnologías digitales.
Concepto		Consiste en la interacción a través de diversas herramientas, dispositivos y aplicaciones digitales; conocer cómo se produce la distribución, presentación y gestión de la comunicación digital; la comprensión del uso adecuado de las diferentes formas de comunicación; así como saber cómo adaptar diferentes formatos y estrategias de comunicación en función de los destinatarios específicos.
Niveles	Básico	El usuario básico es capaz de interactuar con otras personas utilizando herramientas esenciales: teléfono móvil, correo electrónico o chat.
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo utilizar diversas herramientas digitales para proceder a interactuar con los demás y utilizando sus características más avanzadas.
	Avanzado	El usuario avanzado sabe cómo utilizar una amplia gama de herramientas para la comunicación (teléfono móvil, chats, mensajería instantánea, blogs, foros, wikis...). Además, conoce cómo seleccionar diferentes modalidades y formas de comunicación en función del propósito planteado y la población destinataria. A su vez, conoce cómo gestionar los distintos tipos de comunicación que recibe.
Ejemplo de conocimientos		Conoce cómo se guardan los mensajes y correos electrónicos. Conoce el funcionamiento de diferentes paquetes de software relacionado con la comunicación.

Ejemplo de habilidades	Es capaz de enviar un correo electrónico, filtrar mensajes, o una entrada de un blog.
Ejemplo de actitudes	Muestra una actitud segura y cómoda en la comunicación y expresión a través de medios digitales. Participa activamente en la comunidad online.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 7. Comunicación y colaboración (Competencia II)

Área 2: Comunicación y colaboración		
Competencia	Compartir a través de las tecnologías digitales	
Concepto	Consiste en conocer cómo se comparte información a través de las tecnologías digitales (ubicación, archivos, contenidos, recursos, noticias...) A su vez, implica conocer prácticas de citación y referencias en la integración de la nueva información al conjunto de conocimientos ya existentes.	
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo compartir archivos y contenidos mediante medios tecnológicos (envío de archivos adjuntos, cargar fotos en internet, etc.).
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo participar en comunidades en línea, donde comparte información con otros usuarios (envía y recibe archivos).
	Avanzado	El usuario avanzado sabe cómo compartir de manera activa a información, los contenidos y los recursos a través de múltiples comunidades en línea, redes y plataformas colaborativas.
Ejemplo de conocimientos	Conoce los beneficios propios y ajenos de compartir información. Conoce qué contenidos se pueden compartir de manera pública.	
Ejemplo de habilidades	Es capaz de comprobar el derecho de propiedad intelectual.	
Ejemplo de actitudes	Muestra una actitud proactiva en el intercambio de información.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 8. Comunicación y colaboración (Competencia III)

Área 2: Comunicación y colaboración		
Competencia	Participación ciudadana en línea	
Concepto	Supone la implicación del sujeto con la sociedad a través de la participación en línea, la búsqueda de oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo. En definitiva, supone ser consciente acerca del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.	
Niveles	Básico	El usuario básico sabe que la tecnología puede utilizarse para la interacción con diversos servicios, haciendo uso pasivo de algunos (comunidades, gobierno, hospitales, centros médicos...).
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de utilizar de forma activa algunos de los aspectos esenciales de los distintos servicios en línea anteriormente mencionados.
	Avanzado	El usuario avanzado participa activamente en los diferentes espacios en línea ya nombrados.
Ejemplo de conocimientos	Sabe que la tecnología puede utilizarse para la participación ciudadana.	
Ejemplo de habilidades	Es capaz de encontrar diferentes comunidades en línea en función de sus necesidades.	
Ejemplo de actitudes	Es consciente del potencial de la tecnología para la participación online de la ciudadanía.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 9. Comunicación y colaboración (Competencia IV)

Área 2: Comunicación y colaboración		
Competencia	Colaboración mediante canales digitales	
Concepto		Supone la utilización de las tecnologías y medios para trabajar en equipo, colaborar, crear y construir recursos, conocimientos y contenidos.
Niveles	Básico	El usuario básico es capaz de colaborar mediante tecnologías tradicionales (correo electrónico)
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de debatir y elaborar determinados productos colaborativos mediante el empleo de herramientas digitales sencillas.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de utilizar con cierta frecuencia y confianza diversas herramientas digitales en distintos medios para colaborar con otras personas.
Ejemplo de conocimientos	Sabe que los procesos colaborativos fomentan la creación de contenidos.	
Ejemplo de habilidades	Es capaz de ofrecer y recibir retroalimentación.	
Ejemplo de actitudes	Está dispuesto a colaborar y formar parte de un equipo.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 10. Comunicación y colaboración (Competencia V)

Área 2: Comunicación y colaboración		
Competencia	Netiqueta	
Concepto		La netiqueta implica la familiarización del sujeto con las normas de conducta para las interacciones virtuales. A su vez, supone estar concienciado en lo referente a la diversidad cultural, protegerse de peligros en línea como el ciberacoso y el desarrollo de estrategias activas para la identificación de conductas inadecuadas.
Niveles	Básico	El usuario básico es conoce las normas esenciales de conducta que rigen la comunicación en entornos digitales.
	Intermedio	El usuario intermedio entiende las reglas de la etiqueta y sabe aplicarlas en su contexto personal y profesional.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de aplicar diversos aspectos de la etiqueta en la red a espacios y contextos de comunicación diferentes. Además, ha desarrollado estrategias para la identificación de conductas inadecuadas que se producen en la red.
Ejemplo de conocimientos	Sabe las normas de interacción a través de medios digitales (ejemplo: escribir en minúscula en lugar de mayúscula).	
Ejemplo de habilidades	Es capaz de denunciar, prevenir y prohibir anuncios y/o amenazas.	
Ejemplo de actitudes	Tiene una actitud ética en la utilización y publicación de información.	

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 11. Comunicación y colaboración (Competencia VI)

Área 2: Comunicación y colaboración	
Competencia	Gestión de la identidad digital

Concepto		Implica la creación, adopción y gestión de una o varias identidades digitales; la capacidad de proteger la reputación digital y de gestionar diferentes datos extraídos mediante diferentes cuentas y aplicaciones.
Niveles	Básico	El usuario básico conoce los beneficios y riesgos relacionados con la identidad digital.
	Intermedio	El usuario intermedio conoce cómo crear su identidad digital y rastrear su huella digital.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de gestionar diferentes identidades digitales en función de su finalidad y contexto. Sabe cómo supervisar la información y los datos que produce en su interacción y cómo proteger su reputación en la red.
Ejemplo de conocimientos		Sabe proteger su reputación en la red.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de construir un perfil en función de distintas necesidades.
Ejemplo de actitudes		Tiene una actitud de alerta ante su presencia en línea, evaluando ventajas y riesgos.

Fuente: INTEF (2017)

3.2.1.2.3 Área competencial 3: Creación de contenidos digitales

El área 3 “creación de contenidos digitales” está compuesta por cuatro competencias interrelacionadas: desarrollo de contenidos digitales; integración y reelaboración de contenidos digitales; derechos de autor y licencias; y programación.

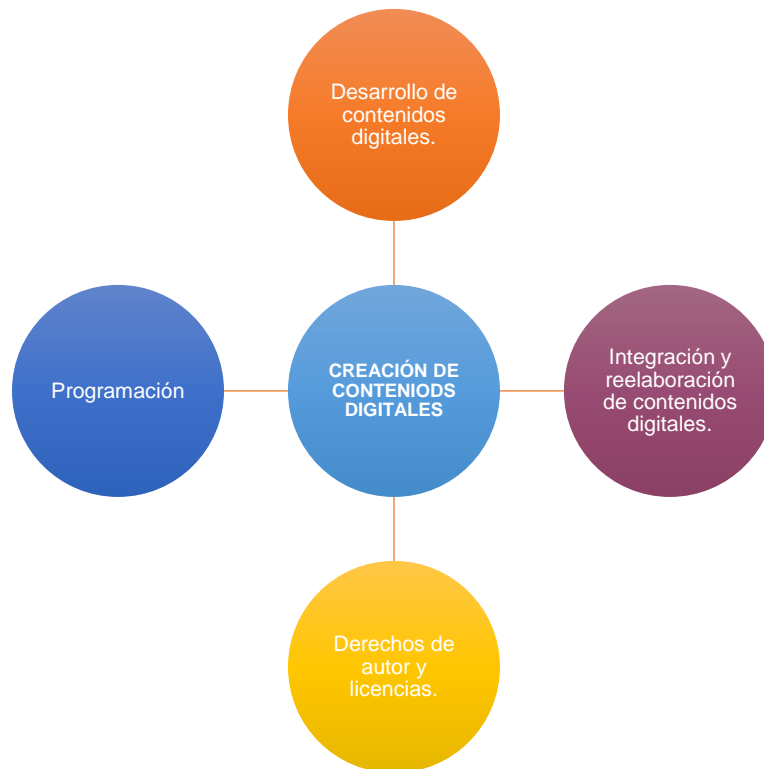


Figura 9. Área competencial 3: Creación de contenidos digitales.
Fuente: INTEF (2017)

Tabla 12. Creación de contenidos digitales (Competencia I)

Área 3: Comunicación y colaboración		
	Competencia	Desarrollo de contenidos digitales.
Concepto		Supone la creación de contenidos en diferentes formatos; edición, creación y mejoramiento de archivos multimedia de creación propia o ajena. Supone, además, la expresión creativa en los medios digitales y tecnológicos.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo editar contenidos digitales sencillos (texto, tablas, imágenes...).
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de producir contenidos digitales y archivos multimedia en diferentes formatos.
	Avanzado	El usuario avanzado es, además, capaz de realizarlo en diferentes plataformas y entornos. Además, sabe utilizar diversas herramientas digitales para la creación de productos multimedia de carácter original.
Ejemplo de conocimientos		Sabe que los contenidos digitales pueden ser elaborados en diferentes formatos.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de usar software específico para la edición de contenidos digitales.
Ejemplo de actitudes		Entiende el potencial de la tecnología para la autoexpresión a través de la creación de archivos.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 13. Creación de contenidos digitales (Competencia II)

Área 3: Comunicación y colaboración		
-------------------------------------	--	--

	Competencia	Integración y reelaboración de contenidos digitales
Concepto		Supone la modificación, perfeccionamiento y combinación de los recursos existentes para la creación de contenido y conocimiento nuevo.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe hacer cambios sencillos en el producto.
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de editar, modificar y mejorar el contenido que otros o él mismo han producido.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de combinar elementos de contenido existentes para crear uno nuevo.
Ejemplo de conocimientos		Sabe diversas bases de datos sobre recursos.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de encontrar recursos adecuados para la creación de conocimiento.
Ejemplo de actitudes		Evalúa y valora su trabajo y el de los demás.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 14. Creación de contenidos digitales (Competencia III)

	Área 3: Comunicación y colaboración	
	Competencia	Derechos de autor y licencias
Concepto		Consiste en entender los derechos de autor, las licencias y cómo se aplican estos a los contenidos digitales.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe que algunos de los contenidos que utiliza puede que tengan derechos de autor.
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de diferenciar de forma básica entre las licencias de copyright, copyleft y creative commons, aplicándolas al contenido que crea.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de aplicar los diferentes tipos de licencia a los recursos que usa y crea.
Ejemplo de conocimientos		El usuario sabe la existencia de diferentes formas de licenciar la producción digital.
Ejemplo de habilidades		Sabe licenciar su actividad.
Ejemplo de actitudes		Muestra una postura crítica antes la legalidad de la producción digital.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 15. Creación de contenidos digitales (Competencia IV)

	Área 3: Comunicación y colaboración	
	Competencia	Programación
Concepto		Consiste en la capacidad para realizar modificaciones en diversos programas informáticos o en la configuración de los mismos, así como aplicaciones, dispositivos u otros de índole similar. Además, implica conocer los principios de programación y saber qué hay detrás de un programa.
Niveles	Básico	El usuario básico es capaz de realizar algunas modificaciones sencillas de software a modo de configuración básica.
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de realizar diversas modificaciones en los programas y aplicaciones.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de avanzar en la programación y modificación de programas y aplicaciones.
Ejemplo de conocimientos		Comprende cómo funciona el software

Ejemplo de habilidades	Es capaz de codificar y programar dispositivos digitales.
Ejemplo de actitudes	Muestra una actitud proactiva hacia la programación TIC y la creación de productos.

Fuente: INTEF (2017)

3.2.1.2.4 Área competencial 4: Seguridad

El área 4 “seguridad” está compuesta por cuatro competencias interrelacionadas: protección de dispositivos y de contenido digital; protección de datos personales e identidad digital; protección de la salud y el bienestar; y protección del entorno.

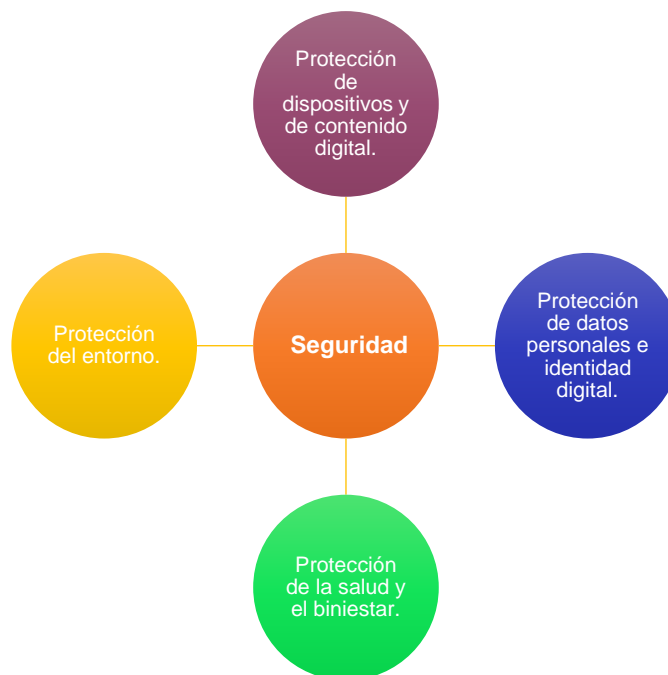


Figura 10. Área competencial 4: Seguridad.
Fuente: INTEF (2017)

Tabla 16. Seguridad (Competencia I)

	Área 4: Seguridad	
	Competencia	Protección de dispositivos
Concepto		Supone la protección de dispositivos y contenidos digitales propios, así como saber los riesgos y amenazas existentes en la red y darles solución a través de las medidas de protección y seguridad disponibles.
Niveles	Básico	El usuario básico es capaz de realizar acciones básicas de seguridad para proteger sus dispositivos (instalar un antivirus, contraseñas, etc.).
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de proteger sus dispositivos digitales y de actualizar sus estrategias de seguridad.

	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de actualizar sus estrategias de seguridad de manera constante y abe actuar ante una amenaza en un dispositivo.
Ejemplo de conocimientos	de	Sabe que hay múltiples riegos en la operación en la red.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de instalar un antivirus.
Ejemplo de actitudes		Muestra una actitud proactiva hacia la protección de su dispositivo.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 17. Seguridad (Competencia II)

	Área 4: Seguridad	
	Competencia	Protección de datos personales y privacidad
Concepto		Implica el entendimiento de los términos habituales relacionados con la protección de datos personales y privacidad en el uso de los programas, servicios digitales, entre otros. Además, supone conocer cómo se debe respetar la privacidad de los demás y actuar ante amenazas, fraudes o actitudes de ciberacoso.
Niveles	Básico	El usuario básico es consciente de que en los entornos en línea puede compartir solamente una información parcial de sí mismo y sobre otros.
	Intermedio	El usuario intermedio sabe cómo proteger su privacidad en línea y la de los demás.
	Avanzado	El usuario avanzado, además, realiza cambios periódicos en la privacidad predeterminada para mejorarla. Además, posee un amplio conocimiento acerca de los problemas relacionados con la privacidad y el uso fraudulento de datos.
Ejemplo de conocimientos	de	Entiende el riesgo de robo de identidad.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de seguir su huella digital.
Ejemplo de actitudes		Muestra una actitud proactiva hacia la protección de sus datos personales.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 18. Seguridad (Competencia III)

	Área 4: Seguridad	
	Competencia	Protección de la salud y el bienestar
Concepto		Implica conocer cómo evitar riesgos nocivos para la salud que estén relacionados con el uso indebido de la tecnología y que puedan constituirse como amenazas para la integridad física y psíquica de nuestra persona o de aquellas que tengamos a nuestro cargo.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo evitar el ciberacoso, así como que la tecnología puede llegar a afectar a su propia salud si se utiliza de manera indebida.
	Intermedio	El usuario intermedio sabe cómo protegerse a sí mismo y a los demás del ciberacoso, entendiendo los diferentes riegos de salud que se asocian al uso de las TIC (desde aquellos relacionados con aspectos ergonómicos hasta otros más severos relacionados con las adicciones).
	Avanzado	El usuario avanzado es consciente del uso correcto de las TIC para evitar problemas de salud. Además, sabe cómo encontrar un equilibrio entre el mundo en línea y el digital.
Ejemplo de conocimientos	de	Conoce las consecuencias que supone el uso prolongado de las TIC.

Ejemplo de habilidades	Es capaz de establecer medidas preventivas para beneficiar su propia salud.
Ejemplo de actitudes	Muestra una actitud equilibrada ante el uso de las TIC.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 19. Seguridad (Competencia IV)

	Área 4: Seguridad	
	Competencia	Protección del entorno
Concepto		La protección del entorno implica conocer y tomar consciencia del impacto que puede tener la tecnología digital sobre el medio ambiente.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo tomar medidas básicas para ahorrar energía.
	Intermedio	El usuario intermedio entiende aspectos positivos y negativos del uso de la tecnología sobre el medio ambiente.
	Avanzado	El usuario avanzado adopta una postura informada y contrastada sobre el impacto tecnológico en la vida diaria, su consumo en línea y en el medio ambiente.
Ejemplo de conocimientos	de	Conoce el impacto de la tecnología en el medio ambiente.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de utilizar las TIC sin depender de ellas.
Ejemplo de actitudes		Muestra una actitud equilibrada en torno a los riesgos y beneficios asociados a las TIC.

Fuente: INTEF (2017)

3.2.1.2.5 Área competencial 5: Resolución de problemas

El área 5 “resolución de problemas” está compuesta por cuatro competencias interrelacionadas: resolución de problemas técnicos; identificación de necesidades y respuestas tecnológicas; innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa; e identificación de lagunas en la competencia digital.

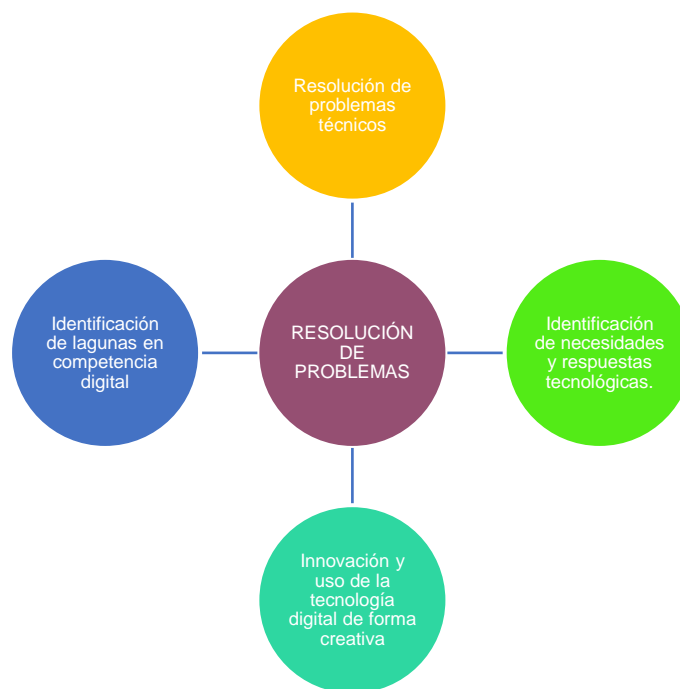


Figura 11. Área competencial 5: Resolución de problemas.
Fuente: INTEF (2017)

Tabla 20. Resolución de problemas (Competencia I)

Área 5: Resolución de problemas		
	Competencia	Resolución de problemas técnicos
Concepto		Supone la identificación de posibles problemas técnicos, así como su resolución.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo pedir asistencia técnica y a quien acudir cuando las tecnologías no funcionan.
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de resolver problemas sencillos que se originan cuando las tecnologías no funcionan.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de resolver una amplia variedad de problemas.
Ejemplo de conocimientos	de	Conoce qué elementos hay en un ordenador y sabe dónde buscar para resolver un problema técnico.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de resolver un problema técnico.
Ejemplo de actitudes		Está dispuesto a pedir un consejo cuando surge algún problema.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 21. Resolución de problemas (Competencia II)

Área 5: Resolución de problemas		
	Competencia	Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
		Implica el análisis de las necesidades propias en términos de uso de recursos, herramientas, desarrollo competencial, asignación de

Concepto		posibles soluciones en base a las necesidades detectadas, la adopción de diversas herramientas y la evaluación crítica de posibles soluciones.
Niveles	Básico	El usuario básico sabe cómo utilizar, de manera limitada, algunas tecnologías para solucionar problemas. Por ello, sabe seleccionar una tecnología digital para una actividad rutinaria.
	Intermedio	El usuario intermedio es capaz de resolver tareas no rutinarias y elegir diversas herramientas en función de una evaluación premeditada.
	Avanzado	El usuario avanzado es capaz de tomar decisiones informadas cuando procede a la elección de alguna herramienta, dispositivo, aplicación, programa o servicio para una tarea con la que no se encuentra familiarizado. Además, mantiene información actualizada acerca de los nuevos desarrollos que han sucedido en la tecnología. Por otro lado, comprende cómo funcionan las nuevas herramientas y es capaz de evaluar para ver cuál es mejor en función de sus objetivos.
Ejemplo de conocimientos	de	Conoce el potencial y las limitaciones de los dispositivos.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de tomar decisiones informadas para la utilización de tecnologías en función de sus objetivos.
Ejemplo de actitudes		Manifiesta interés en las TIC.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 22. Resolución de problemas (Competencia III)

	Área 5: Resolución de problemas	
	Competencia	Innovar y utilizar la tecnología digital de forma creativa
Concepto		Esta competencia hace alusión a la capacidad de innovar a través de la tecnología, participar de forma activa en producciones colaborativas multimedia, expresarse de manera creativa en los medios digitales, aportando nuevas ideas y generando conocimiento.
Niveles	Básico	El usuario básico es consciente de que puede emplear las tecnologías y las distintas herramientas con finalidades creativas, siendo capaz de utilizar las mismas de manera creativa en algunas ocasiones.
	Intermedio	El usuario intermedio, además, es capaz de colaborar con otras personas para la elaboración de productos innovadores.
	Avanzado	El usuario avanzado, por su parte, es un usuario más experimentado que puede tomar la iniciativa en la elaboración y creación de innovaciones a través de la tecnología. Colabora proactivamente, resuelve problemas, etc.
Ejemplo de conocimientos	de	Sabe utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para resolver problemas, cambiando de forma dinámica sus elecciones a lo largo del tiempo.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de crear conocimiento significativo a través de la interacción con los recursos digitales disponibles.
Ejemplo de actitudes		Es proactivo a la hora de buscar soluciones.

Fuente: INTEF (2017)

Tabla 23. Resolución de problemas (Competencia IV)

	Área 5: Resolución de problemas	
	Competencia	Identificación de lagunas en la competencia digital
Concepto		Supone la comprensión de las necesidades de mejora, reciclaje y actualización de lo que es la propia competencia digital. Además, implica ayudar a otros al desarrollo de la misma, estando al corriente de las últimas novedades en el campo.

Niveles	Básico	El usuario básico posee conocimientos determinados, pero es consciente de sus limitaciones en el uso de las TIC.
	Intermedio	El usuario intermedio está capacitado para aprender a hacer algo nuevo a través de las TIC.
	Avanzado	El usuario avanzado actualiza de manera frecuente sus necesidades en referencia a mejorar su competencia digital.
Ejemplo de conocimientos		Conoce las tecnologías más importantes y novedosas de su campo.
Ejemplo de habilidades		Es capaz de mantenerse informado a través de búsquedas e indagaciones.
Ejemplo de actitudes		Mantiene una actitud proactiva hacia el aprendizaje de las tecnologías emergentes.

Fuente: INTEF (2017)

4. La competencia digital docente

Al centrarnos específicamente en el sector educativo, los docentes forman un grupo poblacional que no puede pasar desapercibido en lo que a la formación en competencia digital se refiere. En este sentido, un docente que se precie ha de poner más ahínco, si cabe, en la mejora de su alfabetización digital, de forma que dominen una amplia gama de herramientas, estrategias y posibilidades tecnológicas para acceder, gestionar u organizar la información, comunicarla, crearla, mantenerse seguros en su interacción en la red y tener buena capacidad resolutive de problemas. Al mismo tiempo, toda esta formación ha de volcarse en las nuevas generaciones que se encuentran a su cargo, por lo que podemos afirmar la existencia de una relación directa entre el nivel y la calidad formativa en materia de competencia digital de los docentes y aquella que desarrollarán sus estudiantes.

El papel docente en la actualidad se torna esencial para que todos los alumnos puedan desarrollar las habilidades necesarias demandadas en el siglo XXI, fundamentalmente relacionadas con la mejora de la empleabilidad y con el aprendizaje a lo largo de la vida. Por ello, es fundamental que los maestros desarrollen habilidades didácticas que le permitan comunicar y transmitir de manera precisa y efectiva sus habilidades (Cabero, Roig y Mengual, 2017; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Rodríguez-García, Martínez y Raso, 2017; Sevillano-García, Vázquez-Cano y Pascual-Sevillano).

Ser competente implica ser capaz de desempeñar una serie de actividades de forma apropiada, autónoma, crítica y eficiente (Ferrari, 2012). A menudo, las competencias suelen estar relacionadas con el ámbito profesional donde se desarrolla el sujeto. En este sentido, son múltiples las competencias asociadas a la profesión docente (Marina, Pellicer y Manso, 2015): conocimiento de su asignatura, entusiasmo por enseñar, motivar a sus

alumnos, poseer ciertas habilidades sociales y emocionales, un compromiso ético, capacidad de comunicar sus ideas, de comprender, entre otras.

La actividad docente, de esta manera, no puede concebirse de una manera lineal en torno a la transmisión organizada y simplificada de contenidos. Al contrario, el docente es una figura que debe estar en constante proceso de reciclado. Atendiendo a López Cámara (2014), los docentes necesitan disponer de siete dimensiones esenciales para trabajar el desarrollo competencial:

- Planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Relevancia y pertinencia de los contenidos.
- Comunicación didáctica.
- Tecnologías aplicadas a la educación.
- Diseño metodológico.
- Función tutorial.
- Evaluación democrática.

Haciendo alusión específica al desarrollo de la competencia digital, evidentemente el docente ha de trascender de un uso instrumental y básico de las TIC, incorporando criterios propios del contexto y de la pedagogía. En este sentido, Koehler y Mishra (2008) propusieron un modelo efectivo para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje haciendo uso de las TIC y mejorando la adquisición de la competencia digital.

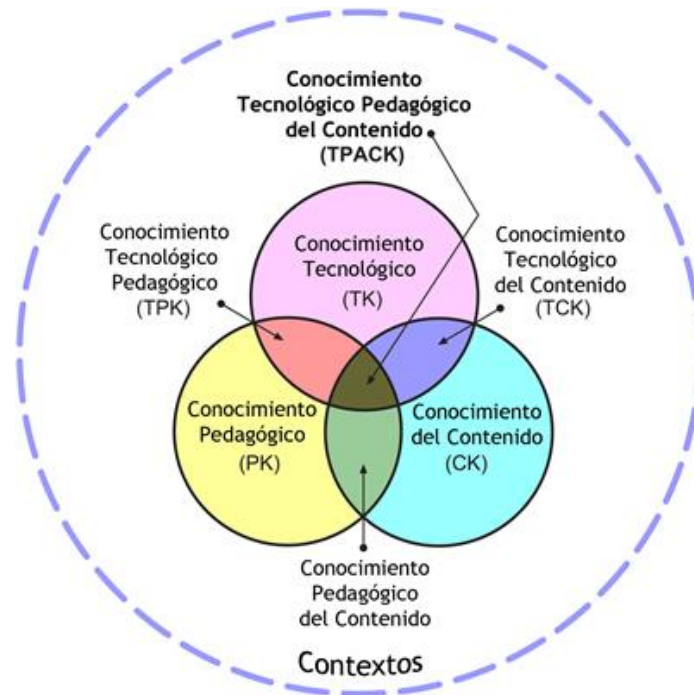


Figura 12. Modelo TPACK según Koehler y Mishra (2008)

Fuente: Canaltic (<http://canaltic.com/blog/?p=1677>)

En la actualidad, el docente ha de ser un experto que domine los contenidos, estableciendo metas, evaluándolas, fomentando logros, buscando la novedad, enseñando y compartiendo, atendiendo las diferentes individuales e inculcando en sus alumnos unas actitudes positivas hacia el aprendizaje. Hace algunos años, Hall, Atkins y Fraser (2014) definían la competencia digital docente como aquella serie de conocimientos, habilidades y actitudes que le son requeridos al docente para apoyar el aprendizaje de sus alumnos en un mundo digital como el actual. Así pues, los docentes deben poseer una alta competencia digital, pues repercutirá en la calidad de la docencia que ejerza con sus alumnos. Volviendo a los planteamientos de Koehler y Mishra (2008), para que se produzca una verdadera transformación en el desarrollo de habilidades tecnológicas y digitales por parte de los docentes precisa de la combinación de los tres componentes esenciales anteriormente mencionados: conocimiento del contenido o de la disciplina, conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico. El modelo TPACK, nombre con el que se conoce a la propuesta descrita, no solamente integra estos tres tipos de conocimiento, sino que presta una relevancia exponencial a las intersecciones existentes entre ellos:

- *Conocimiento pedagógico del contenido*: se refiere a todos los contenidos y habilidades que se llevarán a cabo en el proceso formativo de la materia.

De este modo, será diferente en función de cada disciplina o área de contenido, abarcando una selección amplia de metodologías y estrategias didácticas.

- *Conocimiento tecnológico-pedagógico (TPC)*: este tipo de conocimiento comprende la amplitud que tienen las tecnologías en la enseñanza como recurso pedagógico, así como la relevancia de las mismas para cambiar las metodologías de enseñanza.
- *Conocimiento tecnológico del contenido (TCK)*: este tipo de conocimiento se refiere a la posibilidad que nos brinda la tecnología para crear nuevas y diversas formas de trabajar, de representar la información y el contenido a través de múltiples herramientas.

De este modo, según los planteamientos que viene a referir el modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008; Mishra, Koehler y Henriksen, 2011) solamente a través de la combinación de los tres conocimientos esenciales (pedagógico, tecnológico y del contenido) y sus intersecciones podremos hacer llegar realmente la inclusión de las TIC en los procesos educativos, la mejora de la competencia digital del docente y, de esta forma, una mayor habilidad para desenvolverse en el mundo digital. Como señala Salinas, De Benito y Lizana (2014) el modelo TPACK ofrece las dimensiones adecuadas para estudiar y comprender la competencia digital docente, una dimensión posterior a la adquisición de la competencia digital.

Así pues, no podemos negar la omnipresencia que han tenido las TIC desde su llegada en todas las esferas de nuestra vida (Hargreaves, 2003; Ortega, 2011; Trujillo, Cáceres, Hinojo, Aznar y Pérez, 2010; Trujillo, López y Pérez, 2011). Por ello, desde la creación del EEES y la reciente apuesta de formación por competencias, algunos autores se han interesado ya en conocer el grado de adquisición de la competencia digital por los futuros docentes (p.e.: Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010; Gómez-Puertas, Roca-Cuberes y Guerrero-Solé, 2014; González, Espuny y Gisbert, 2010; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Sánchez, Ramos y Sánchez, 2014) al tratarse de un requisito indispensable para el desarrollo de la competencia digital docente y creando, a su vez, instrumentos para su evaluación (Gisbert, Espuny y González, 2011; INTEF, 2014; 2016).

4.1 Marcos y modelos de estandarización de la competencia digital docente

De forma desencadenante de todo lo expuesto hasta ahora, la competencia digital docente se ha convertido en un foco de interés que ha suscitado diversas investigaciones en torno a su delimitación. Para ello, se han propuesto una serie de marcos y modelos que tienen por objetivo la delimitación de estándares para la orientación de la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por un lado, encontramos el modelo conocido como *National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T)*, publicado en el año 2000 y actualizado en el año 2008 (ITSE, 2008). Este modelo especifica de manera adecuada las condiciones necesarias para la integración de las TIC en las aulas, así como los estándares formativos que los docentes han de desarrollar. Consta de cinco dimensiones que se desglosan en cinco indicadores y, a su vez, éstos se dividen en niveles de desempeño.

La UNESCO (2008), por otro lado, elaboró un marco de referencia sobre estándares TIC tanto para docentes que ya desempeñaban su actividad profesional como para aquellos otros que se encontraban en proceso de formación. En esencia, se trata de un modelo destinado a docentes de niveles de educación primaria y secundaria, aunque está concebido para que pueda ser leído en otros contextos y niveles formativos. Este manual considera básicos tres factores para el desarrollo de las TIC en educación y la competencia digital docente: la alfabetización tecnológica, la profundización de conocimientos y la integración de las tecnologías.

DigiLit (Fraser, Atkins y Richard, 2013) es un proyecto que se inició en Leicester (Reino Unido). Su objetivo era proporcionar un material de apoyo a su contexto cercano para promover un uso efectivo de las TIC y las herramientas digitales, así como el desarrollo de habilidades digitales, transformación de los entornos y de los enfoques de trabajo.

En Chile fue publicado por el Ministerio de Educación el modelo Enlaces, un informe que tenía como objetivo definir la competencia TIC en la profesión docente, así como establecer distintos estándares de referencia para tomarlos en consideración respecto a la formación (Enlaces, 2011).

Finalmente, y como ya hemos mencionado a lo largo del presente marco teórico, en Europa fue desarrollado el proyecto DIGCOMP 2.0 y en España el denominado Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF (2017). Dado a que se han tratado de

manera muy específica en el desarrollo de la presenta tesis doctoral, pues se han convertido en los marcos de referencia de esta investigación, no creemos conveniente reiterar en su información. Para ello, puede revisarse el capítulo anterior. Sin embargo, ambos se han convertido en marcos de referencia a nivel nacional y europeo para la operativización y evaluación de la competencia digital.

Para finalizar, algunos investigadores y grupos de investigación, a nivel particular, han desarrollado instrumentos para medir la competencia digital docente. Tal es el caso de Ágreda, Hinojo y Sola (2016) sobre competencias digitales del profesorado universitario, el INCOTIC (Gisbert, Espuny y González, 2011), el propuesto por Gutiérrez, Cabero y Estrada-Vidal (2017), el COTAEDU (Grande de Prado, 2016); o el realizado por Mengual-Andrés, Roig-Vila y Blasco (2016); todos para para futuros profesionales de la educación que se encuentran cursando la titulación.



Capítulo 4

**La competencia digital en la
producción científica:
aproximación bibliométrica**



1. Introducción

Para finalizar el primer bloque de la presente tesis doctoral, presentamos a continuación un estudio de análisis bibliométrico acerca de la productividad científica sobre competencia digital en las principales bases de datos de carácter multidisciplinar que más impacto tienen en la comunidad científica; como son: *Web of Science* (WoS) y Scopus.

Con ello presentamos al lector un análisis detallado sobre el tema de investigación que nos acomete. Finalizaremos el mismo observando cómo ha crecido el interés sobre el estudio de las habilidades digitales de los futuros docentes en los últimos años (Rodríguez-García, Cáceres y Alonso, 2018; Rodríguez-García y Martínez, 2017a; Rodríguez-García y Martínez, 2017b; Rodríguez-García y Martínez, 2017c).

2. La competencia digital docente en la producción científica

El estudio sobre la competencia digital docente se ha convertido en una tendencia en alza durante los últimos años. Para dar prueba de ello y otorgar mayor peso a la justificación de la presente investigación, hemos realizado un estudio bibliométrico que viene a demostrar el auge de la producción científica en materia de competencia digital docente.

Los resultados que aquí se muestran se estructuran de la siguiente manera: en primer lugar, se presentarán los resultados obtenidos de la base de datos Scopus para, posteriormente, proceder a la estructuración de los elementos obtenidos en la base de datos de WOS.

2.1 Investigación científica en competencia digital docente en la base de datos de Scopus

2.1.1. Primera combinación: "digital competence" & "teacher training"

En las siguientes líneas se presentarán los resultados procedentes a la combinación de las palabras clave: "digital competence" (competencia digital) y "teacher training" (formación del profesorado) de la base de datos de Scopus.

2.1.1.1. *Cuantía de publicaciones por año*

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 24. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año

"Digital Competence" & "Teacher Training"	
Año de búsqueda	Resultados
2005	1
2006	0
2007	1
2008	0
2009	0
2010	1
2011	3
2012	2
2013	2
2014	1
2015	5
2016	10
2017	1
Total:	27

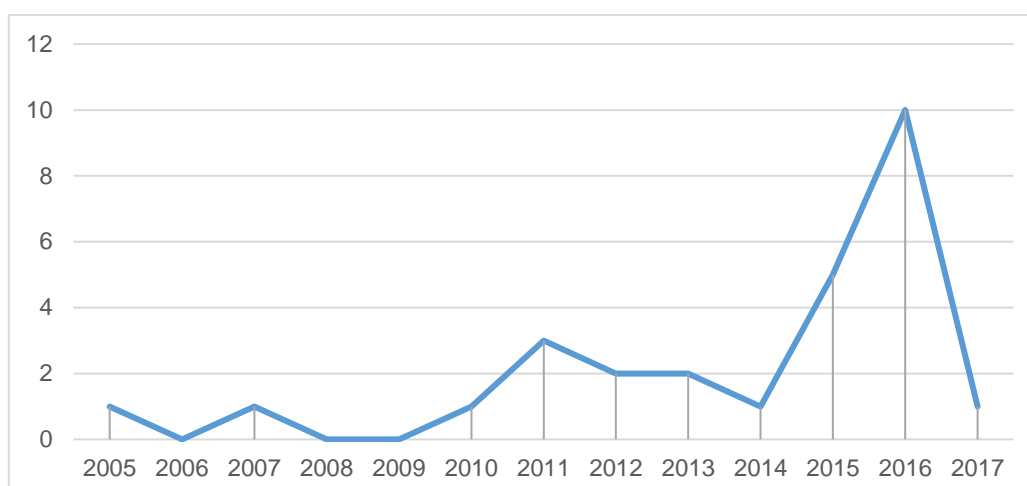


Figura 13. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año

2.1.1.2. Procedencia de los archivos

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 25. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)

Título	Cuantía de referencias
Nordic Journal of Digital Literacy	5
IFIP Advances in Information and Communication Technology	2
Ocnos	2
Profesorado	2
RUSC. Universities and Knowledge Society Journal	2

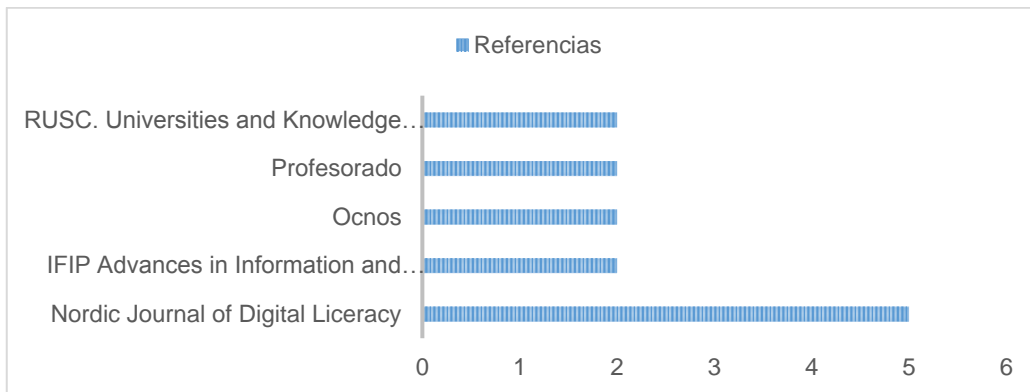


Figura 14. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)

A modo de ejemplo de los datos que se han desechado, en esta ocasión diremos que algunas revistas que no se han contemplado en la gráfica anterior debido a que solamente poseen una referencia como, por ejemplo: *Bordon*, *Comunicar*, *Education XX1*, *European Journal of Education*, *Teaching and Teaching Education*, o *Revista Complutense de Educación* o *Computers and Education*.

2.1.1.3. Autores con más producción científica.

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 26. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)

Autor	Cuántía de referencias
Tomte, C. E.	3
Hardersen, B.	2
Villalustre, L.	2
Cabero Almenara, J.	2
Gutiérrez Castillo, J. J.	2

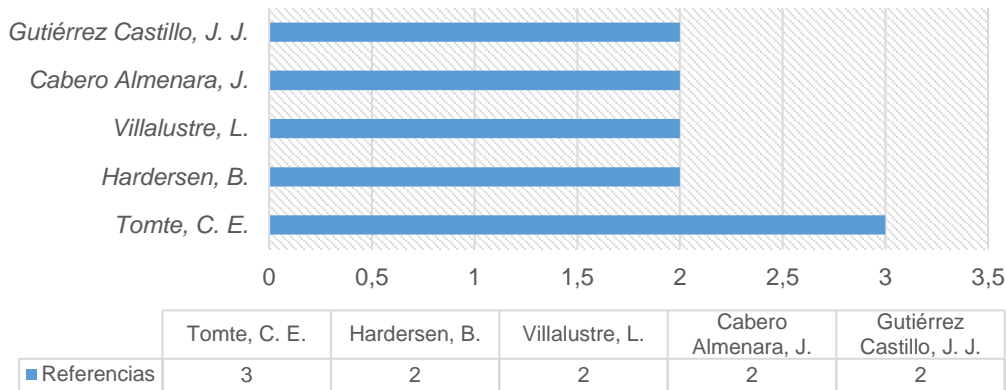


Figura 15. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)

2.1.1.4. Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 27. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

Institución	Cuantía de referencias
Universidad de Sevilla	3
Norwegian Centre for ICT in Education	2
Universidad de Oviedo	2
Universitat Rovira i Virgili	2
Universidad de Salamanca	2
Universidad de Granada	2

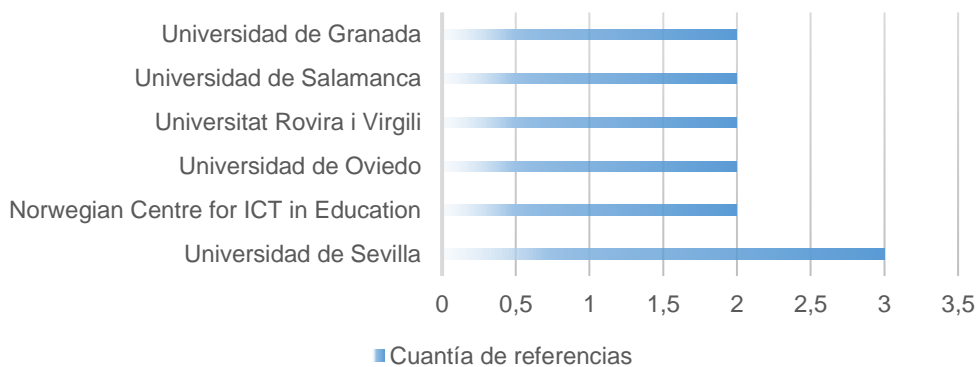


Figura 16. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

2.1.1.5. Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 28. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

País	Cuantía de referencias
España	16
Noruega	7

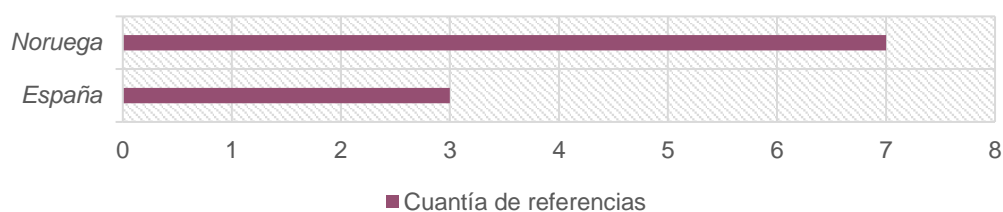


Figura 17. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

2.1.1.6. Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 29. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)

Tipo de documento	Cuantía de referencias
Artículo	18
Conference Paper	5
Conference Review	2
Review	2
Total	27

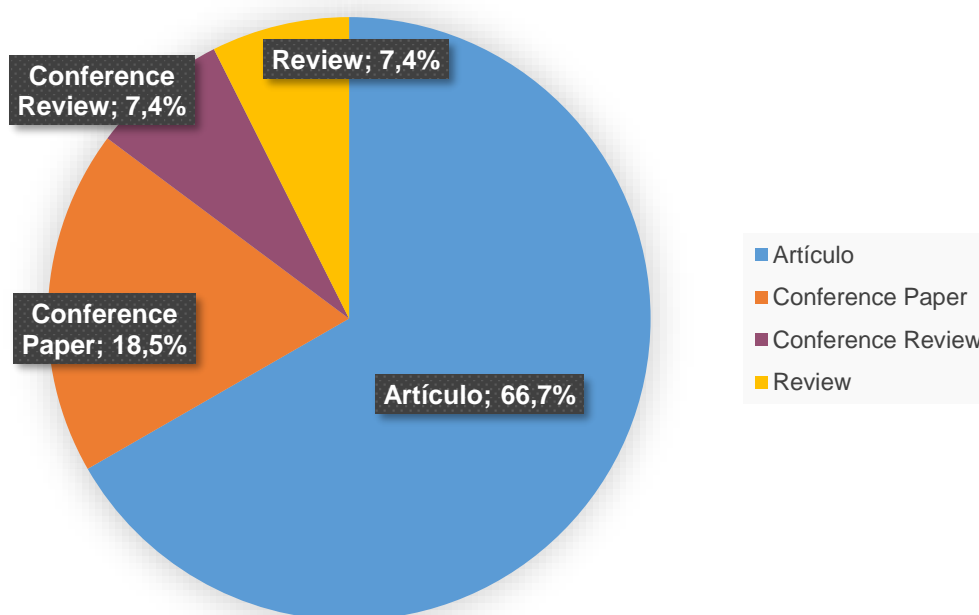


Figura 18. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)

2.1.1.7. Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 30. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)

Área de publicación	Cuantía de referencias
Ciencias Sociales	21
Ciencias Computacionales	10
Psicología	4
Ciencias Conductuales	3
Artes y Humanidades	2
Ciencias Empresariales	1
Total	41

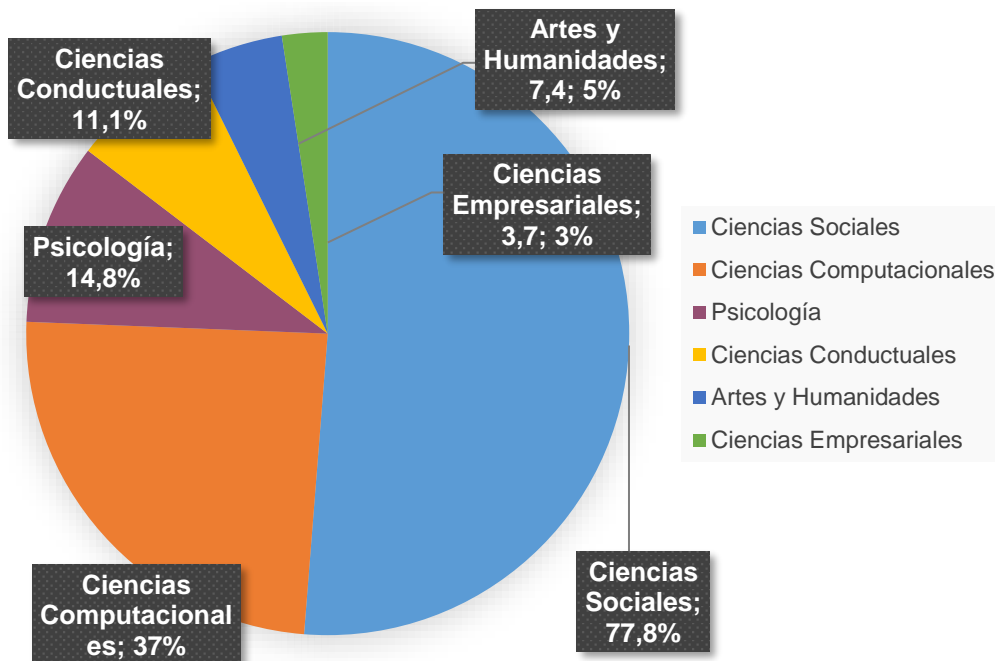


Figura 19. Cuantía de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)

2.1.1.8. Palabras clave

Las palabras clave que acompañan a las referencias de investigación que hemos encontrado se encuentran enumeradas en la tabla que veremos a continuación. Es preciso, en este momento, destacar que solamente se han contabilizado aquellas palabras clave cuya coincidencia se había producido en tres o más ocasiones, tal y como podemos observar.

Tabla 31. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)

Palabras clave	Nº de veces utilizada
Digital Competence	12
Teacher Training	9
Teacher Education	7
Teaching	5
ICT	4
Personnel Training	4
Computer Literacy	3
Curricula	3
Education	3
Higher Education	3
Students	3

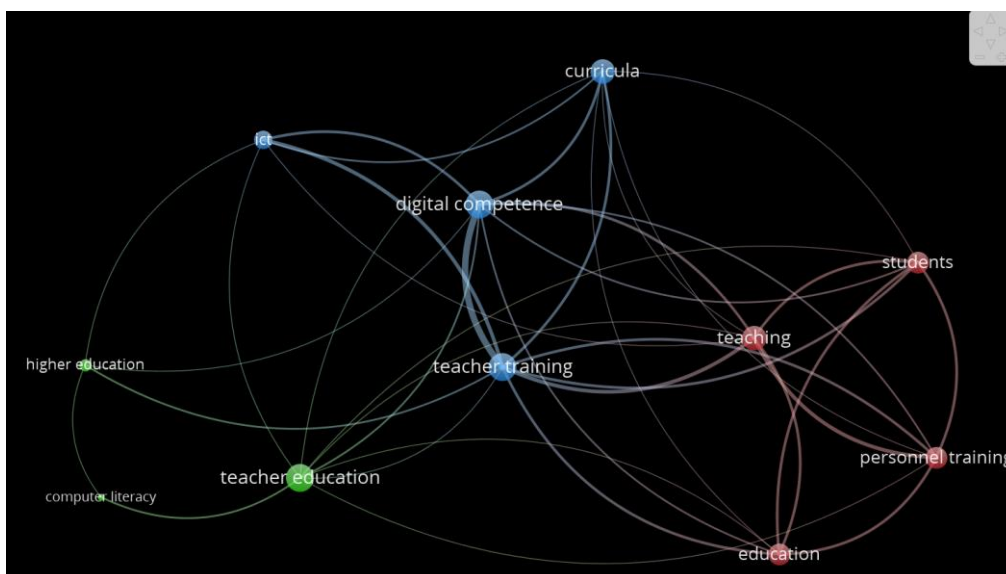


Figura 20. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)

2.1.1.9. Artículos más citados

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 32. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Teacher Training)

COMBINACIÓN “DIGITAL COMPETENCE” AND “TEACHER TRAINING”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 23 MAYO 2017				
RESULTADOS: 27 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Masats, D., Dooly, M.	2011	Rethinking the use of video in teacher education: A holistic approach	Teaching and Teacher Education, 27(7), pp. 1151-1162	35
Dabrowski, M., Wiśniewski, J.	2011	Translating key competences into the school curriculum: Lessons from the Polish experience	European Journal of Education 46(3), pp. 323-334	11
Tømte, C., Enochsson, A.-B., Buskqvist, U., Kårstein, A.	2015	Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online	Computers and Education 84, pp. 26-35	6

Fernández-Cruz, F.-J., Fernández-Díaz, M.-J.	2016	Generation z's teachers and their digital skills	Comunicar 24(46), pp. 97-105 Open Access	4
Escoda, A.P., Conde, M.J.R.	2016	Evaluation of the self-perceived digital competences of the Primary School Teachers in Castilla and Leon (Spain)	Revista de Investigacion Educativa 34(2), pp. 399-415	3
Maderick, J.A., Zhang, S., Hartley, K., Marchand, G.	2015	Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence	Journal of Educational Computing Research 54(3), pp. 326-351	3
Hepp K., P., Fernández, M.À.P., García, J.H.	2015	Teacher training: Technology helping to develop an innovative and reflective professional profile	RUSC Universities and Knowledge Society Journal 12(2), pp. 30-43	3
Tomte, C.E.	2013	Educating teachers for the new millennium?	Nordic Journal of Digital Literacy 2013(1), pp. 74-89	2
Hardersen, B., Gudmundsdóttir, G.B.	2012	The digital universe of young children	Nordic Journal of Digital Literacy 2012(3), pp. 221-226	2

2.1.2. Segunda combinación: “Digital Skills” & “Teacher Training”

La combinación de las palabras clave “Digital Skills” y “Teacher Training” ha dado como resultado 12 documentos indexados en la base de datos Scopus. Atendiendo a estos resultados, procedemos a realizar la clasificación de los mismos en función de los criterios que anteriormente establecimos.

2.1.2.1. *Cuántía de publicaciones por año*

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 33. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)

"Digital Skills" & "Teacher Training"	
Año de búsqueda	Resultados
2013	1
2014	8
2015	1
2016	1
2017	1
Total:	12

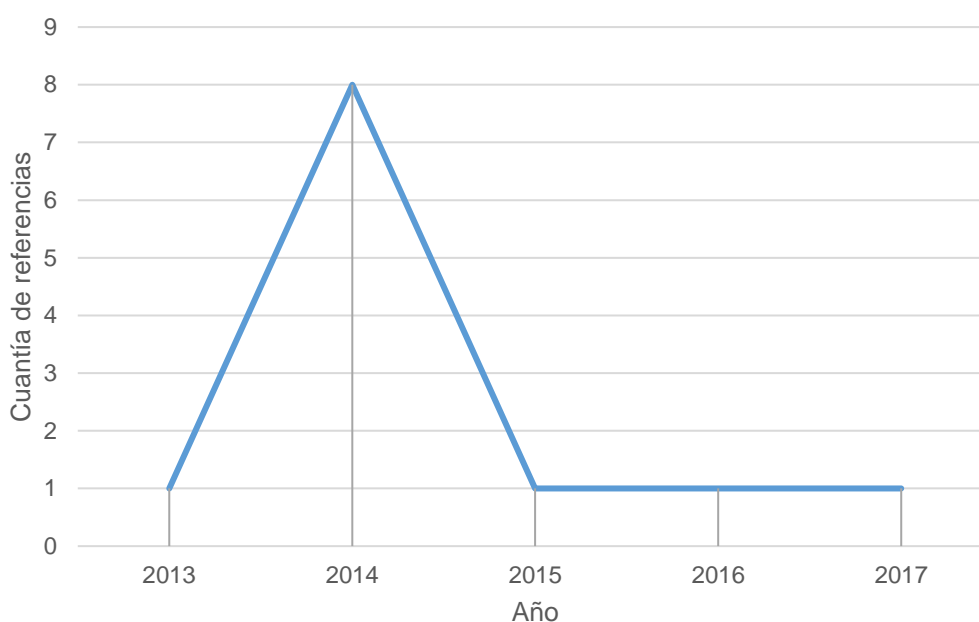


Figura 21. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)

2.1.2.2. Procedencia de los archivos

El cruce de los términos "Digital Skills" y "Teacher Training" no ha dado ningún resultado donde dos o más documentos converjan en la misma fuente o recurso. De este modo, se entiende que, de las doce referencias encontradas, cada una de ellas pertenece a una revista o libro diferente, por ejemplo. No obstante, y a modo clarificador, recogemos algunos de los títulos de las mismas: *ACM International Conference Proceeding Series*; *Bordon*; *Comunicar*; *Estudios Pedagógicos*; *Prisma Social*; *Revista Complutense de Educación*; *Revista de Investigación Educativa*; *South African Journal of Education*, etc.

2.1.2.3. Autores con más producción científica

Al igual que en el apartado anterior, en ninguno de los archivos recuperados converge el mismo autor, por lo que la autoría de cada uno de ellos está realizada por

investigadores que solamente cuentan con una publicación en Scopus que relaciones los términos de búsqueda anteriormente delimitados. A modo de ejemplo, recogemos los siguientes autores de manera aleatoria: *Alsadoon, A.; Barros, E.; Camacho, M.; Carl, A.; Elchouemi, A.; Makkar, L.; Rosselló, M.R.; o Strydom, S.*

No tiene sentido, pues, realizar un análisis pormenorizado de los autores si solamente poseen una referencia, pues el cometido de este trabajo es establecer indicadores que esbocen la mayor productividad en estudios de competencia digital.

2.1.2.4. Instituciones

En línea de los dos anteriores apartados, las instituciones de pertenencia de los autores o, lo que es lo mismo, aquellas donde se llevan a cabo las investigaciones recuperadas a través de la base de datos de Scopus, solamente poseen una publicación que se encuadre con los términos de búsqueda empleados. A modo de ejemplo, citamos las siguientes: *Universidad de Salamanca, Universidad Francisco de Vitoria, Charles Sturt University, Universiteit Stellenbosch, Western Sydney University, Universidade do Minho, Universitat Rovira i Virgili, Universidad Complutense de Madrid o Univerasidad de Sevilla.*

2.1.2.5. Países

Atendiendo a los descriptores empleados, solamente España es el país que tiene dos o más artículos sobre la temática. Algunos de los demás son: Australia, Portugal, South Africa o Estados Unidos.

Tabla 34. Países que más publicaciones tienen (Digital Skills & Teacher Training)

País	Cuantía de referencias	% de 12
España	8	66,67%

2.1.2.6. Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 35. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)

Tipo de documento	Cuantía de referencias	% de 12
Artículo	6	50%
Conference Paper	5	41,67%
Conference Review	1	8,33%
Total	12	100%

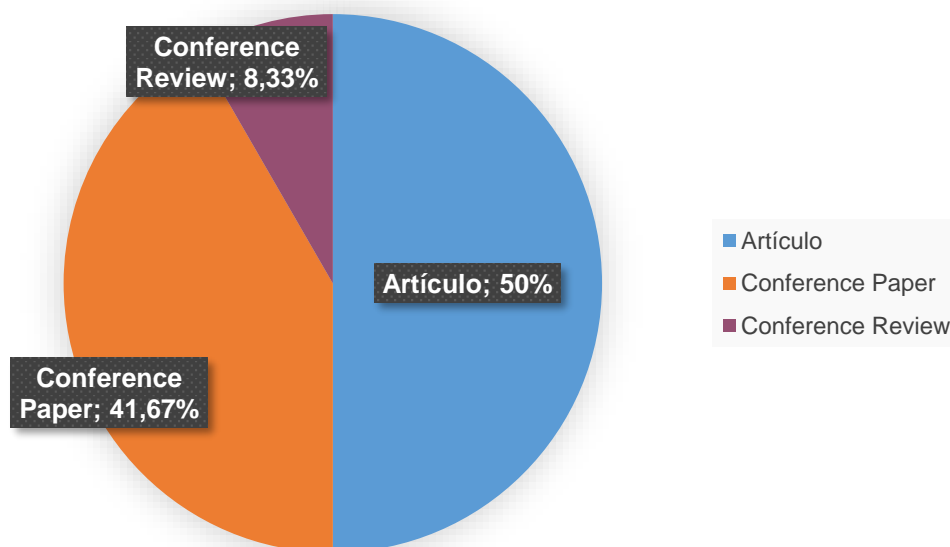


Figura 22. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)

2.1.2.7. Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 36. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)

Área de publicación	Cuantía de referencias	% de 12
Ciencias Sociales	8	66,67%
Ciencias Computacionales	4	33,33%
Psicología	1	8,33%
Ciencias Conductuales	1	8,33%
Ingeniería	1	8,33%
Total	12	100%

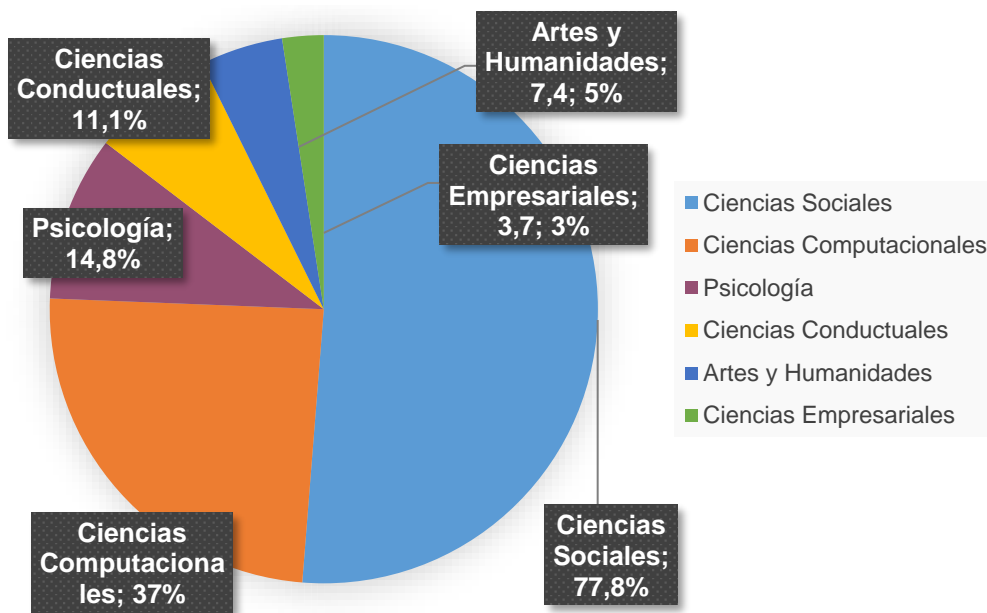


Figura 23. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)

2.1.2.8. Palabras clave.

Las palabras clave que acompañan a las referencias de investigación que hemos encontrado se encuentran enumeradas en la tabla que veremos a continuación.

Tabla 37. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Teacher Training)

Palabras clave	Nº de veces utilizada
Personnel Training	4
Teacher Training	4
Teaching	4
Education	3
Higher Education	3

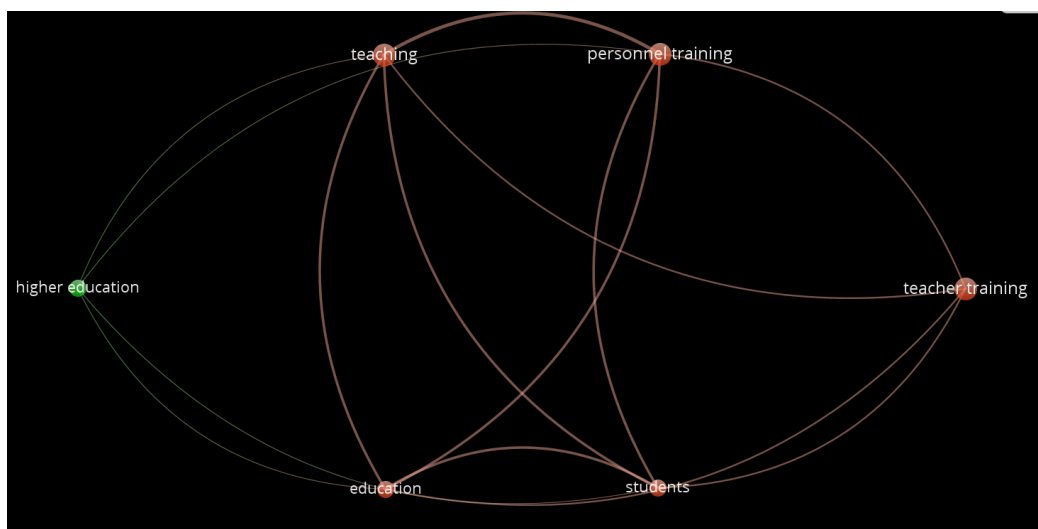


Figura 24. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)

2.1.2.9. Artículos más citados.

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 38. Artículos con más citaciones (Digital Skills & Teacher Training)

COMBINACIÓN “DIGITAL SKILL” AND “TEACHER TRAINING”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 23 MAYO 2017				
RESULTADOS: 12 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Fernández-Cruz, F.-J., Fernández-Díaz, M.-J.	2016	Generation z's teachers and their digital skills	Comunicar 24(46), pp. 97-105 Open Access	4
Escoda, A.P., Conde, M.J.R.	2016	Evaluation of the self-perceived digital competences of the Primary School Teachers in Castilla and Leon (Spain)	Revista de Investigacion Educativa 34(2), pp. 399-415	3

2.1.3. Tercera combinación: “digital competence” & “higher education”

2.1.3.1. Cuantía de publicaciones por año

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 39. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)

“Digital Competence” & “Higher Education”	
Año de búsqueda	Resultados
2010	4
2011	3
2012	2
2013	4
2014	6
2015	7
2016	11
2017	3
Total:	40

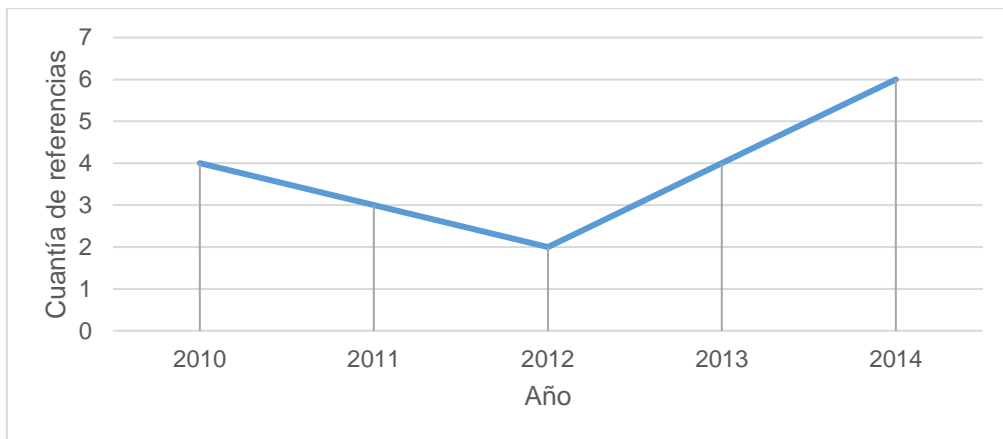


Figura 25. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.2. Procedencia de los archivos

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 40. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)

Título	Cuantía de referencias
ACM International Conference Proceeding Series	5
Revista De Universidad Y Sociedad Del Conocimiento	2

Otras fuentes son: Communications In Computer And Information Science; Computers And Education; Computers In Human Behavior; Comunicar; Digital Education Review, Electronic Journal of E-learning, etc.

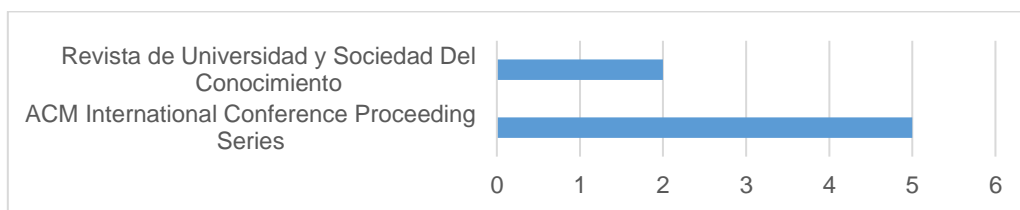


Figura 26. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.3. Autores con más producción científica.

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 41. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

Autor	Cuantía de referencias
Torres-Coronas, T.	5
Vidal-Blasco, M.A.	5
Rodríguez-Conde, M.J.	3
Abad, F.M.	2
Arias-Oliva, M.	2
Cazco, G.H.O.	2
Gelderblom, H.	2
González, M.C.	2
Holley, D.	2
Mabila, J.	2
Monclús-Guitart, R.	2
Morellato, M.	2
Olmos-Migueláñez, S.	2
Peña-López, I.	2
Ssemugabi, S.	2

Cabero Almenara, J.	2
Gutiérrez Castillo, J.J.	2

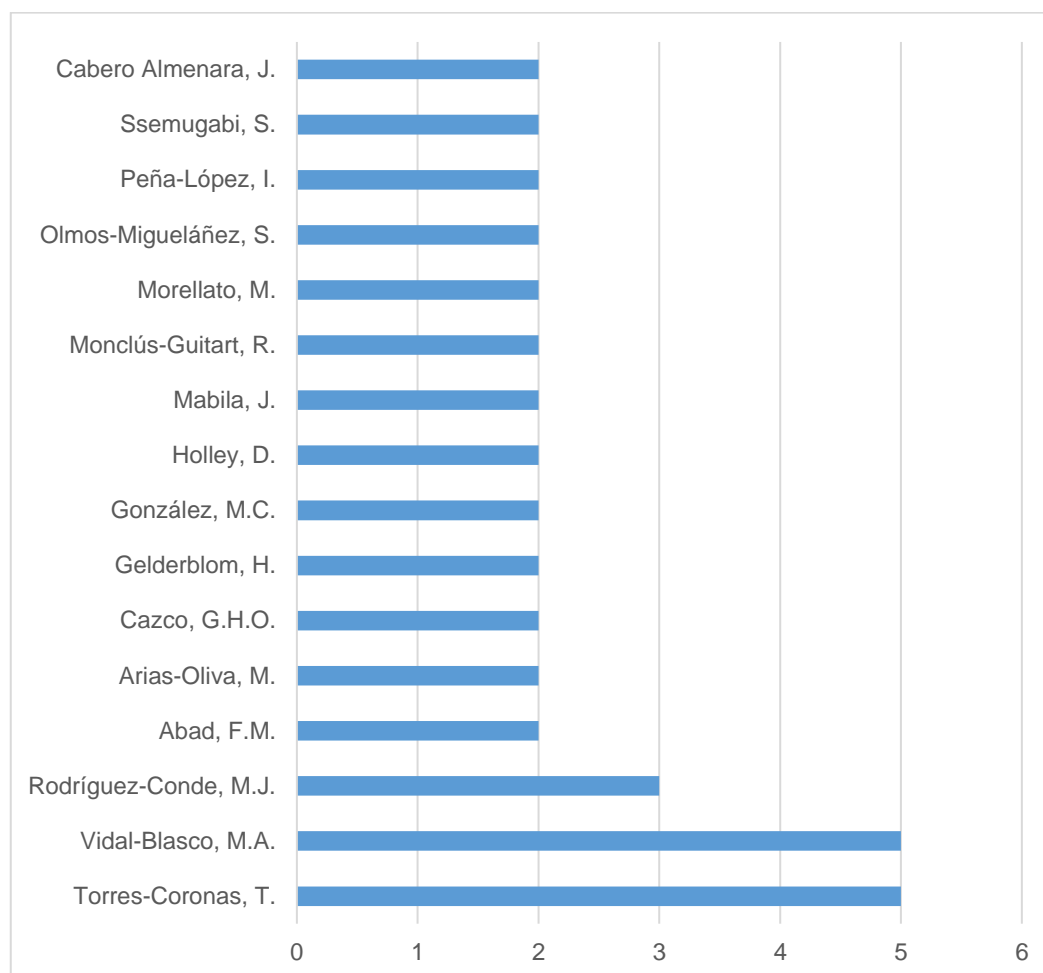


Figura 27. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.4. Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 42. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

Institución	Cuantía de referencias
Universitat Rovira I Virgili	5
Universidad de Salamanca	5
Universitat Oberta de Catalunya	3
Universidad de Sevilla	3
Universidad Nacional de Chimborazo	2

University of South Africa	2
Universidad Nacional de Educación a Distancia	2
Universidad Internacional de La Rioja	2

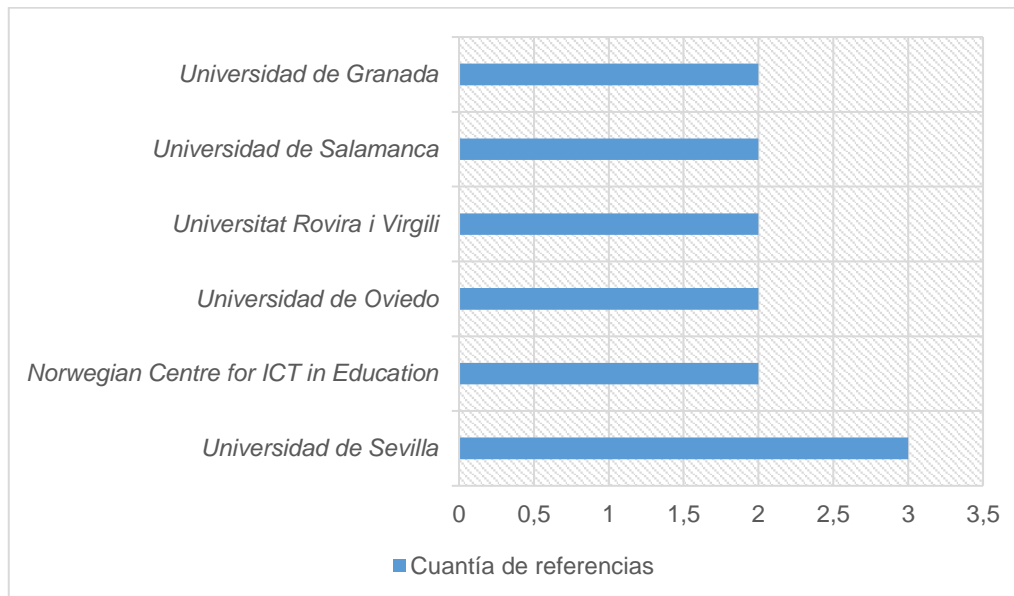


Figura 28. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.5. Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 43. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

País	Cuantía de referencias
España	25
Suecia	3
Ecuador	2
Italia	2
Portugal	2
Sudáfrica	2
Reino Unido	2

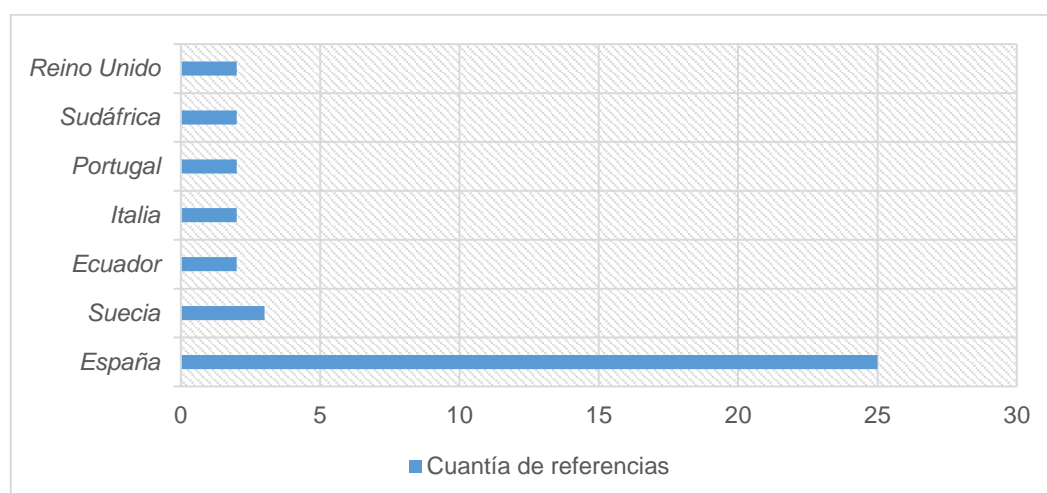


Figura 29. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

2.1.3.6. Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 44. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

Tipo de documento	Cuantía de referencias	% de 40
Artículo	22	55%
Conference Paper	14	35%
Book Chapter	3	7,5%
Book	1	2,5%
Total	40	100%

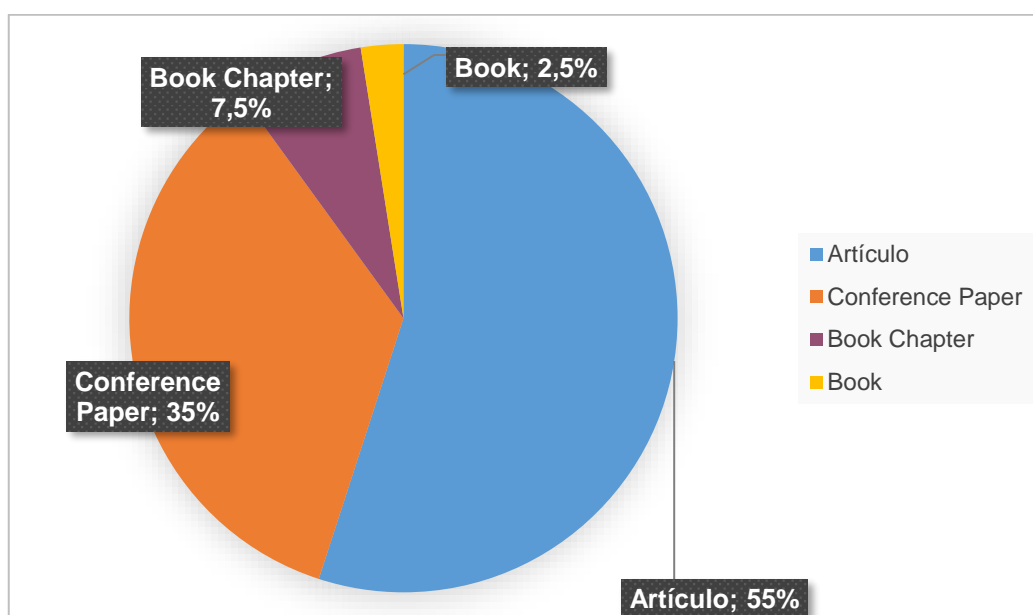


Figura 30. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.7. Área de publicación.

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 45. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)

Área de publicación	Cuantía de referencias	% de 40
Ciencias Sociales	28	70%
Ciencias Computacionales	20	50%
Artes y Humanidades	5	12,5%
Business, Management and Accounting	3	7,5%
Economics, Econometrics and Finance	2	5%
Engineering	2	5%
Matemáticas	2	5%
Decision Sciences	1	2,5%
Physics and Astronomy	1	2,5%
Psychology	1	2,5%

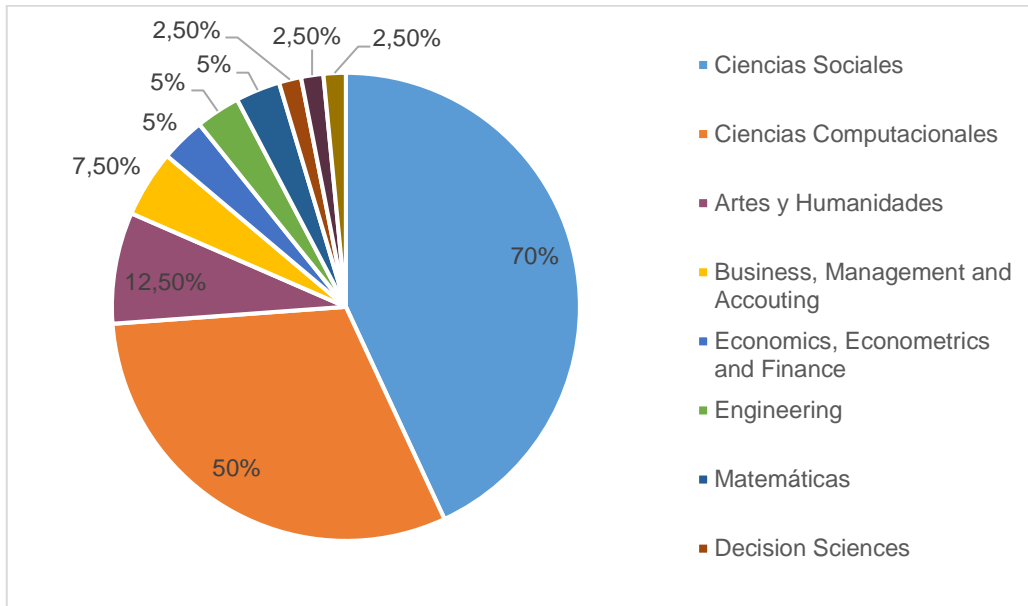


Figura 31. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.8. *Palabras clave*

Las palabras clave que acompañan a las referencias de investigación que hemos encontrado se encuentran enumeradas en la tabla que veremos a continuación.

Tabla 46. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Higher Education)

Palabras clave	Nº de veces utilizada
Higher Education	24
Digital Competence	16
E-learning	9
Education	9
Teaching	8
Digital Literacy	6
Students	6
Digital Competences	5
Ecology	5
Ecosystems	5
ICT	4
Information Literacy	4
Personnel Training	4
Social Networking	4
Blended Learning	3
Curricula	3
Information And Communication Technologies	3
Key Competences	3
Teacher Training	3

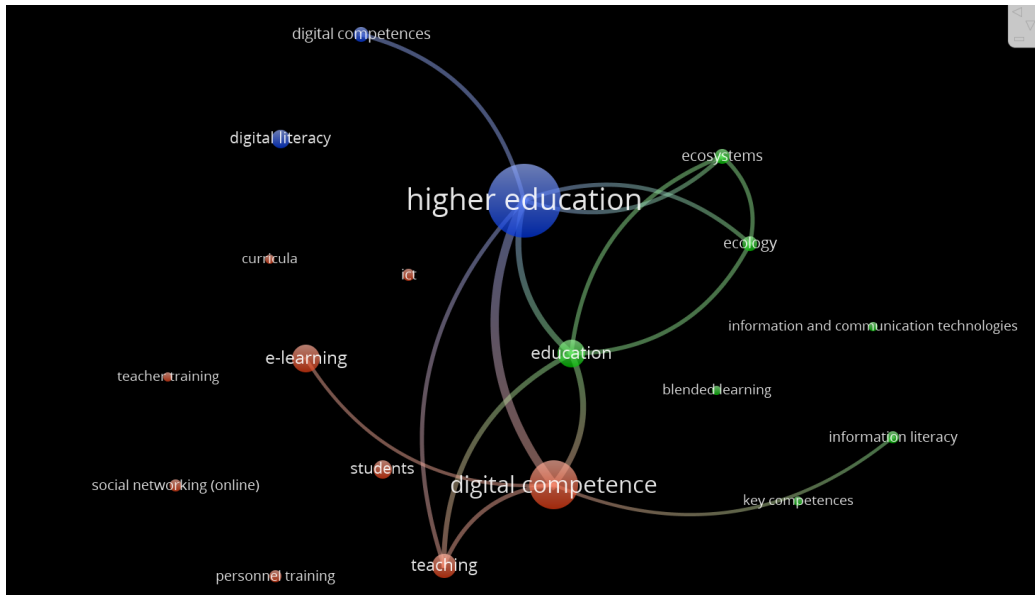


Figura 32. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Higher Education)

2.1.3.9. Artículos más citados.

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 47. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Higher Education)

COMBINACIÓN "DIGITAL COMPETENCE" AND "HIGHER EDUCATION"				
FECHA DE BÚSQUEDA: 23 MAYO 2017				
RESULTADOS: 40 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Peña-López, I.	2010	From laptops to competences: Bridging the digital divide in education	Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento 7(1), pp. 21-32 Open Access	7
Tømte, C., Enochsson, A.-B., Buskqvist, U., Kårstein, A.	2015	Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online	Computers and Education 84, pp. 26-35	6
Pérez-Mateo, M., Romero, M., Romeu-Fontanillas, T.	2014	Collaborative construction of a project as a methodology for acquiring digital competences	Comunicar 21(42), pp. 15-23 Open Access	5

Scuotto, V., Morellato, M.	2013	Entrepreneurial Knowledge and Digital Competence: Keys for a Success of Student Entrepreneurship	Journal of the Knowledge Economy 4(3), pp. 293-303	5
Torres-Coronas, T., Vidal-Blasco, M.-A.	2015	Students and employers perception about the development of digital skills in higher education	Revista de Educacion (367), pp. 63-89	3
Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., Mira, J.B.	2016	Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education	International Journal of Educational Technology in Higher Education 13(1),12 Open Access	2
Evangelinos, G., Holley, D.	2014	A qualitative exploration of the EU digital competence (DIGCOMP) framework: A case study within healthcare education	Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social- and Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST 138, pp. 85-92	2
Torres-Coronas, T., Vidal-Blasco, M.A.	2011	Adapting a face-to-face competence framework for digital competence assessment	International Journal of Information and Communication Technology Education 7(1), pp. 60-69	2

2.1.4. Cuarta combinación: "digital skills" & "higher education"

2.1.4.1. Cuantía de publicaciones por año

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 48. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)

"Digital Competence" & "Teacher Training"	
Año de búsqueda	Resultados
2009	1
2010	2
2011	2
2012	2
2013	2
2014	6

2015	3
2016	12
2017	3
Total:	33

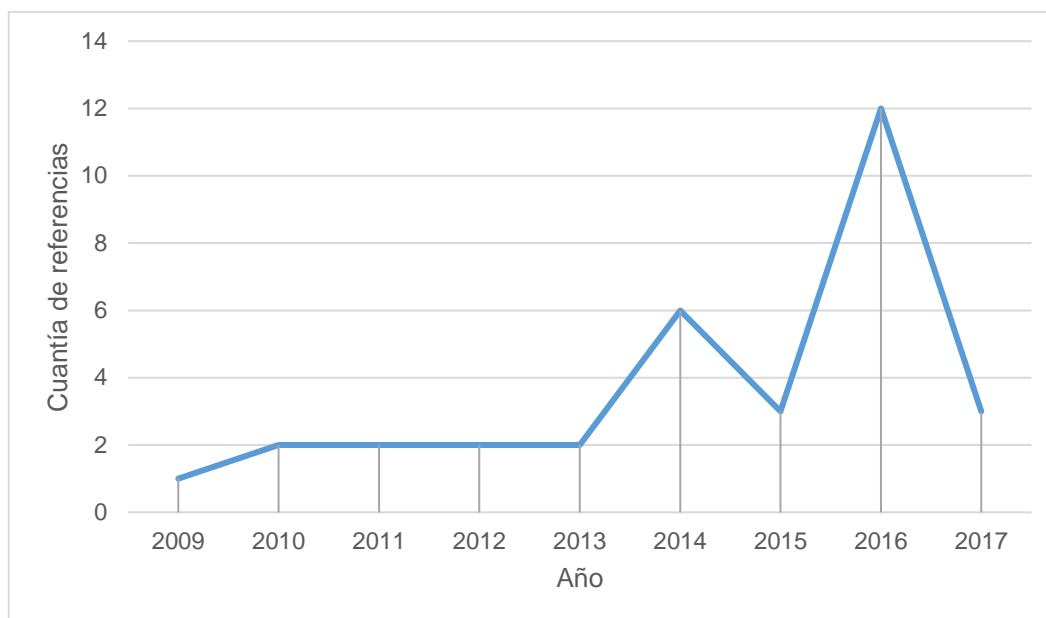


Figura 33. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.2. Procedencia de los archivos.

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 49. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)

Título	Cuantía de referencias
Electronic Journal of E Learning	2
IFIP Advances in Information and Communication Technology	2
Revista Complutense de Educación	2
Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento	2
ACM International Conference Proceeding Series	2

Otras fuentes son: Higher Education Skills and Work Based Learning; Digital Education Review; Estudios Pedagógicos, Revista de Educación, Revista Electrónica de Investigación Educativa; New Educational Review, etc.

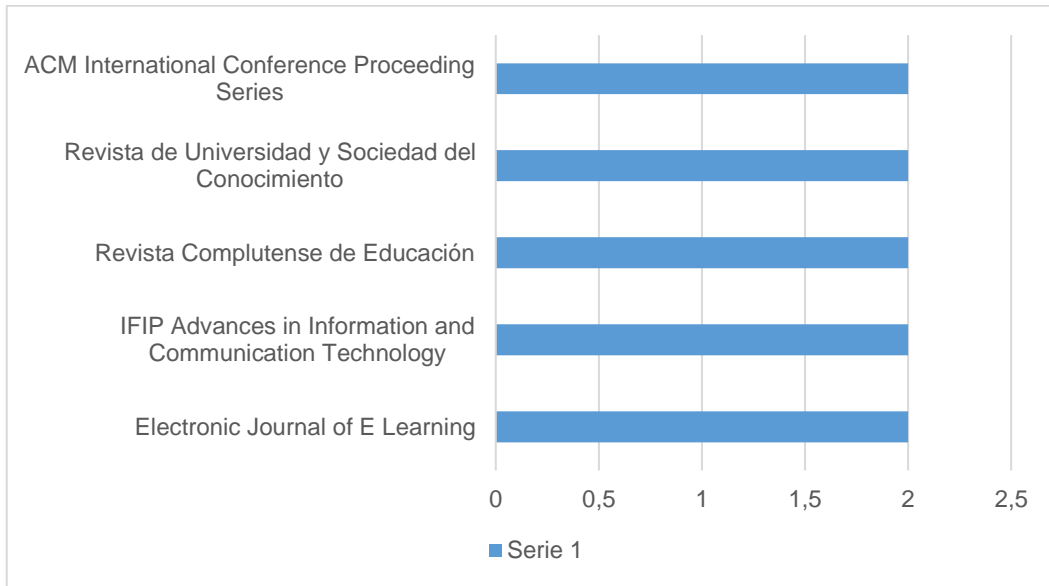


Figura 34. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.3. *Autores con más producción científica.*

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 50. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)

Autor	Cuantía de referencias
Torres Coronas, T.	3
Arias Oliva, M.	2
Camacho, M.	2
Holley, D.	2
Peña-López, I.	2
Yáñez Luna, J.C.	2

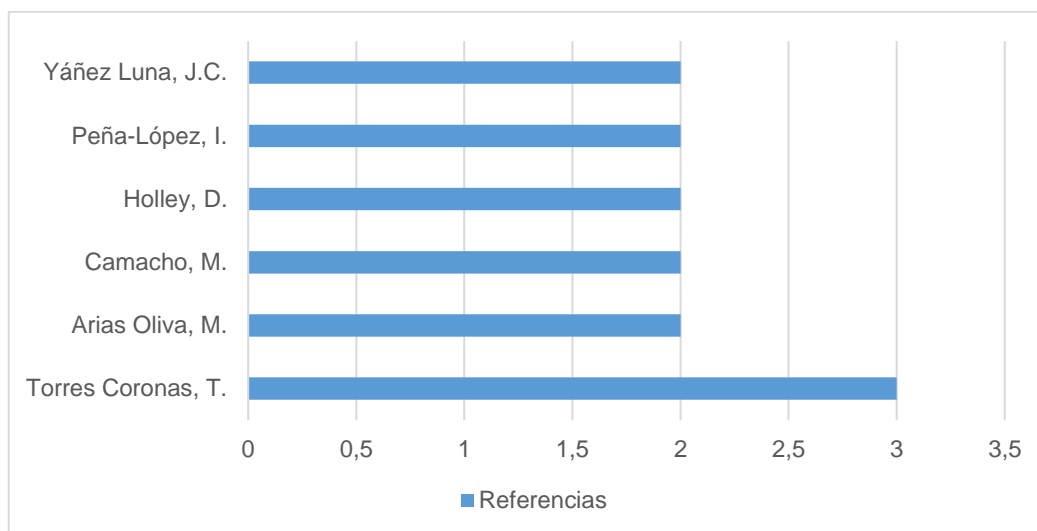


Figura 35. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.4. Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 51. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

Institución	Cuantía de referencias
Universitat Rovira I Virgili	5
Universitat Oberta de Catalunya	3
Universidad Nacional de Educación a Distancia	2
Universidad Autónoma de San Luis Potosi	2

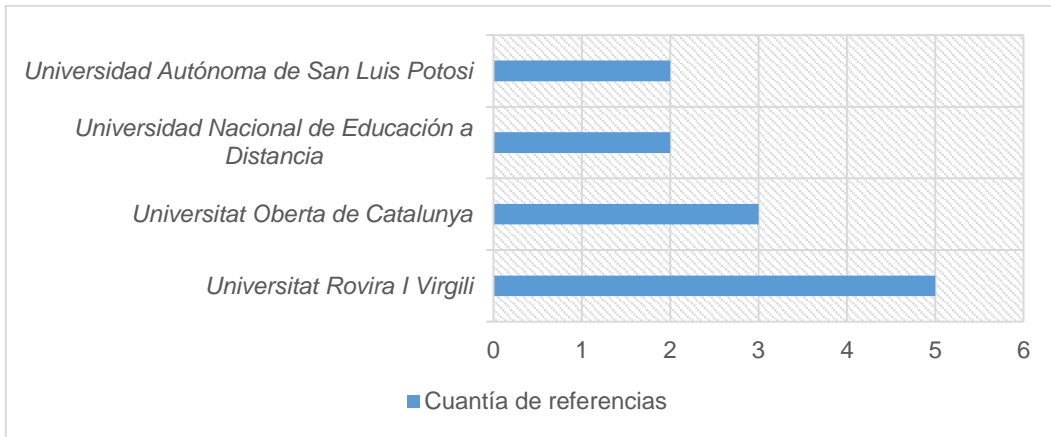


Figura 36. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

2.1.4.5. Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 52. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)

País	Cuantía de referencias
España	16
Reino Unido	6
Sin especificar	4
Mexico	3

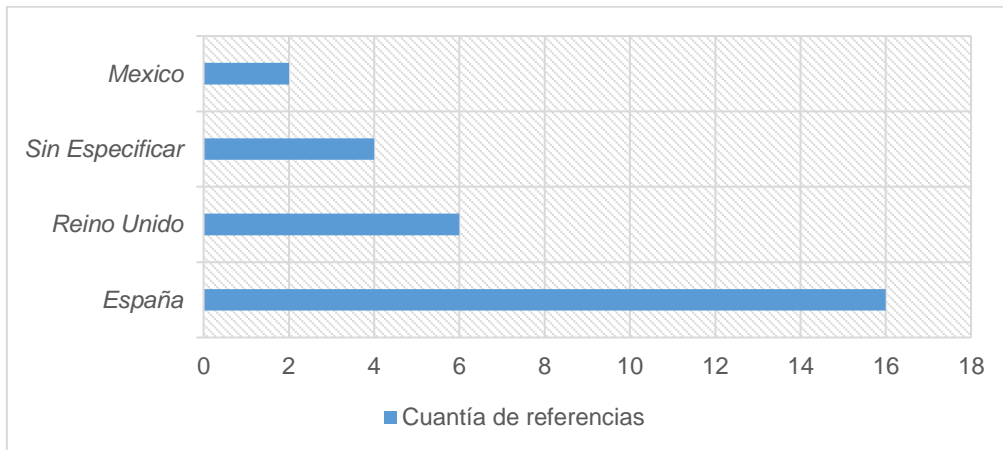


Figura 37. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.6. Tipo de documento.

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 53. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

Tipo de documento	Cuantía de referencias	% de 33
Artículo	18	54,5%
Conference Paper	8	24,2%
Conference Review	3	9,1%
Review	3	9,1%
Book Chapter	3	3%
Total	33	100%

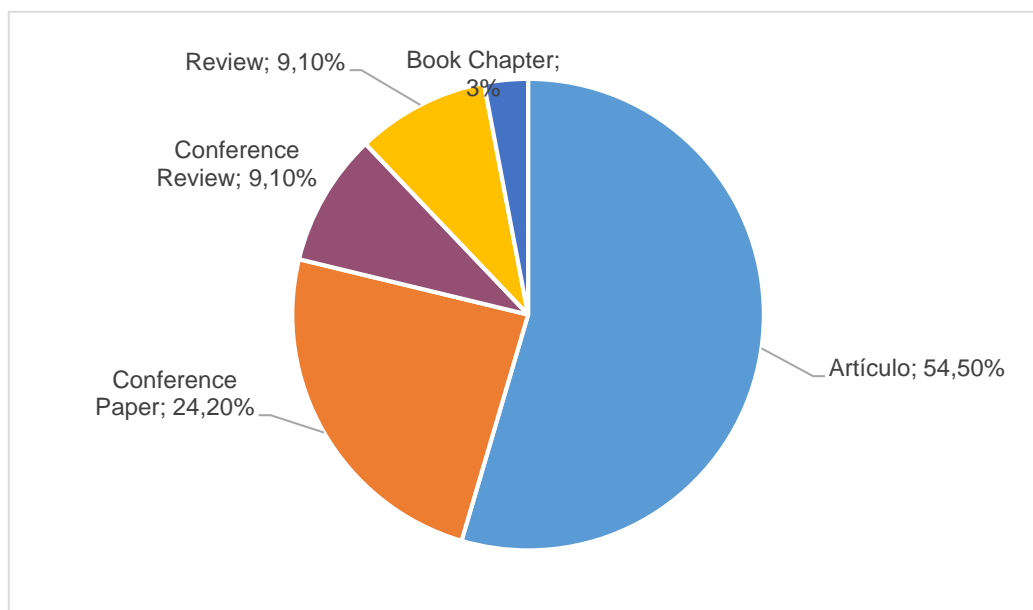


Figura 38. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

2.1.4.7. Área de publicación.

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 54. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)

Área de publicación	Cuantía de referencias	% de 33
Ciencias Sociales	25	75,8%
Ciencias Computacionales	12	36,4%
Artes y Humanidades	3	9,1%
Decision Sciences	3	9,1%
Business, Management and Accounting	1	3%
Engineering	1	3%
Medicine	1	3%

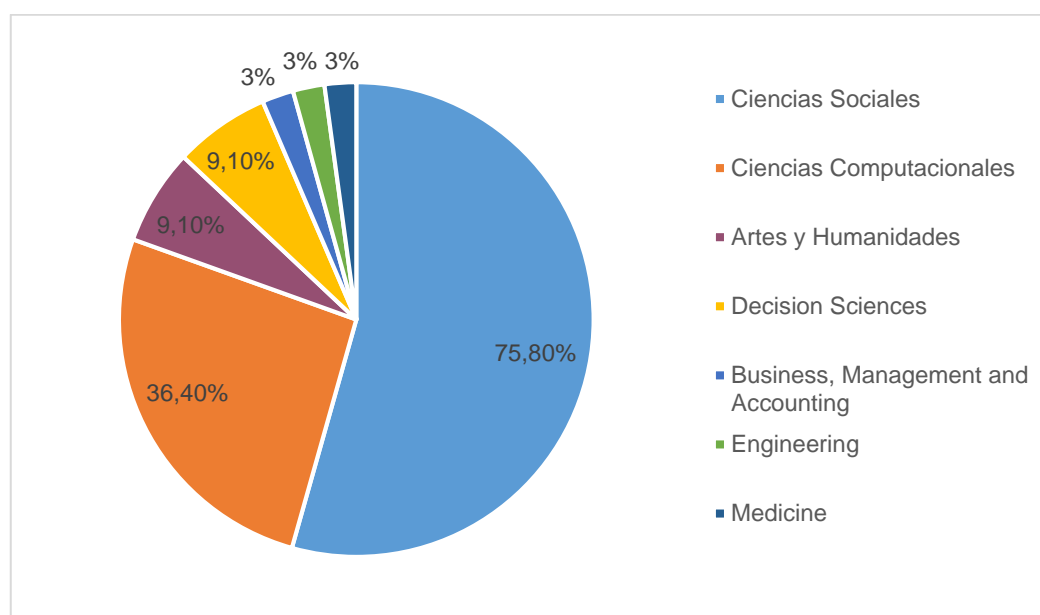


Figura 39. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.8. Palabras clave

Las palabras clave que acompañan a las referencias de investigación que hemos encontrado se encuentran enumeradas en la tabla que veremos a continuación.

Tabla 55. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Higher Education)

Palabras clave	Nº de veces utilizada
Higher Education	14
Digital Skills	9
Digital Literacy	6
Students	6
Digital Literacies	4
E-learning	4
Education	4
Digital competences	3
Digital Divide	3
Personnel Training	3
Technology Enhanced Learning	3

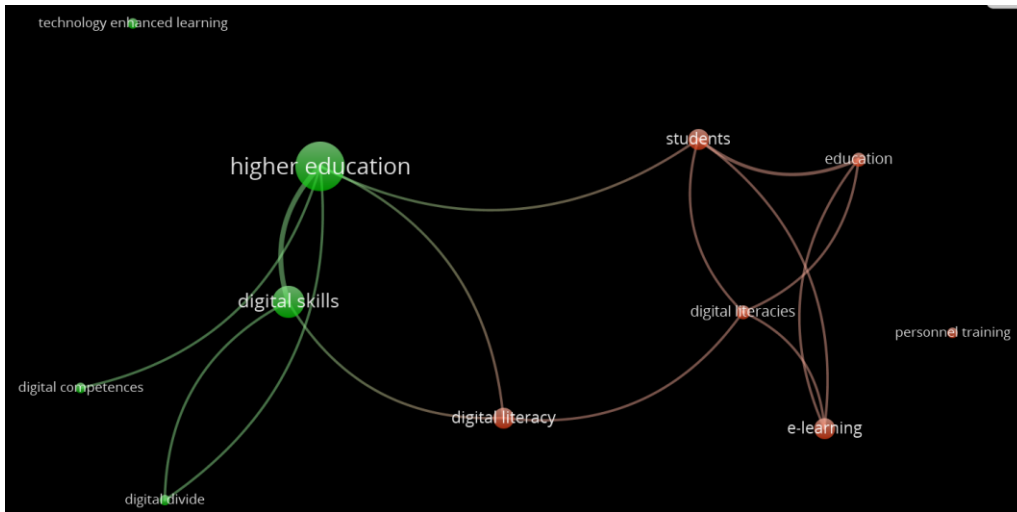


Figura 40. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Skills & Higher Education)

2.1.4.9. Artículos más citados

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 56. Artículos con más citaciones (Digital Skills & Higher Education)

COMBINACIÓN “DIGITAL SKILLS” AND “HIGHER EDUCATION”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 23 MAYO 2017				
RESULTADOS: 33 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Jeffrey, L., Hegarty, B., Kelly, O., Penman, M., Coburn, D., & McDonald, J.	2011	Developing digital information literacy in higher education: Obstacles and supports	<i>Journal of Information Technology Education: Research</i> , 10, 383-413.	15
Gros, B., Garcia, I., Escofet, A.	2012	Beyond the net generation debate: A comparison of digital learners in face-to-face and virtual universities	<i>The International Review of Research in Open and Distributed Learning</i> , 13(4), 190-210.	14
Peña-López, I.	2010	From laptops to competences: Bridging the digital divide in education	<i>RUSC. Universities and Knowledge Society Journal</i> , 7(1), 21-32	7
Mcnaught, C., Lam, P., Ho, A.	2009	The digital divide between university students and teachers in hong kong	<i>Proceedings ascilite Auckland</i> . pp. 654-664	6
Camacho, M., Guilana, S.	2011	From personal to social: Learning environments that work	<i>Digital Education Review</i> 20(1), 24-36	4

Torres-Coronas, T., Vidal-Blasco, M.-A.	2015	Students and employers perception about the development of digital skills in higher education	<i>Revista de Educacion</i> (367), 63-89	3
Leahy, D., Wilson, D.	2014	Digital skills for employment	<i>IFIP Conference on Information Technology in Educational Management</i> (pp. 178-189). Springer, Berlin, Heidelberg.	3
Berrocoso, J.V	2014	MOOCS: A critical view from the Education Sciences	<i>Profesorado</i> 18(1), 93-111	2
Evangelinos, G., Holley, D.	2014	A qualitative exploration of the EU digital competence (DIGCOMP) framework: A case study within healthcare education	<i>International Conference on E-Learning, E-Education, and Online Training</i> (pp. 85-92). Springer, Cham.	2
Joly, M.C.R.A., Da Silva, B.D., Da Silva Almeida, L.	2012	Evaluation of teaching competencies for using digital technologies in communication and information	<i>Curriculo sem Fronteiras</i> 12(3), 83-96	2

2.2 Investigación científica en competencia digital docente en la base de datos de la Web of Science (WoS)

2.2.1 Primera combinación: “digital competence” & “teacher training”

En las siguientes líneas se presentarán los resultados procedentes a la combinación de las palabras clave: “digital competence” (competencia digital) y “teacher training” (formación del profesorado) de la base de datos de la Web of Science.

Esta combinación ha dado como resultado 36 documentos. A continuación, damos más detalle sobre cada una de las referencias.

2.2.1.1 Cuantía de publicaciones por año

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 57. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año

"Digital Competence" & "Teacher Training"		
Año de búsqueda	Resultados	% de 36
2009	1	1,389%
2010	1	1,389%
2011	8	22,222%
2012	6	16,667%
2013	3	8,333%
2014	-	-
2015	7	19,444%
2016	11	30,556%

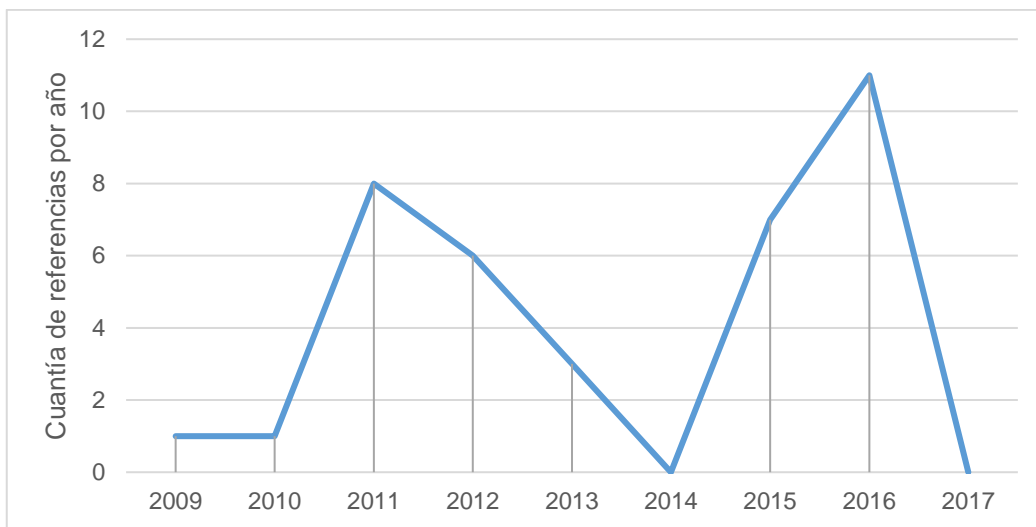


Figura 41. Cuantía de publicaciones procedentes del cruce de "Digital Competence" & "Teacher Training" por año

2.2.1.2 Procedencia de los archivos.

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 58. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)

Título	Cuantía de referencias	% de 36
EDULEARN PROCEEDINGS	5	13,889%
Inted2011 5th international technology education and development conference	3	8,333%

Revista latinoamericana de tecnología educativa RELATEC	3	8,333%
2011 4th international conference of education research and innovation ICERI	2	5,556%
5th international conference of education research and innovation ICERI 2012	2	5,556%
Edulearn12 4th international conference on education and new learning technologies	2	5,556%
Edulearn15 7th international conference on education and new learning technologies	2	5,556%
Elearning and software for education	2	5,556%
Intedproceedings	2	5,556%
Inted2012 international technology education and development conference	2	5,556%

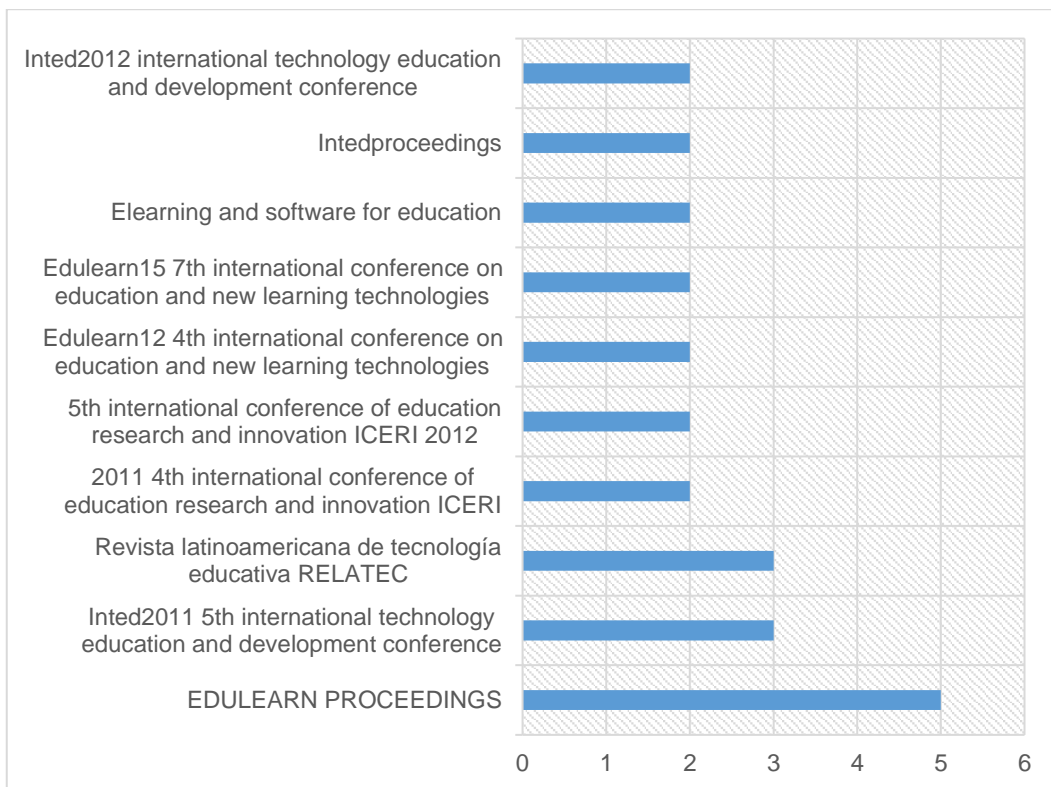


Figura 42. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Teacher Training)

2.2.1.3 Autores con más producción científica.

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 59. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)

Autor	Cuantía de referencias	% de 36
Ayala, LS	3	8,108%
López, JMS	3	8,108%
Pérez, PM	3	8,108%
Leone, V	2	5,405%
Martín, P	2	5,405%
Sierra, L	2	5,405%
Sierra, MC	2	5,405%

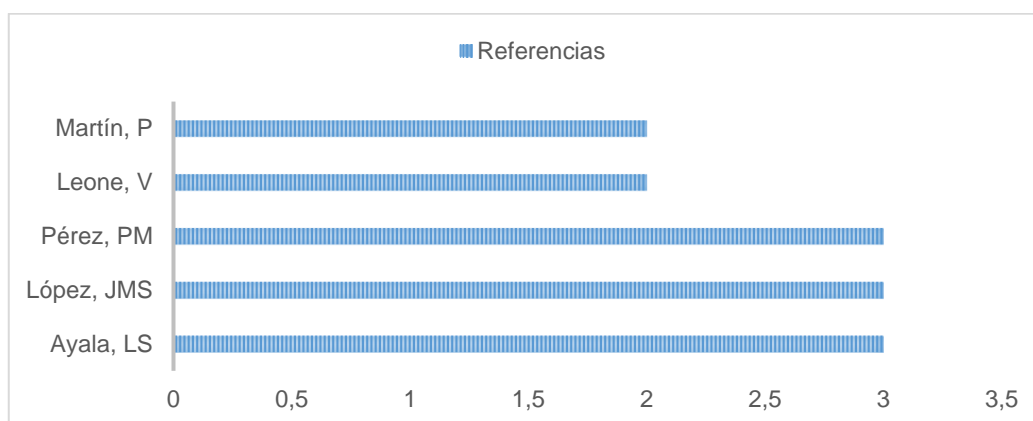


Figura 43. Autores con más producción científica de la temática (Digital competence & Teacher Training)

2.2.1.4 Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 60. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

Organización	Cuantía de referencias	% de 36
Universidad de Alcalá	6	16,667%
Universidad de Sevilla	3	8,333%
Catholic University of the Sacred Heart	2	5,556%
Universidad Complutense de Madrid	2	5,556%
Universidad de Extremadura	2	5,556%
Universitat d Alacant	2	5,556%
Universitat Rovira I Virgili	2	5,556%
Universidad de Granada	2	5,556%

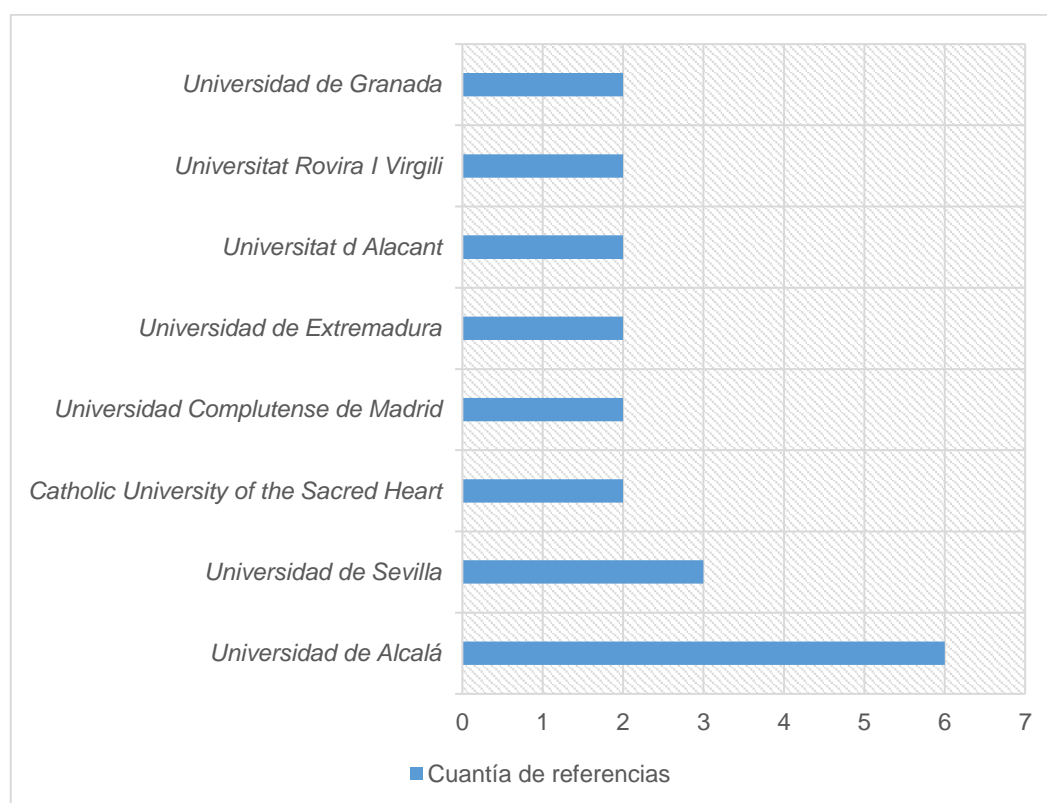


Figura 44. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

2.2.1.5 Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 61. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

País	Cuantía de referencias	% de 36
España	24	66,667%
Noruega	3	8,333%
Italia	2	5,556%
Suecia	2	5,556%

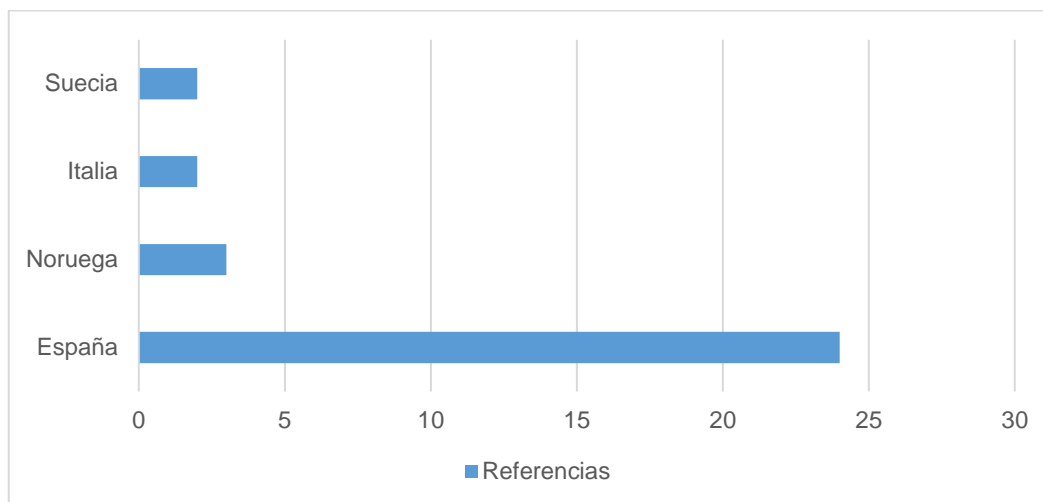


Figura 45. Países con más producción científica (Digital competence & Teacher Training)

2.2.1.6 Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 62. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)

Tipología	Cuantía de referencias	% de 36
Meeting	19	52,778%
Article	17	47,222%

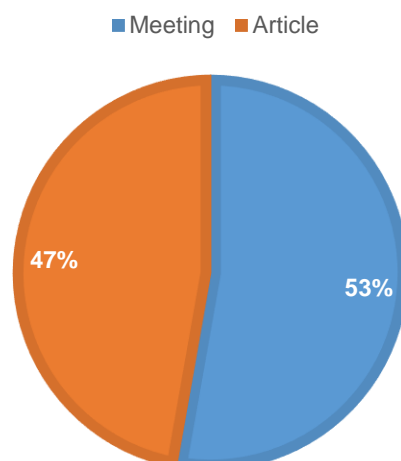


Figura 46. Tipología de documento (Digital Competence & Teacher Training)

2.2.1.7 Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 63 .Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)

Área	Cuantía de referencias	% de 36
Education Educational Research	35	97,222%
Computer Science	2	5,556%

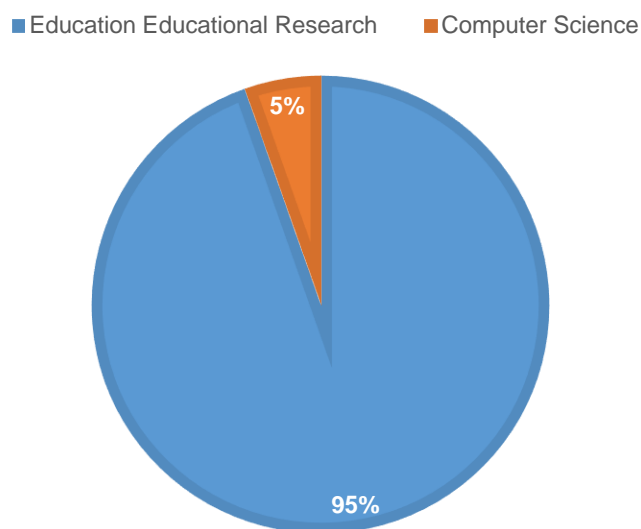


Figura 47. Cuantía de publicaciones por área (Digital Competence & Teacher Training)

2.2.1.8 Idioma de publicación

El idioma en que están publicadas las distintas referencias encontradas se recoge a continuación.

Tabla 64. Palabras clave con más concurrencia entre sí (Digital Competence & Teacher Training)

Idioma	Cuantía de referencias	% de 36
English	26	72,222%
Spanish	9	25%
Portuguese	1	2,778%

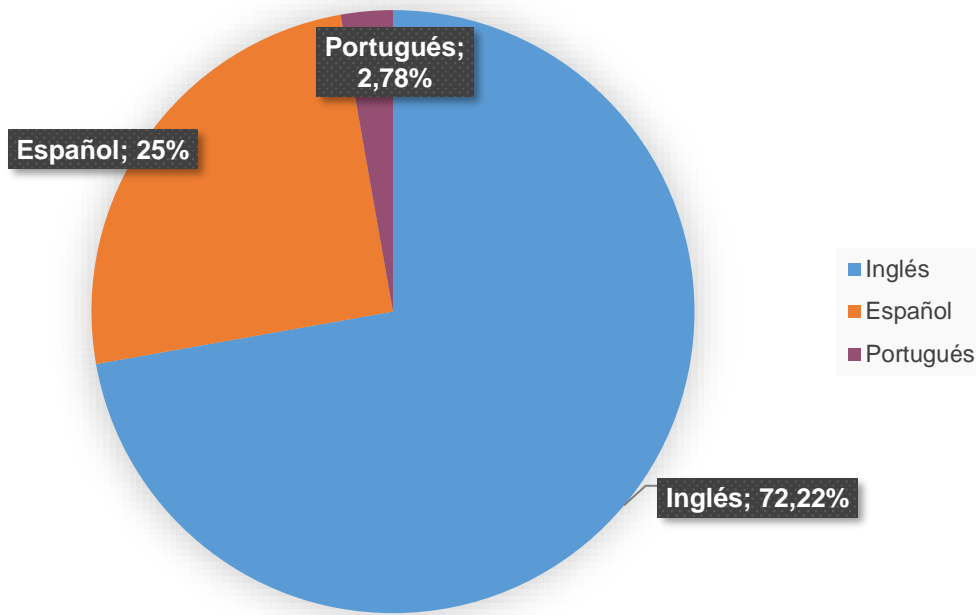


Figura 48. Idioma de publicación (Digital Competence & Teacher Training)

2.2.1.9 Artículos más citados

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos de la Web of Science. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 65. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Teacher Training)

COMBINACIÓN “DIGITAL COMPETENCE” AND “TEACHER TRAINING”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 23 MAYO 2017				
RESULTADOS: 36 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Fernández-Cruz, F.-J., Fernández-Díaz, M.-J.	2016	Generation z's teachers and their digital skills	<i>Comunicar</i> , 24(46), 97.	6
Tømte, C., Enochsson, A. B., Buskqvist, U., & Kårstein, A.	2015	Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online	<i>Computers & Education</i> , 84, 26-35.	4
Maderick, J.A., Zhang, S., Hartley, K., Marchand, G.	2015	Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence	<i>Journal of Educational Computing Research</i> , 54(3), 326-351.	3

2.2.2 Segunda combinación: “digital skills” & “teacher training”.

En las siguientes líneas se presentarán los resultados procedentes a la combinación de las palabras clave: “digital skills” (habilidades digitales) y “teacher training” (formación del profesorado) de la base de datos de la Web of Science.

Esta combinación ha dado como resultado 30 documentos. A continuación, damos más detalle sobre cada una de las referencias.

2.2.2.1 *Cuantía de publicaciones por año*

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 66. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)

“Digital skill” & “Teacher Training”		
Año de búsqueda	Resultados	% de 30
2010	1	3,333%
2011	2	6,667%
2012	-	-
2013	3	10%
2014	3	10%
2015	9	30 %
2016	11	30,667%
2017	1	3,333%
Total:	36	100%

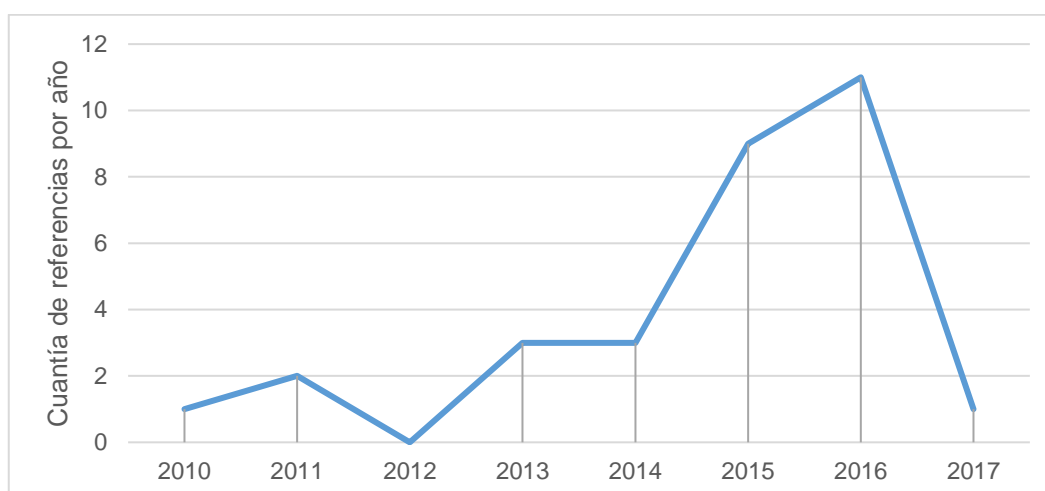


Figura 49. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.2 Procedencia de los archivos

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 67. Procedencia de los archivos (Digital Skills & Teacher Training)

Título	Cuantía de referencias	% de 30
Elearning and software for education	4	13,333%
Edulearn proceedings	2	6,667%
Inted proceedings	2	6,667%

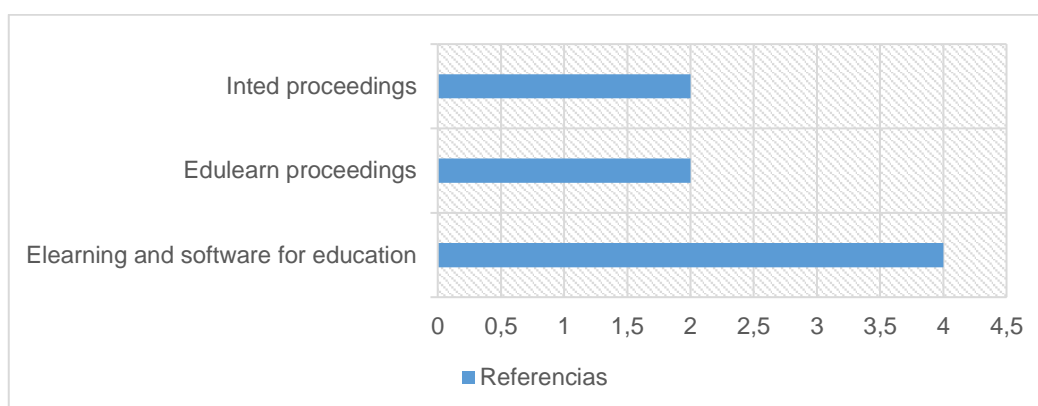


Figura 50. Procedencia de los archivos (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.3 Autores con más producción científica

En este caso, en ninguno de los archivos recuperados converge el mismo autor, por lo que la autoría de cada uno de ellos está realizada por investigadores que solamente cuentan con una publicación en WOS que relaciones los términos de búsqueda anteriormente delimitados.

No tiene sentido, pues, realizar un análisis pormenorizado de los autores si solamente poseen una referencia, pues el cometido de este trabajo es establecer indicadores que esbocen la mayor productividad en estudios de competencia digital.

2.2.2.4 Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 68. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

Organización	Cuantía de referencias	% de 30
Universidad de Bucarest	3	10%
Universidad de Antioquia	2	6,667%
Universitat d Alacant	2	6,667%

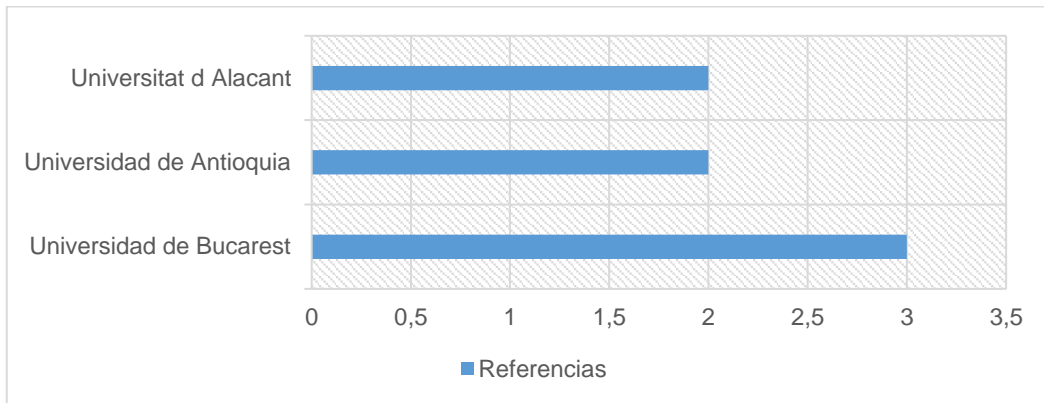


Figura 51. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.5 Países

Atendiendo a los descriptores empleados, solamente España es el país que tiene dos o más artículos sobre la temática. Algunos de los demás son: Australia, Portugal, South Africa o Estados Unidos.

Tabla 69. Países que más publicaciones tienen (Digital Skills & Teacher Training)

País	Cuantía de referencias	% de 30
Spain	11	36,667%
Romania	8	26,667%
Mexico	3	10%
Colombia	2	6,667%

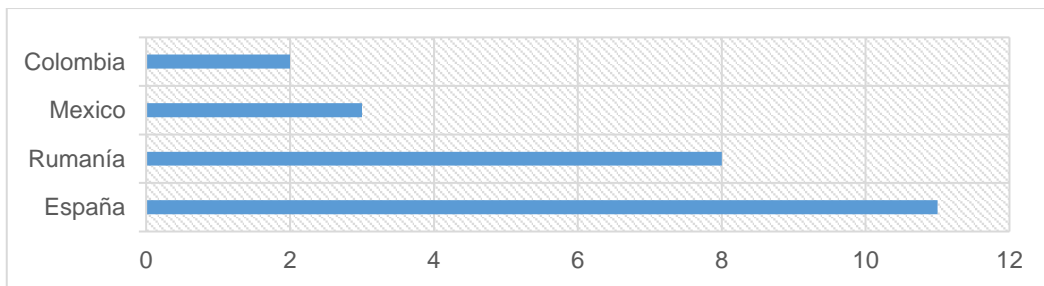


Figura 52. Países que más publicaciones tienen (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.6 Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 70. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)

Tipología	Cuantía de referencias	% de 30
Meeting	17	56,667%
Article	13	43,333%

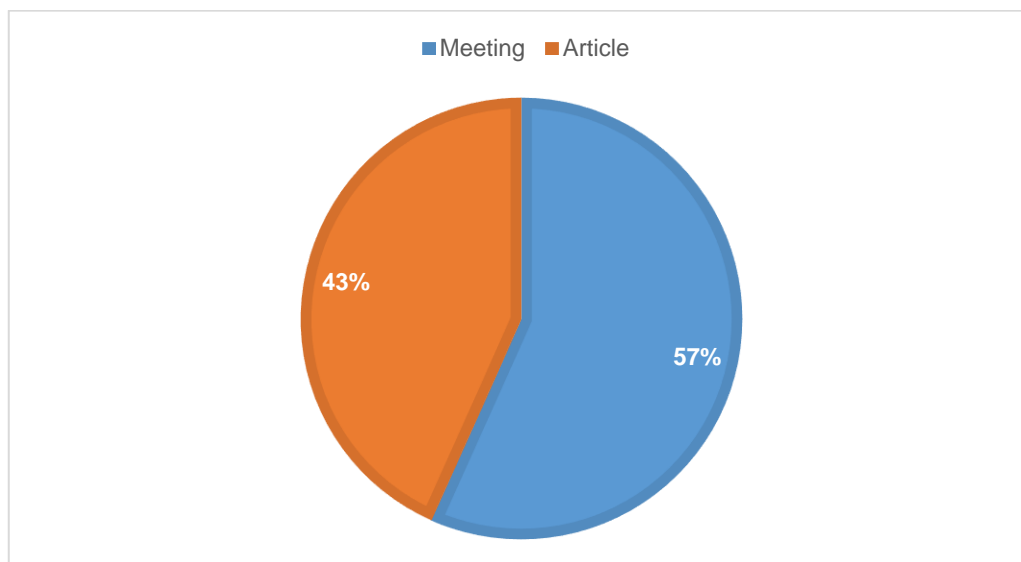


Figura 53. Tipología de documento (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.7 Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 71. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)

Área	Cuantía de referencias	% de 30
Education Educational Research	35	83,333%
Computer Science	2	13,333%
Social Sciences Other Topics	4	13,333%

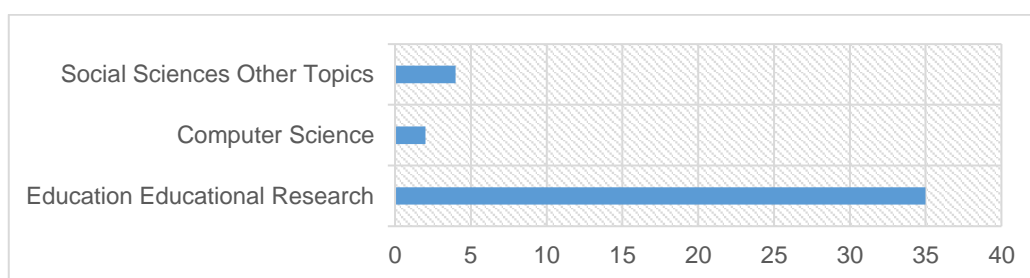


Figura 54. Área de publicación (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.2.8 Idioma de publicación

El idioma en que están publicadas las distintas referencias encontradas se recogen a continuación.

Tabla 72. Idioma de publicación (Digital Skills & Teacher Training)

Idioma	Cuantía de referencias	% de 30
English	19	63,333%
Spanish	10	33,333%
Portuguese	1	3,333%

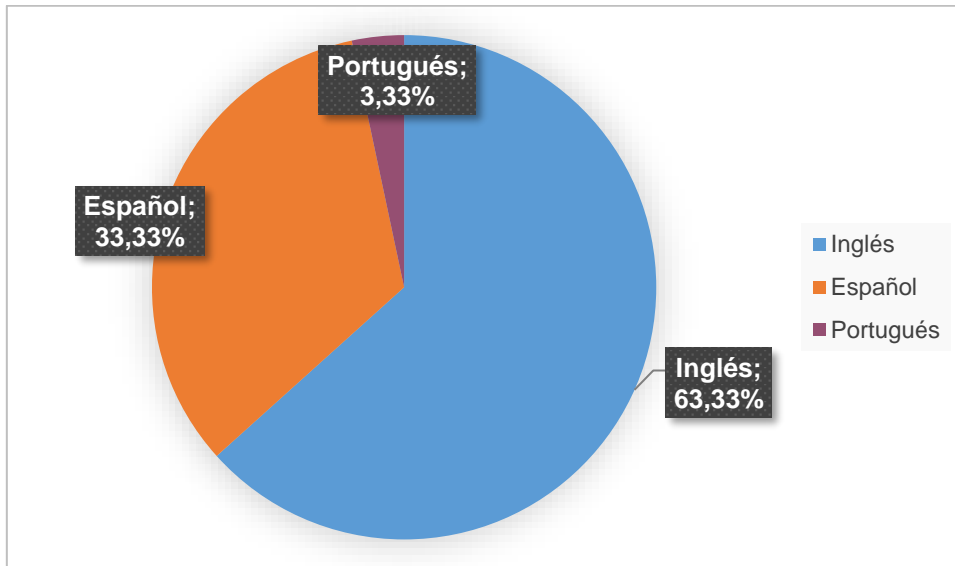


Figura 55. Idioma de publicación (Digital Competence & Teacher Training)

2.2.2.9 Artículos más citados

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 73. Artículos con más citaciones (Digital Skills & Teacher Training)

COMBINACIÓN “DIGITAL SKILLS” AND “TEACHER TRAINING”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 8 DE JUNIO DE 2017				
RESULTADOS: 36 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Fernández-Cruz, F.- J., Fernández-Díaz, M.-J.	2016	Generation z's teachers and their digital skills	Comunicar 24(46), pp. 97-105 Open Access	7

2.2.3 Tercera combinación: “digital competence” & “higher education”.

En las siguientes líneas se presentarán los resultados procedentes a la combinación de las palabras clave: “digital competence” (competencia digital) y “higher education” (educación superior) de la base de datos de la Web of Science.

Esta combinación ha dado como resultado 44 documentos. A continuación, damos más detalle sobre cada una de las referencias.

2.2.3.1 Cuantía de publicaciones por año

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 74. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)

"Digital Competence" & "Higher Education"		
Año de búsqueda	Resultados	% de 44
2010	1	2,273%
2011	3	6,818%
2012	4	9,091%
2013	6	13,636%
2014	4	9,091%
2015	12	27,273 %
2016	14	31,818%
Total:	44	

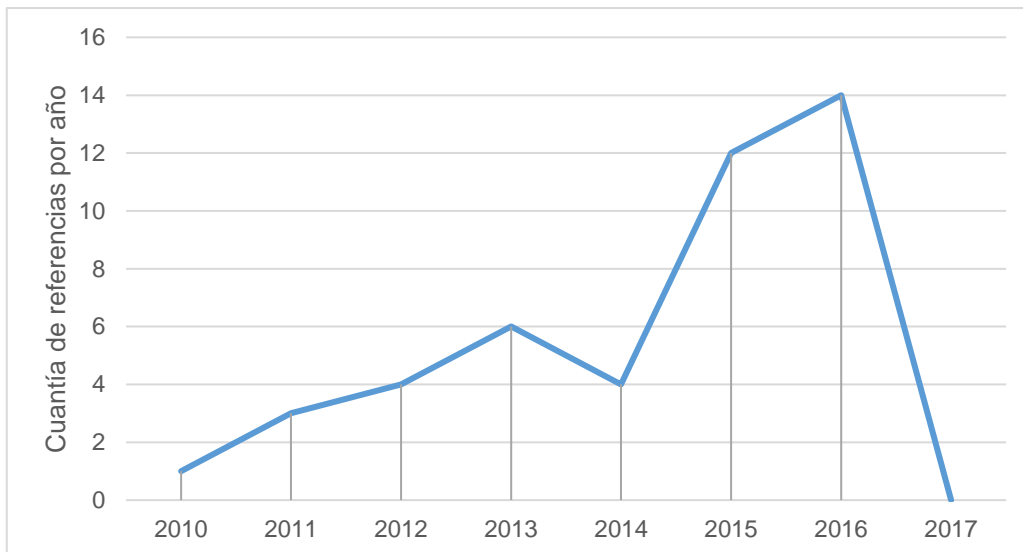


Figura 56. Cuantía de publicaciones por año (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.2 Procedencia de los archivos.

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito,

se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 75. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)

Título	Cuantía de referencias	% de 44
Edulearn proceedings	4	9,091%
6th international conference of education research and innovation ICERI 2013	3	6,818%
Elearning and software for education	3	6,818%
Computers education	2	4,545%
Edulearn15 7th international conference on education and new learning technologies	2	4,545%
Eduweb revista de tecnologia de informacion y comunicacion en educacion	2	4,545%
Pixel bit revista de medios y educacion	2	4,545%
Revista latinoamericana de tecnologia educativa REALTEC	2	4,545%

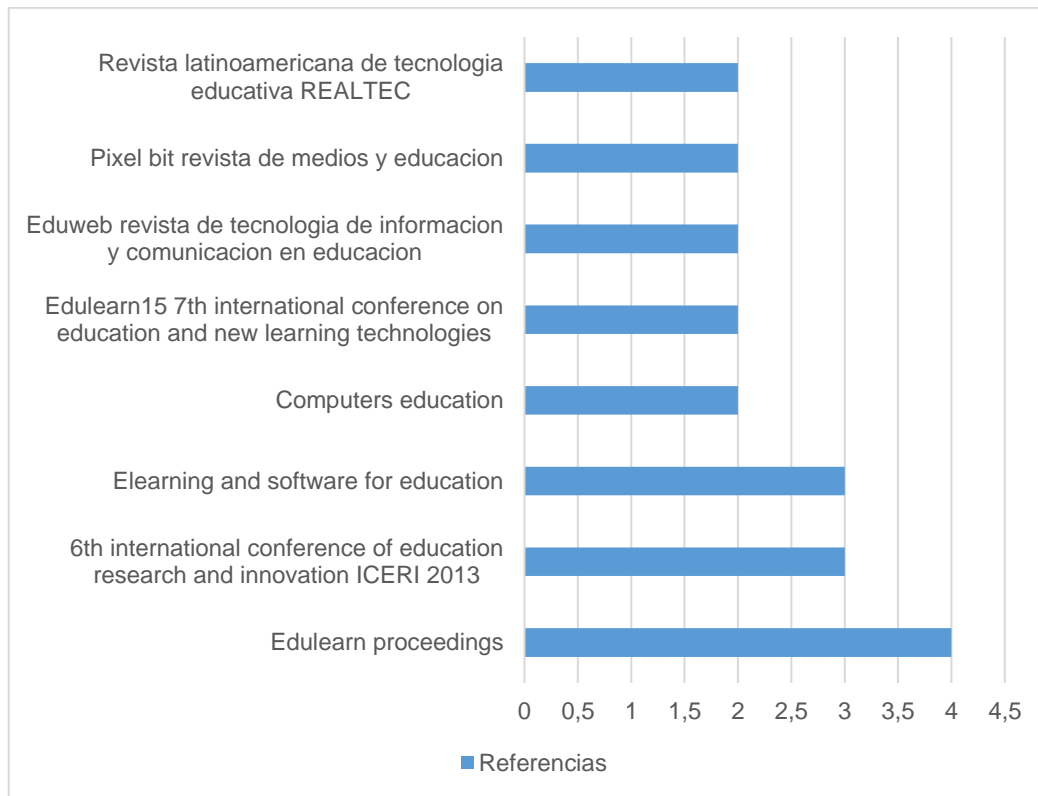


Figura 57. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.3 Autores con más producción científica.

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 76. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

Autor	Cuantía de referencias	% de 44
Cabero, J.	3	6,818%
Duta, N	3	6,818%
Gutiérrez, J.J.	2	4,545%
Pozos, K. V.	2	4,545%

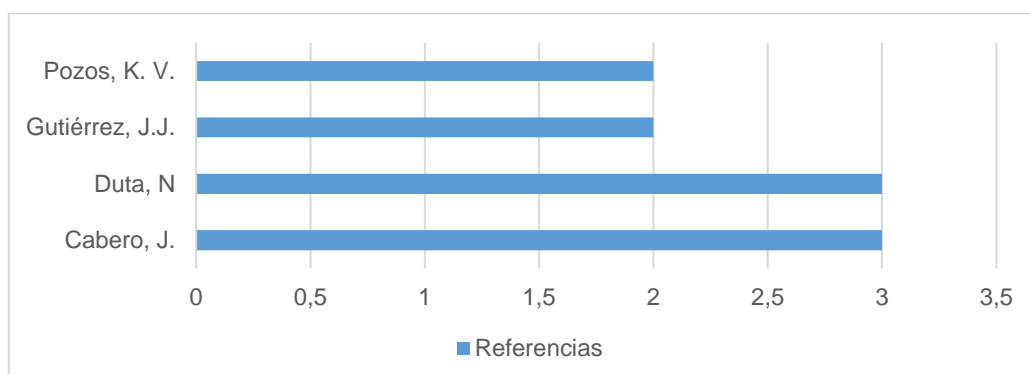


Figura 58. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.4 Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 77. Instituciones con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

Organización	Cuantía de referencias	% de 44
Universitat d Alacant	4	9,091%
Universidad de Extremadura	3	6,818%
Universidad de Bucarest	3	6,818%
Universidad de Sevilla	3	6,818%
Universidad Autónoma de Barcelona	2	4,545%

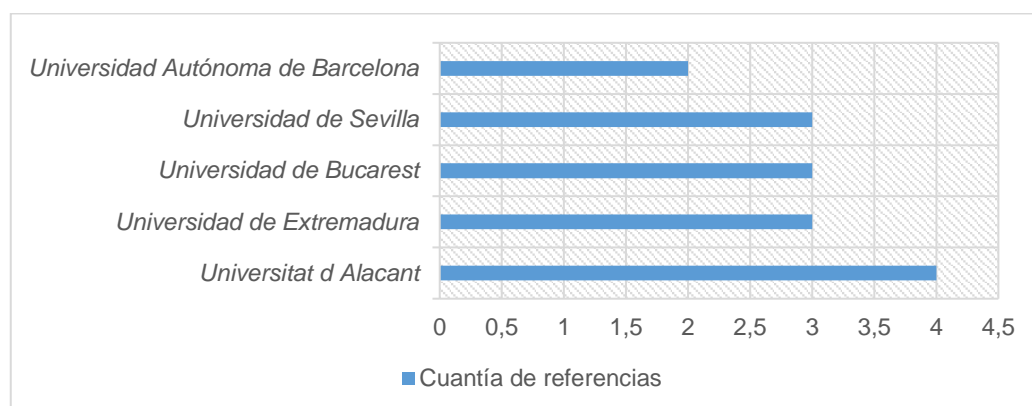


Figura 59. Autores con más producción científica de la temática (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.5 Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 78. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

País	Cuántía de referencias	% de 44
Spain	23	52,273%
Romania	6	13,636%
Italy	2	4,545%
Norway	2	4,545%
Slovakia	2	4,545%

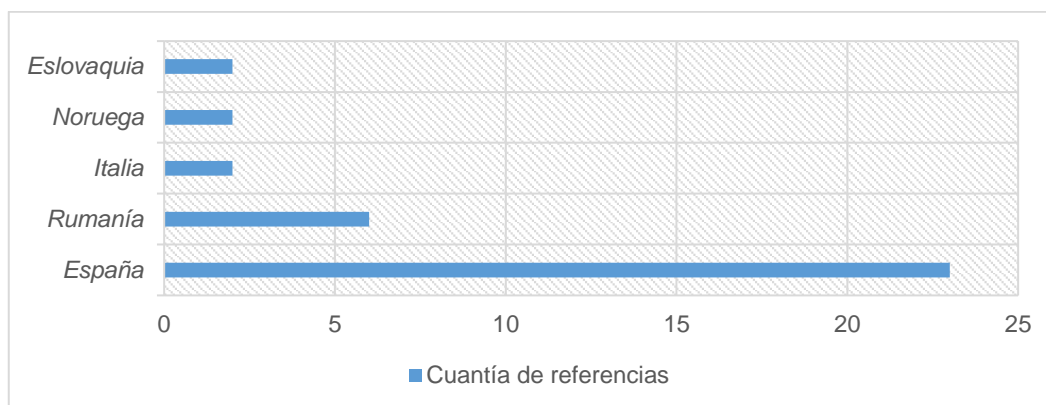


Figura 60. Países con más producción científica (Digital competence & Higher Education)

2.2.3.6 Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 79. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

Tipología	Cuantía de referencias	% de 44
Meeting	23	52,273%
Article	19	43,182%
Review	2	4,545%

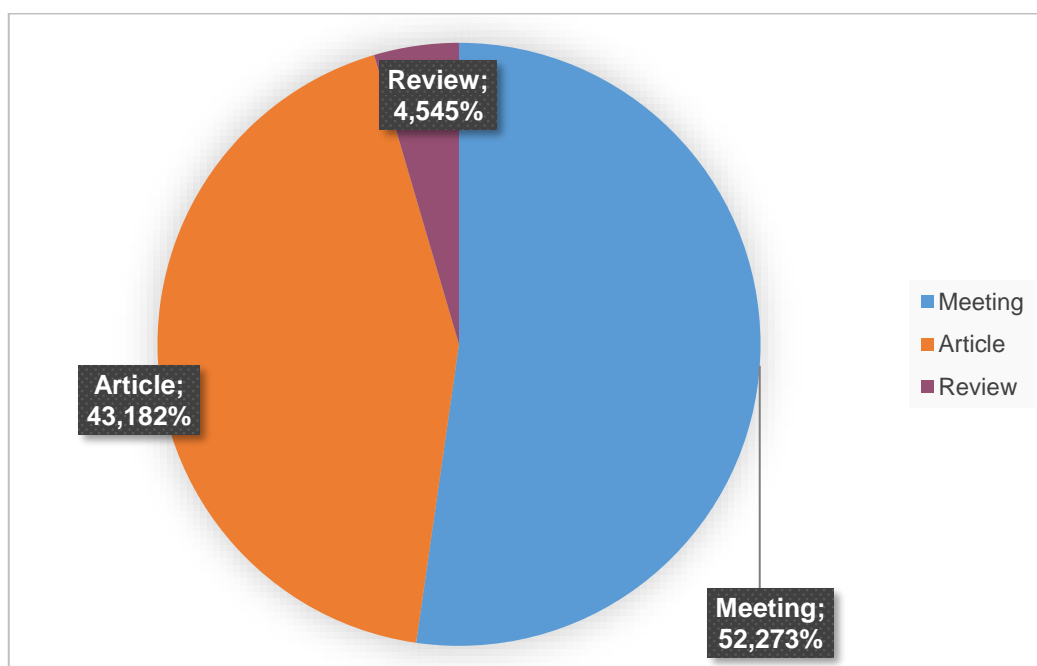


Figura 61. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.7 Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 80. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)

Área	Cuantía de referencias	% de 44
Education Educational Research	38	86,364%
Computer Science	8	18,182%
Engineering	3	6,818%
Social Sciences Other Topics	2	4,545%

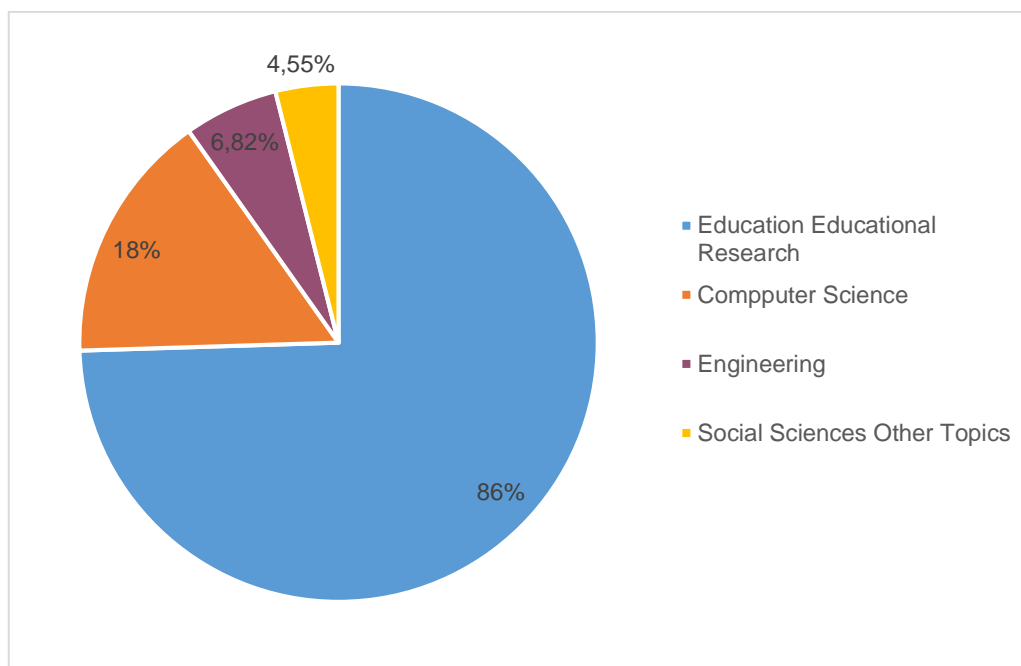


Figura 62. Cantidad de publicaciones por área (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.8 Idioma de publicación

El idioma en que están publicadas las distintas referencias encontradas se recogen a continuación.

Tabla 81. Idioma de publicación (Digital Competence & Higher Education)

Idioma	Cuantía de referencias	% de 36
English	26	72,222%
Spanish	9	25%
Portuguese	1	2,778%

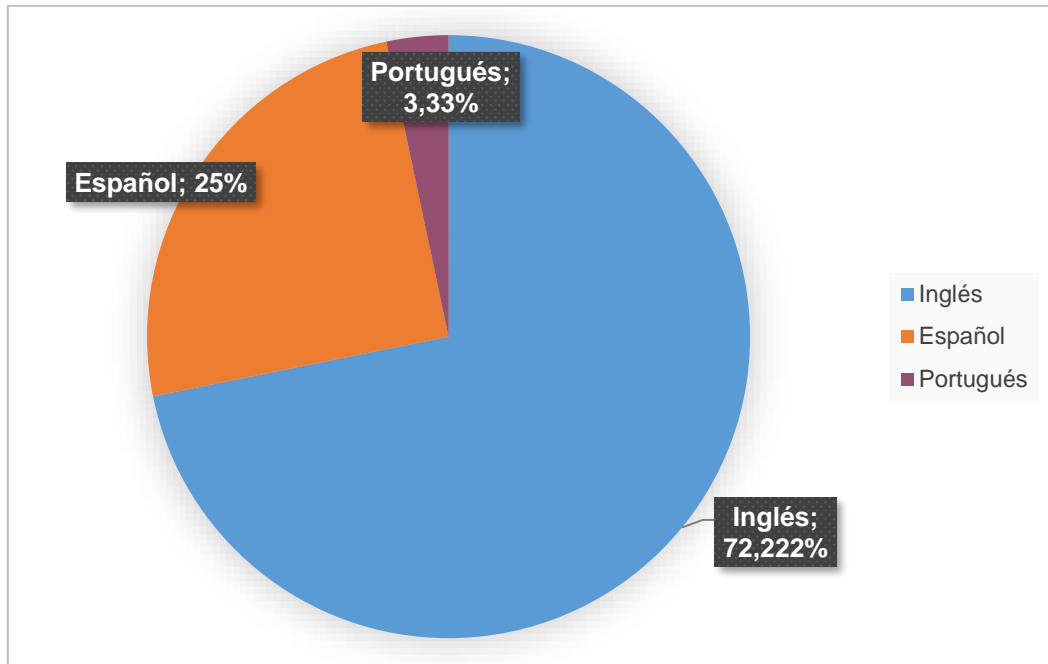


Figura 63. Idioma de publicación (Digital Competence & Higher Education)

2.2.3.9 *Artículos más citados*

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos de la Web of Science. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 82. Artículos con más citaciones (Digital Competence & Higher Education)

COMBINACIÓN “DIGITAL COMPETENCE” AND “HIGHER EDUCATION”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 8 DE JUNIO DE 2017				
RESULTADOS: 44 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
García-Martín, J., & García-Sánchez, J. N.	2013	Patterns of Web 2.0 tool use among young Spanish people	<i>Computers & Education</i> , 67, 105-120.	17
Tømte, C., Enochsson, A. B., Buskqvist, U., & Kårstein, A.	2015	Educating online student teachers to master professional digital competence: The TPACK-framework goes online	<i>Computers & Education</i> , 84, 26-35.	5
Pérez, K. V. P., & Torelló, O. M.	2012	The digital competence as a cross-cutting axis of higher education teachers' pedagogical competences in the	<i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 46, 1112-1116.	5

		European higher education area		
Torres-Coronas, T.; Vidal-Blasco, M.	2015	Students and employers perception about the development of digital skills in Higher Education	<i>Revista de educación</i> nº 367. January-March 2015, 367, 63-89.	4
Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B.	2016	Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education	<i>International Journal of Educational Technology in Higher Education</i> , 13(1), 12.	2
Cabero Almenara, J., & Gutierrez Castillo, J. J.	2015	TIC as production development of competencies of university student	<i>AULA DE ENCUENTRO</i> , 2(17), 5-32.	2
Deumal, G., & Guitert Catusus, M.	2015	Digital competence in design education. Case Study of BAU Design College of Barcelona (UVic)	<i>REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA-RELATEC</i> , 14(2), 51-65.	2

2.2.4 Cuarta combinación: “digital skills” & “higher education”

En las siguientes líneas se presentarán los resultados procedentes a la combinación de las palabras clave: “digital skills” (habilidades digitales) y “higher education” (educación superior) de la base de datos de la Web of Science.

Esta combinación ha dado como resultado 43 documentos. A continuación, damos más detalle sobre cada una de las referencias.

2.2.4.1 Cuantía de publicaciones por año

En la siguiente tabla mostramos la cuantía de publicaciones que hemos encontrado atendiendo a los criterios de búsqueda que se habían delimitado y de los que hablamos anteriormente. A su vez, le acompaña la representación gráfica de los resultados obtenidos, mostrándonos un esquema más visual acerca del mensaje a transmitir.

Tabla 83. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)

“Digital Skills” & “Higher Education”		
Año de búsqueda	Resultados	% de 43
2010	2	4,651%
2011	2	4,651%
2012	4	9,302%
2013	3	6,977%
2014	4	9,302%
2015	9	20,930 %

2016	15	34,884%
2017	4	9,302%
Total:	43	-

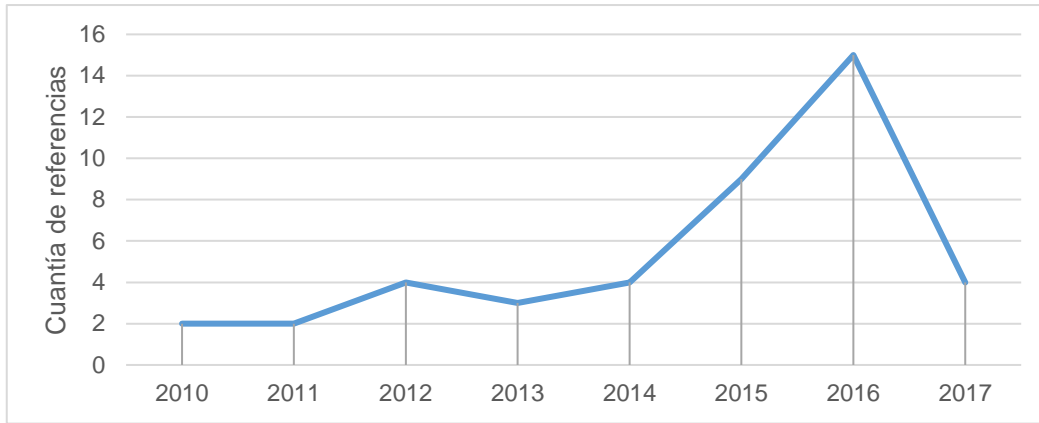


Figura 64. Cuantía de publicaciones por año (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.2 *Procedencia de los archivos*

A continuación, detallamos los soportes de publicación que mayores referencias tienen sobre la temática, entre ellas: revistas, libros, etc. Como nuestro cometido es analizar dónde se encuentra concentrada la mayor producción científica en este ámbito, se han seleccionado solamente aquellos títulos que contienen, al menos, dos referencias en sus bases de datos.

Tabla 84. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)

Título	Cuantía de referencias	% de 43
Edulearn proceedings	4	9,302%
Pixel bit revista de medios y educación	3	6,977%
Edulearn13 5th international conference on education and new learning technologies	2	4,651%
Edulearn15 7th international conference on education and new learning technologies	2	4,651%
Electronic journal of e learning	2	4,651%
Ijeri international journal of educational research and innovation	2	4,651%
Inted proceedings	2	4,651%
Procedia social and behavioral sciences	2	4,651%
Proceedings of the international conference on virtual learning	2	4,651%
Proceedings on the european conference of e learning	2	4,651%
Revista complutense de educación	2	4,651%

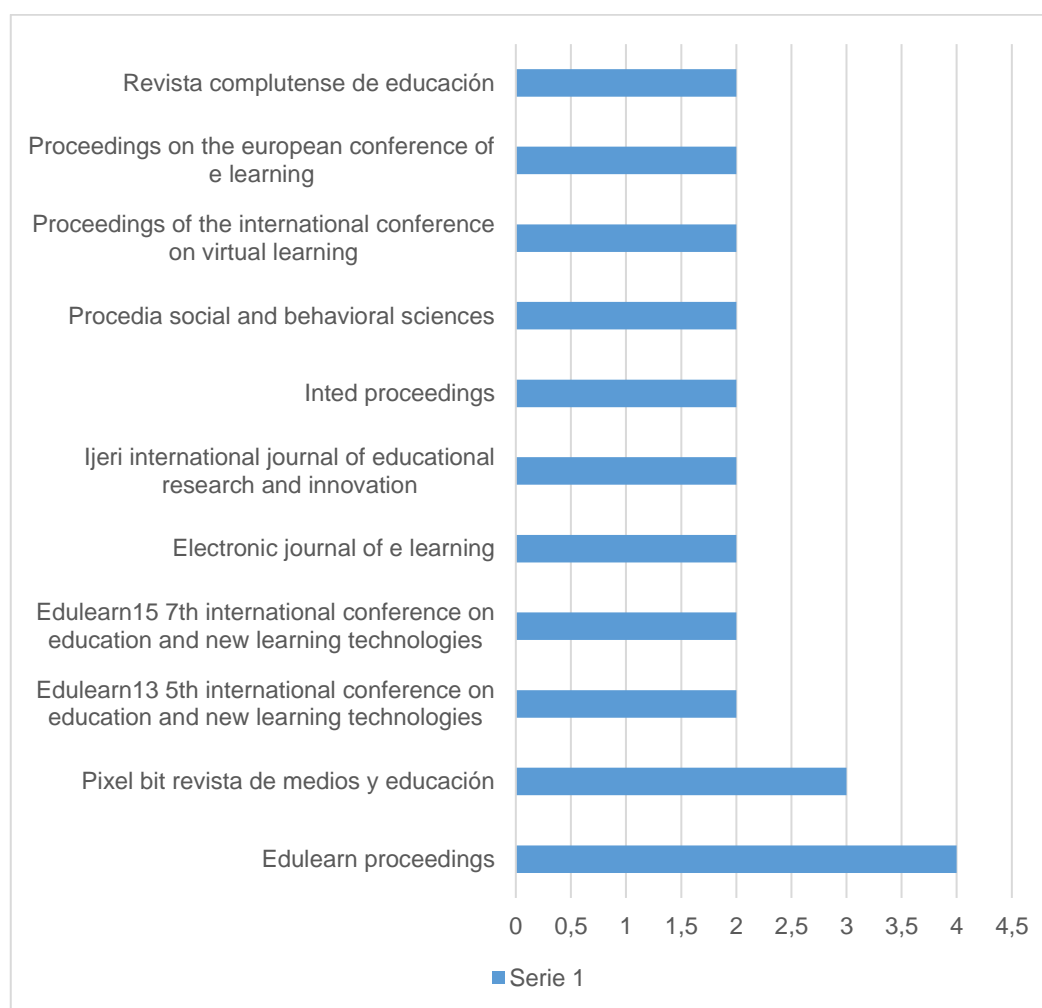


Figura 65. Soportes que mayores referencias tienen sobre la temática (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.3 Autores con más producción científica

En las siguientes tablas y gráficas podemos observar los autores que más producción científica tienen en la base de datos de Scopus acerca de la temática de estudio que en el presente trabajo estamos analizando. De este modo, se delimitó el poseer, al menos, dos referencias para la inclusión de autores en las siguientes representaciones gráficas.

Tabla 85. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)

Autor	Cuantía de referencias	% de 43
Gogu, E.	2	4,651%
Muresan, M	2	4,651%

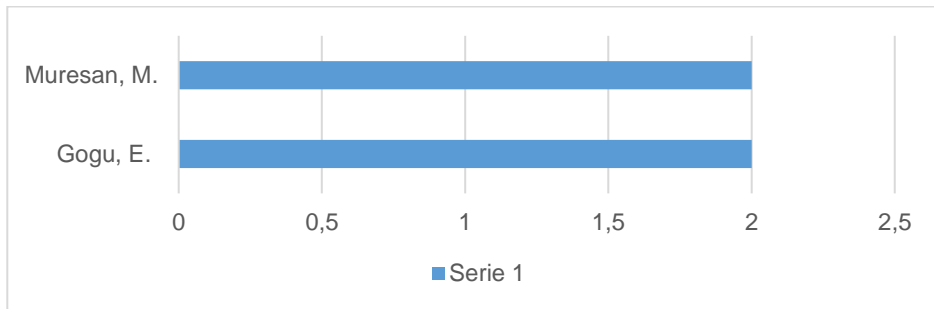


Figura 66. Autores con más producción científica de la temática (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.4 Instituciones

Las instituciones que más producción científica tienen en la temática que venimos desarrollando, y atendiendo a los criterios de reducción establecida, podemos verlas en la siguiente información presentada en forma de tabla y gráfica:

Tabla 86. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

Organización	Cuantía de referencias	% de 43
Universitat d Alacant	3	6,977%
Universitat Rovira I Virgili	3	6,977%
Dimitrie cantemir christian university	2	4,651%
Universidad oberta de Cataluña	2	4,651%
Universidad Pablo de Olavide	2	4,651%
Universidad de Bucarest	2	4,651%
Universidad de Sevilla	2	4,651%

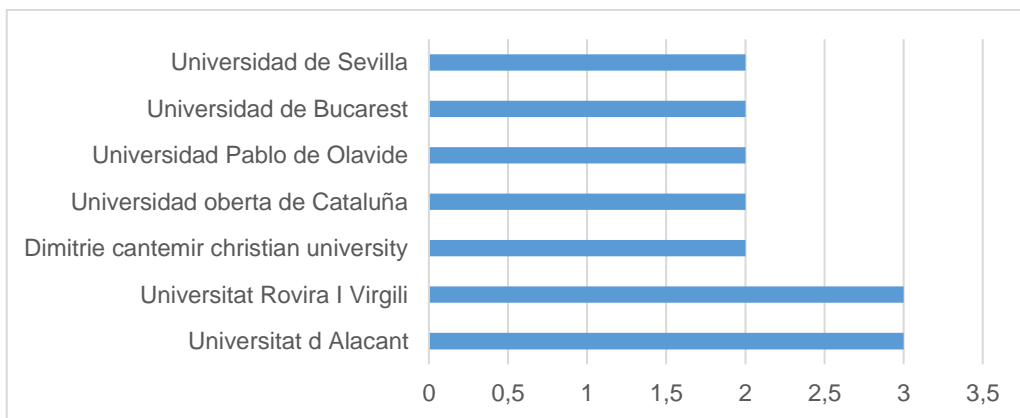


Figura 67. Instituciones con más producción científica (Digital Skills & Teacher Training)

2.2.4.5 Países

Los países donde predomina la investigación de la competencia digital y la formación del profesorado quedan delimitados en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 87. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)

País	Cuantía de referencias	% de 43
España	16	37,209%
Inglaterra	8	18,605%
Rumanía	7	16,279%
Mexico	4	9,302%
Chile	2	4,651%
South Africa	2	4,651%

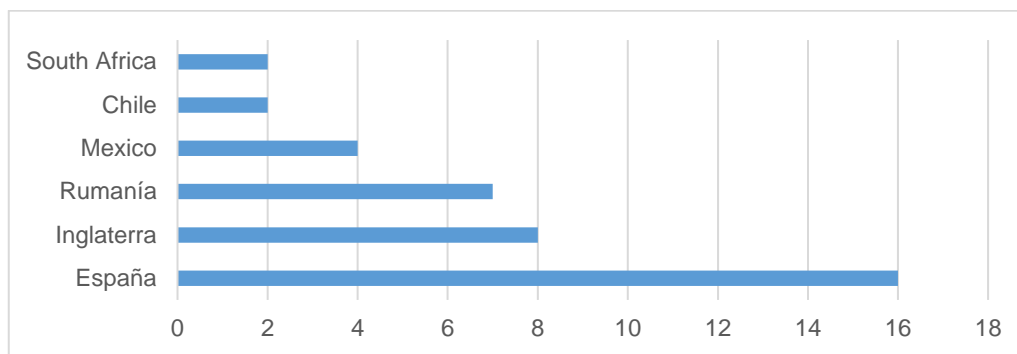


Figura 68. Países con más producción científica (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.6 Tipo de documento

Atendiendo a la tipología de documento de publicación, en la siguiente tabla y gráfica distribuimos las frecuencias y porcentaje de cada uno de ellos.

Tabla 88. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

Tipología	Cuantía de referencias	% de 43
Meeting	22	51,163%
Article	21	48,837%

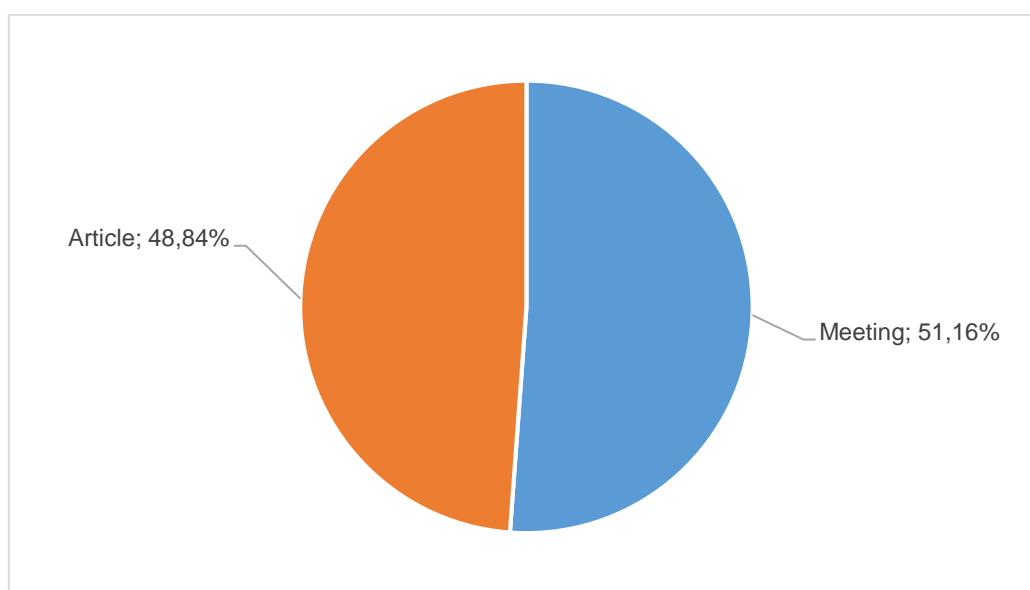


Figura 69. Tipología de documento (Digital Competence & Higher Education)

2.2.4.7 Área de publicación

La producción científica rescatada pertenece a distintas áreas de investigación (Ciencias Sociales, Ciencias Computacionales, Psicología, entre otros). En la siguiente tabla y gráfica se muestran detalladamente los resultados obtenidos en función de este criterio de clasificación:

Tabla 89. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)

Área	Cuántía de referencias	% de 43
Education Educational Research	38	88,372%
Computer Science	5	11,628%
Social Sciences Other Topics	2	4,561%

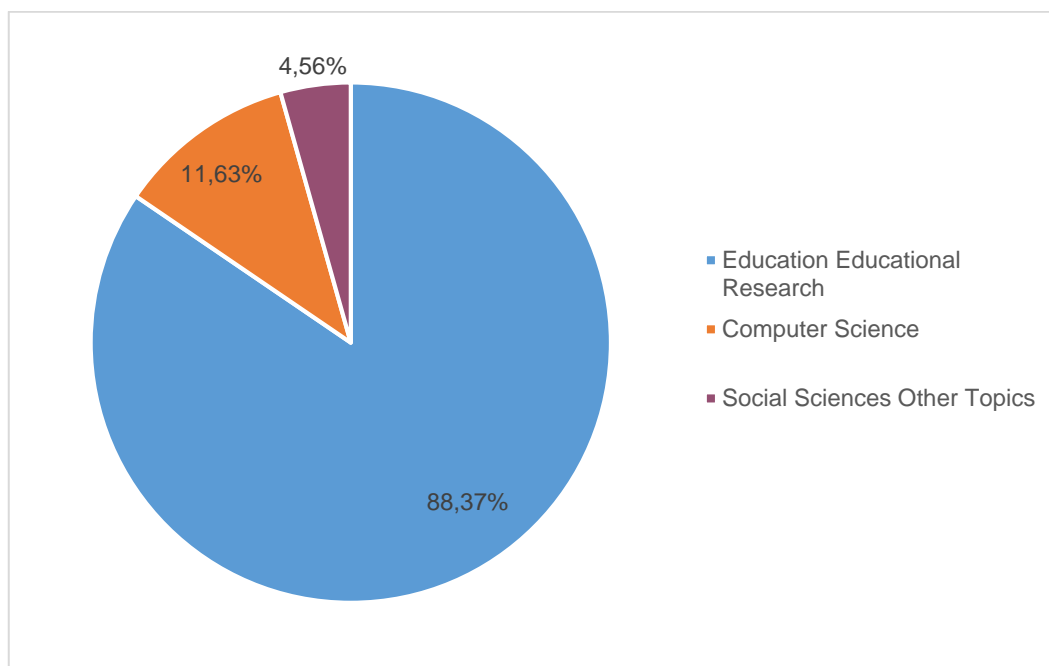


Figura 70. Cantidad de publicaciones por área (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.8 Idioma de publicación

El idioma en que están publicadas las distintas referencias encontradas se recogen a continuación

Tabla 90. Idioma de publicación (Digital Skills & Higher Education)

Idioma	Cuantía de referencias	% de 43
English	29	67,442%
Spanish	14	32,558%

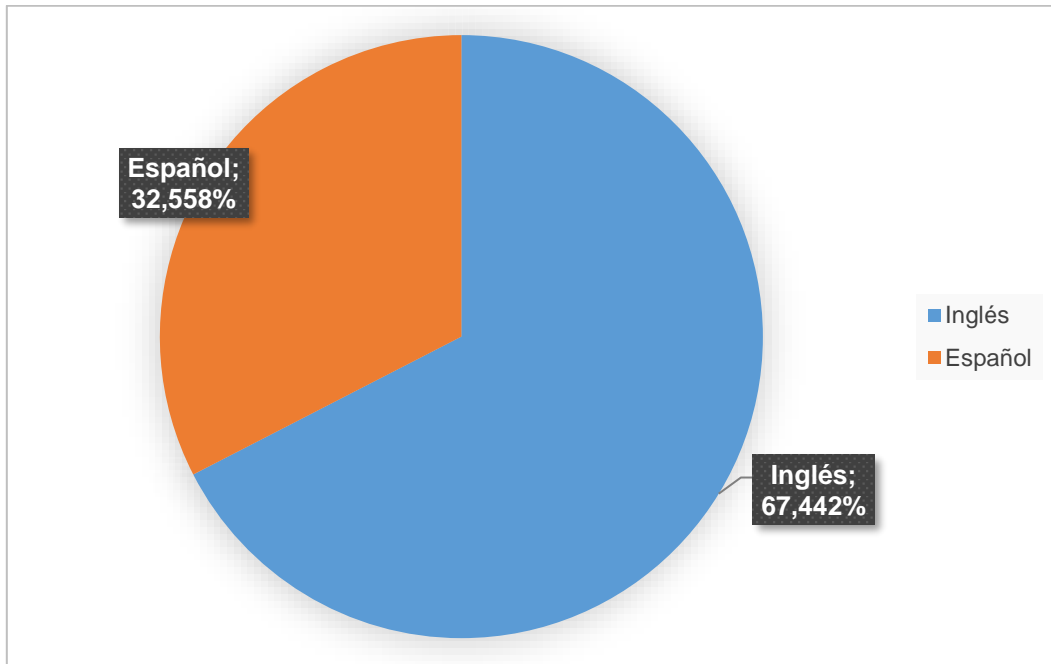


Figura 71. Idioma de publicación (Digital Skills & Higher Education)

2.2.4.9 Artículos más citados

En el presente epígrafe se incluyen los artículos que más citas han recibido en la base de datos Scopus. Se recuerda que se han seleccionado aquellos que contaban con, al menos, dos citas de sus obras.

Tabla 91. Artículos con más citaciones (Digital Skills & Higher Education)

COMBINACIÓN “DIGITAL SKILLS” AND “HIGHER EDUCATION”				
FECHA DE BÚSQUEDA: 8 DE JUNIO DE 2017				
RESULTADOS: 43 DOCUMENTOS				
Autor	Año	Título	Título Tipo Recurso (Journals)	Citas recibidas
Gros, B., Garcia, I., & Escofet, A.	2012	Beyond the Net Generation Debate: A Comparison of Digital Learners in Face-to-Face and Virtual Universities	<i>The International Review of Research in Open and Distributed Learning</i> , 13(4), 190-210.	12
Loureiro, A., Messias, I., & Barbas, M	2012	Embracing Web 2.0 & 3.0 tools to support lifelong learning - Let learners connect	<i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 46, 532-537.	12
Torres-Coronas, T.; Vidal-Blasco, M.	2015	Students and employers perception about the development of digital skills in Higher Education	<i>Revista de educación n° 367. January-March 2015</i> , 367, 63-89.	4

Deumal, G., & Guitert Catusus, M.	2015	Digital competence in design education. Case Study of BAU Design College of Barcelona (UVic)	<i>Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC</i> , 14(2), 51-65.	2
San Nicolás, M., Fariña Vargas, E., & Area Moreira, M.	2012	Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de la Laguna.	<i>Revista Historia de la Educación Latinoamericana</i> , 14(19), 227-245.	2

3 La necesidad de seguir investigando sobre competencia digital

Antes de proceder al capítulo de metodología y diseño de la investigación, no queríamos terminar sin volver a reafirmar la justificación de la presente investigación. Dado que ya tendremos una idea generalizada acerca del por qué y para qué de este trabajo, nos gustaría resaltar que, atendiendo al informe TALIS (2009) y, posteriormente, a la “Encuesta europea a centros escolares sobre TIC en Educación” llevada a cabo en 2013 (INTEF, 2013), España es un país que se sitúa en la primera posición a nivel europeo en lo que a formación en TIC se refiere. Los docentes poseen un número superior a la media en cuanto a horas de formación en esta área. Sin embargo, afirman que su capacitación es deficitaria en cuanto a la plena integración de recursos tecnológicos en los centros educativos. De este modo, es no solo conveniente, sino más bien necesario investigar acerca del nivel de competencia digital de los futuros docentes, especialmente tras el cambio de titulaciones y modelo formativo que ha experimentado la universidad europea en los últimos años.

La competencia digital ha adquirido una gran relevancia y su desarrollo se hace indispensable para insertarse de manera eficaz en la sociedad una vez que se terminen los estudios obligatorios. Por ello, los docentes de niveles primarios son agentes esenciales en ese proceso educativo, enseñando a las nuevas generaciones, transmitiéndoles conocimientos, contenidos, conceptos y desarrollando en ellos una mente crítica, reflexiva y abierta al mundo que lo rodea. Por este preciso motivo, todo docente que se precie debe tener un nivel elevado de competencia digital para poder transmitir esos saberes y utilizar toda esa serie de herramientas tecnológicas que tenemos a nuestro alcance.

Ahora bien, ¿es elevado el nivel de competencia digital de los futuros docentes de Educación Primaria? ¿poseen un buen nivel de desarrollo para enseñar sus habilidades a las nuevas generaciones? ¿se necesita introducir mejoras en las guías docentes de las materias universitarias de la titulación? A estas y otras preguntas intentaremos dar respuesta en los siguientes capítulos.



Capítulo 5

Diseño y metodología de la investigación



1. Introducción

El capítulo 5, correspondiente al Bloque II de esta investigación, constituye la base y guía sobre la que versará la parte empírica. Lejos de convertirse en un texto extenso, lleno de tecnicismos y teorías científicas, nuestro cometido se centrará en los aspectos fundamentales que guían la acción de este proyecto. Presentamos, pues, la justificación y el contexto de la investigación, los objetivos que persigue la misma, el problema que trata de indagar, la metodología seguida, la descripción de los instrumentos, así como su fiabilidad y validez, las pruebas realizadas, entre otros.

2. Justificación de la investigación

La presente tesis doctoral nace a partir de las líneas de investigación que el grupo HUM-672: AREA (Análisis de la Realidad Educativa) viene desarrollando sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Como claro ejemplo del camino realizado en los últimos años en esta línea, la presente tesis doctoral sigue los pasos de otras desarrolladas anteriormente y que señalamos a continuación:

- Ágreda Montoro, M. (2015). Aplicación educativa de entornos de aprendizaje en la nube (c-learning) en la universidad pública española: análisis de la formación del profesorado que imparte docencia en las facultades de ciencias de la educación (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Alves Duraes, D. (2012). Análise de plataformas informáticas como instrumento de aprendizagem colaborativa dos estudantes do ensino secundário no concelho de Guimaraes em Portugal (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Augusto Guimares, C. (2009). Análisis do uso dos computadores no 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Felgueiras (Portugal) (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Bernardo Costa, R.F. (2010). Tecnologia educativa: incidência das tecnologias da informação e comunicação nas escolas seundárias do concelho de Coimbra (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- De Barros Ventura, P.M. (2011). Incidência e impacto do cyberbullying nos alunos do terceiro ciclo do ensino básico público português (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- García Sempere, P. J. (2010). Usos de la cámara de vídeo digital en los centros de Educación Primaria de la provincia de Granada desde la perspectiva del profesorado (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Morales Capilla, M. (2012). Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

- Moreno Peña, B. (2007). La dimensión europea de la educación: una investigación evaluativa en torno al programa eTwinning (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Raso Sánchez, F. (2012). La escuela rural andaluza y su profesorado ante las tecnologías de la información y la comunicación (TICs): Estudio evaluativo. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Romero Díaz de la Guardia, J. J. (2013). Técnicas y estrategias didácticas para la autoría y despliegue de materiales educativos digitalizados en entornos virtuales de formación: análisis en el marco del plan de formación del profesorado escuela tic 2.0. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

Dentro del Análisis de la Realidad Educativa (A.R.E.A.), las Tecnologías de la Información y la Comunicación cobran especial relevancia, especialmente, cuando nos proponemos analizar la adquisición de competencias digitales, propuestas con las reformas que se han producido en los últimos años con la creación e implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), de los futuros docentes de Educación Primaria. En todo proceso educativo la figura del docente adquiere un papel clave en la formación de sus dicentes de modo que, bajo esta premisa, no pocas investigaciones han demostrado la importancia que posee la competencia digital en la formación de maestros dentro de un mundo donde la irrupción de las TIC no han llegado no solo para quedarse, sino para continuar avanzando en su conocimiento y formación (Aznar, Cáceres y Romero, 2018; Cabero y Llorente, 2008; Chaves-Barboza, Trujillo-Torres, López-Núñez y Sola-Martínez, 2017; Fernández-Márquez, Leiva-Olivencia y López-Meneses, 2018; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Rodríguez-García, Martínez y Raso, 2017; Sánchez-Rivas, Sánchez-Rodríguez y Ruiz-Palmero, 2019; Tomnte, 2013; 2015; Sola Martínez y Moreno, 2005; Vázquez-Cano, López-Meneses y García-Garzón, 2017), así como para transformar la manera en que se lleva a cabo el proceso educativo y las formas de aprender de los alumnos (Gairín y Mercader, 2018; Ortiz-Colón, Maroto y Ágreda, 2017; Roig-Vila y Lorenzo-Lledó, 2017; Salinas, de Benito, Pérez y Gisbert, 2018; Vázquez-Cano y Sevillano-García, 2018), pues los continuos avances hacen que esta competencia esté siempre inacabada y, por ende, sea necesaria su continua actualización (Area, 2014; Bond *et al.*, 2018; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; INTEF, 2017 Tomnte, 2015;).

En este sentido, nos parece interesante y conveniente investigar sobre tres temáticas de máxima actualidad en el panorama educativo, como son: las tecnologías de la información y la comunicación, la formación de maestros y las competencias, con la pretensión de conocer cómo se están llevando a cabo las recientes implantaciones de los nacientes títulos de Grado y las posibles implicaciones sobre la futura puesta en práctica de los nuevos docentes, esto es, los futuros titulados en Magisterio. Este interés nace especialmente de la realidad observada en las aulas sobre la carencia que muestran ciertos estudiantes respecto a su formación en TIC (Liesa, Vázquez-Toledo y Lloret-Gazo, 2016; Quiroz, Lázaro, Arredondo y Reyes, 2018; Ramieri y Bruni, 2018; Tomnte, 2015; Valverde, 2015) y más concretamente respecto a su competencia digital (p.e.: Dettroi, 2016; Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; García-Pérez, Rebollo-Catalán y García-Pérez, 2016; Gisbert, González y Esteve, 2016; Gu-Zhu y Guo, 2013; Gutiérrez y Cabero, 2016; Guzmán-Simón, García-Jiménez y López-Cobo, 2017; Heitink *et al.*, 2016; Johannesen, Øgrim y Giæver, 2014; Llamas-Salguero y Macías, 2018; Maderick, Zhang, Hartley y Marchand, 2015; Roblizo, Sánchez y Cózar, 2015; Vázquez-Cano, López-Meneses y García-Garzón, 2017) pese a las afirmaciones realizadas por Prenksy (2001) acerca de los ‘nativos digitales’. Este concepto representa a una generación nacida entre 1980 y 1994, “que ha crecido rodeada de tecnologías, tales como Internet, los videojuegos o los teléfonos móviles, y, por ende, poseen ciertas características y habilidades respecto a las TIC que los diferencian de las generaciones anteriores” (Gisbert y Esteve, 2011, p. 49).

Sin embargo, las investigaciones de Centeno y Cubo (2013), realizada en la Universidad de Extremadura; la de Liesa, Vázquez y Lloret (2016) en la Universidad de Zaragoza; la de Grande, Cañón y Cantón (2016) en la Universidad de León; la de Gutiérrez y Cabero (2016), en las distintas universidades andaluzas; así como la de Gabarda, Rodríguez y Moreno (2017); llegan al consenso de que los futuros docentes tienen un nivel competencial bastante básico que se caracteriza por el dominio de herramientas cotidianas, pero manifiestan una carencia formativa respecto al uso de herramientas avanzadas y más complejas.

3. Contexto y yacimiento de la investigación

La investigación que aquí presentamos ha sido posible gracias al apoyo recibido por una subvención que se canalizó a través de un contrato predoctoral de investigación FPU (Formación del Profesorado Universitario) y que fue financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España; con referencia FPU14/04626. La

misma se encuadra dentro de una acción de interés creciente, tanto a nivel internacional para promover la Europa Digital como a nivel nacional y autonómico.

La investigación ha sido llevada a cabo durante los años 2015-2019 en el seno de las universidades públicas y presenciales de la Comunidad autónoma de Andalucía. A su vez, todo ello ha sido posible gracias a la labor desempeñada en la Universidad de Granada y más concretamente, en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Ciencias de la Educación, con especial mención al Grupo de Investigación HUM-672 (AREA).

4. Objetivos de la investigación

Llegados a este punto, en el que ya han quedado establecidas las bases conceptuales e investigativas que preceden a nuestro estudio e interés científico por indagar la competencia digital de los futuros docentes procedemos, a continuación, a delimitar el objetivo general que guía y orienta nuestro trabajo, así como sus correspondientes específicos. A todos y cada uno de ellos intentaremos dar respuesta en las páginas que siguen a continuación.

1. **Objetivo General (O.G.):** Analizar el nivel de competencia digital autopercibida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía.
2. **Objetivos Específicos (O.E.):** Conocer, describir y valorar la auto percepción de los estudiantes de 4º curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía sobre su competencia digital en materia de:
 - **O.E.1:** Acceso, almacenamiento y gestión de la información digital.
 - **O.E.2:** Comunicación, colaboración e interacción con los demás a través de medios digitales.
 - **O.E.3:** Creación, desarrollo e integración de contenidos digitales.
 - **O.E.4:** Garantizar su seguridad en el uso e interacción con medios digitales.

- **O.E.5:** Resolución de problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales.
- **O.E.6:** Determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital.
- **O.E.7:** Identificar, en términos generales, las razones principales que facilitan, dificultan o entorpecen el desarrollo de la competencia digital en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria.

5. Problema de investigación

Una vez establecido el planteamiento y la elección del tema de investigación, así como una vez realizada la concreción de las metas que perseguimos en este trabajo, procedemos a determinar el problema que caracteriza a esta investigación.

Como bien sabemos, plantear un problema de investigación supone el inicio del quehacer científico (Arnal Agustín *et al.*, 1994) y que, inicialmente, fue planteado a través de la siguiente pregunta de investigación: ¿qué nivel de competencia digital tienen los futuros docentes de Educación Primaria de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el último curso de su titulación?

En otras palabras, nuestra investigación pretende analizar la percepción que manifiestan los estudiantes del Grado en Educación Primaria de las Universidades andaluzas respecto a la adquisición de la competencia digital de cara a su posterior proyección docente. La competencia digital se ha convertido en una habilidad básica que debe ser adquirida y desarrollada por cualquier ciudadano actual. En este sentido, el docente se convierte en una figura que cobra especial relevancia, pues será el encargado de educar a las nuevas generaciones y, por ende, deberá mostrar un alto nivel de dicha habilidad.

De este modo, presentamos, pues, un problema de investigación que, por sus características, es factible, concreto y generador de conocimiento; siendo estos los requisitos especiales que deben reunir la naturaleza de los mismos y que le confieran viabilidad a nuestra investigación (Arnal Agustín *et al.*, 1994; Cohen y Manion, 1990; Hernández Pina, 2001; Cardona Moltó, 2002; Latorre, Del Rincón y Arnal, 2003; McMillan, 1996).

6. Metodología de la investigación

Como bien sabemos, la metodología que se lleva a cabo en una investigación no se puede abordar sin considerar en el contexto en el que se realiza (Raso, 2012). Bien, ello implica que desde diversas corrientes de pensamiento hayan emanado diferentes enfoques de investigación a lo largo de la historia: el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología o el estructuralismo. Sin embargo, desde un pasado más reciente se viene apostando, fundamentalmente, por dos aproximaciones principales y son: el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2016).

6.1 Enfoque de investigación: cualitativo, cuantitativo o mixto

Llegados a este punto del presente documento, la primera pregunta que hemos de hacernos es: ¿bajo qué paradigma se enmarca nuestra investigación? El discurso educativo en investigación ha llevado a plantear una serie de contiendas metodológicas a través de las cuales algunos apuestan por métodos cuantitativos, propios del paradigma positivista, y otros abogan más por aquellos cualitativos del paradigma interpretativo (McMillan y Schumacher, 2005). No obstante, debido a la naturaleza de nuestro estudio, creemos necesario utilizar ambos métodos para aunar visiones y ser capaces de proporcionar una perspectiva más amplia y comprensiva de la realidad estudiada.

Atendiendo a Hernández, Fernández y Baptista (2016) y a Sola y López (2005), podemos caracterizar el enfoque cuantitativo y cualitativo de la siguiente manera. Por un lado, *el enfoque cuantitativo* emplea una técnica de recolección de datos con el objetivo de probar hipótesis en base a la medición numérica y análisis estadístico. De esta forma, puede establecer pautas de comportamiento, probar teorías, inferencias, entre otras. Tiene carácter secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente sin que nos podamos saltar ninguno de los pasos. Este enfoque parte de una idea bien delimitada de la que se derivan una serie de objetivos y preguntas de investigación, se procede a la revisión de literatura y se construye un marco empírico para establecer hipótesis, variables, trazar un diseño para probar estas últimas, medirlas, analizarlas y, finalmente, se extraen una serie de conclusiones.

En un segundo lugar, *el enfoque cualitativo* utiliza la recolección y el análisis de los datos de modo que pueda afinar las preguntas de investigación o hacerse otras nuevas en el proceso de indagación. Al contrario que ocurre en el enfoque cuantitativo, en el cualitativo no existe un proceso secuencial de establecimiento de preguntas, hipótesis, recolección, análisis... De esta forma, en los estudios de corte cualitativo pueden

desarrollarse hipótesis o preguntas de investigación durante todo el proceso de recolección y análisis de datos, es decir, antes, durante y después de los mismos.

Para no ahondar más en la cuestión, dejamos a modo de decálogo un claro ejemplificador que diferencia ambos enfoques en función del proceso a realizar.

Tabla 92. Enfoques de investigación

Características cuantitativas	Proceso	Características cualitativas
-Fundamentado en la revisión analítica de la literatura. -Orientación hacia la descripción, predicción y explicación. -Específico y acotado. -Centrado en variables. -Dirigido hacia datos medibles u observables.	Planteamiento del problema	-Basado en la literatura y las experiencias iniciales. -Orientación hacia la exploración, la descripción y el entendimiento. -Emergente y abierto que va enfocándose conforme se desarrolla el proceso. -Dirigido a las experiencias de los participantes.
-Direcciona el proceso -Justifica el planteamiento y la necesidad del estudio.	Revisión de la literatura	-Contextualiza el proceso -Justifica el planteamiento y la necesidad del estudio.
-Generalmente predeterminadas, se prueban.	Hipótesis	-Generalmente emergentes.
-Preestablecidos, se implementan al “pie de la letra”	Diseños	-Emergentes, se implantan de acuerdo con el contexto y circunstancias.
-El tamaño depende de qué tan grande sea la población (un número representativo de casos). Se determina a partir de fórmulas y estimaciones de probabilidad.	Selección de la muestra	-El tamaño depende de que comprendamos el fenómeno bajo estudio (casos suficientes). La muestra se determina de acuerdo al contexto y necesidades.
-Instrumentos predeterminados. -Antes de proceder al análisis se recaban todos los datos.	Recolección de los datos	-Los instrumentos se van afinando. -Los datos emergen paulatinamente.
-Los datos encajan en categorías predeterminadas. -Análisis estadístico. -Descripción de tendencias, contraste de grupos o relación entre variables. -Comparación de resultados con predicciones y estudios previos.	Análisis de los datos	-Los datos generan categorías. -Análisis temático. -Descripción, análisis y desarrollo de temas. -Significado profundo de los resultados.
-Distribuciones de variables, coeficientes, tablas y figuras que relacionan variables, así como modelos matemáticos y estadísticos.	Presentación de resultados	-Categorías, temas y patrones; tablas y figuras que asocian categorías, materiales simbólicos y modelos.
-Estándar -Objetivo y sin tendencias	Reporte de resultados	-Emergente y flexible -Reflexivo y con aceptación de tendencias.

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2016): 14-15.

Por ello mismo, para superar la dicotomía de la investigación cuantitativa o cualitativa, parece ser que en educación el ideal de investigación es aquel que combina ambos métodos (Cook y Reichardt, 1986:15). Sin embargo, la elección de la metodología a seguir está supeditada a la naturaleza de las metas a conseguir, es decir, los objetivos de investigación (Buendía, Colás y Hernández, 1998). En este sentido, y puesto que la finalidad del presente estudio radica en analizar el nivel de competencia digital autopercibida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía, resulta obvio que el cuestionario (de idiosincrasia cuantitativa) se presenta como una técnica de recogida de datos imprescindible, al igual que la entrevista (de índole cualitativa).

El cuestionario, en este sentido, se confiere útil para obtener gran cantidad de información amplia y objetiva a través del análisis estadístico de los datos (porcentajes, frecuencias, correlaciones, etc.). No obstante, resultaría un instrumento limitado si pretendemos entrar en cuestiones de comprensión. Por tanto, el uso y empleo de técnicas de recogida de información de carácter cualitativo son necesarias para complementar e ilustrar, contrastar y pormenorizar, a su vez, los resultados obtenidos a través del cuestionario. En definitiva, y con lo expuesto en las líneas anteriores, la metodología de nuestra investigación ha de ser mixta. En este sentido, Cook y Reichardt (1986) señalan que la metodología mixta aporta un mayor rigor a la investigación presentada pues, a través de la triangulación de los datos obtenidos a través de ambos métodos, se facilita la supresión de sesgos existentes que puedan existir en cualquiera de los dos de forma accidental. La triangulación, pues, se ha convertido en una solución que parece haber aminorado la polémica existente entre ambos enfoques.

6.1.1 El método mixto de investigación

Puesto que ya hemos clasificado nuestro estudio dentro de los métodos mixtos, creemos necesario realizar una breve reseña bibliográfica dado su peso en esta investigación. Estos métodos se han consolidado en el panorama científico desde la segunda década del siglo XXI. Aunque en su inicio un grupo de puristas de ambos enfoques se oponían a la fusión de los mismos, su desarrollo y amplia aceptación se ha debido principalmente a que se trata de métodos que ya estaban siendo utilizados realmente. Por ejemplo, un médico hace un análisis objetivo al paciente (cuantitativo) pero también le pregunta para saber cómo se encuentra (cualitativo) y, de esta manera, obtiene una visión más profunda y completa de la situación. Recogen evidencia procedente de

números, palabras, texto, imágenes, símbolos, etc... y, de esta manera, mejoran el conocimiento sobre un problema (Creswell, 2013). Además, añade valor al estudio en comparación con la utilización de un único enfoque (Lieber y Weisner, 2010).

Haciendo alusión a una breve concepción de su corriente filosófica, los estudios mixtos tienen características propias de:

“eclecticismo metodológico, pluralismo paradigmático, aproximación interactiva y cíclica de la investigación, orientación hacia el problema para definir los métodos a emplearse en un determinado estudio, enfoque que parte de un conjunto de diseños y procesos analíticos, pero que se realizan de acuerdo con las circunstancias, énfasis en la diversidad y pluralidad en todos los niveles de la indagación, consideración de continuos más que dicotomías para la toma de decisiones metodológicas, tendencia al equilibrio entre perspectivas, fundamentación pragmática” (Hernández, Fernández y Baptista, 2016, p.539).

De este modo, los estudios mixtos tienen su epistemología en el pragmatismo; una corriente de pensamiento que se caracteriza por emplear el método más apropiado en un estudio específico.

A diferencia de los métodos cuantitativo y cualitativo (monometódicos), los estudios mixtos son de carácter multimétodo. Por ello, estos últimos poseen una naturaleza más compleja pero que a su vez les permite abordar dos realidades completamente diferentes pero necesarias para la investigación: la realidad objetiva y la realidad subjetiva. No son pocos los temas cuyo conocimiento es mayor si se analizan bajo diferentes ópticas: la depresión, las adicciones, los valores, la religiosidad o el aprendizaje, por ejemplo. Precisamente este último constituye esa realidad que nosotros analizamos en la presente tesis doctoral. Es justamente el desarrollo y aprendizaje de competencia digital que han adquirido durante el transcurso de su vida académica hasta llegar a la finalización de su carrera lo que nos interesa. Por tanto, una realidad tan compleja como el aprendizaje debe estudiarse desde ambas ópticas.

Las principales ventajas que nos ofrece el enfoque mixto son recogidas por Hernández, Fernández y Baptista (2016) y las señalamos a continuación:

- Consigue una mayor profundidad en el estudio de la realidad. Al estudiarse bajo ambas ópticas se genera una perspectiva más integral, completa y global.

- Ayuda a aumentar la confianza del estudio mediante la triangulación de los datos obtenidos bajo las dos perspectivas.
- Produce datos más ricos y variados al contemplarse distintas fuentes, contextos, tipos de datos, etc.
- Genera una mayor solidez a las inferencias científicas en comparación a si se emplean de manera aislada.
- Posibilidad de tener más éxito en la investigación. Por ejemplo, para los puristas les podría ser más aceptable el artículo si un dato cualitativo viene acompañado de uno cuantitativo, y viceversa.
- Da la posibilidad de explorar y explotar los datos de una manera más profunda.
- Desarrolla o refuerza múltiples destrezas en el campo de la investigación.
- Se enriquece la muestra al mezclarse los enfoques.
- Mayor fidelidad de los instrumentos empleados en la recolección de datos.
- Mayor perspectiva en la generación de datos.

6.2 Alcance de la investigación

Si atendemos a la literatura, esta señala cuatro tipos de alcances de la investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Cada uno de ellos tiene sus características propias. Normalmente responden a un propósito de investigación específico y otorgan un valor determinado. A modo de introducción a este apartado, dejamos el siguiente cuadro tomado de Hernández, Fernández y Baptista (2016), que nos arroja una información precisa sobre todos ellos:

Tabla 93. Alcance de la investigación

Alcance	Propósito de las investigaciones	Valor
Exploratorio	Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.	Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener información para realizar una investigación más completa en un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.

Descriptivo	Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.	Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, sucesos, comunidad, contexto o situación.
Correlacional	Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico.	En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa.
Explicativo	Está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.	Se encuentra más estructurado que los demás alcances (de hecho, implica los propósitos de éstos); además de que proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno a que hace referencia.

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2016): 97-98.

De la anterior tabla deducimos que los estudios exploratorios son empleados cuando el objetivo que se pretende reside en estudiar un tema muy novedoso, sobre el que se tienen muchas dudas y preguntas sin resolver. Por otro lado, los estudios explicativos se encaminan a buscar una serie de razones a diversos fenómenos o conceptos que estudian. Tal y como indica su nombre, el foco de interés está situado en saber por qué ocurre un fenómeno determinado, en qué condiciones se da o por qué se encuentra relacionado con una o más variables. Por su parte, en los estudios de alcance descriptivo, la meta del investigador reside en la descripción de fenómenos, situaciones, sucesos y contextos. En otras palabras, se trataría de buscar y de detallar propiedades, características, perfiles de personas, grupos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Por tanto, miden una serie de información y la describen, no siendo su objetivo ver la relación que existe entre variables. En último lugar, los estudios correlacionales vendrían a suplir esto último que acabamos de mencionar, es decir, tratan de responder a preguntas del tipo ¿y si...? Así pues, los estudios de este alcance analizan la relación entre dos o más variables, estableciendo inferencias y vínculos sobre las mismas.

En este sentido, la presente investigación tiene un alcance descriptivo, al tratar de conocer y analizar el nivel de competencia digital digital con el que terminan los estudiantes del cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria.

6.3 Diseño de la investigación

Plantear el diseño de investigación supone plasmar, de manera práctica, el proceso que se va a llevar para responder a las preguntas de investigación y cubrir los objetivos que establecimos de antemano. Como bien sabemos, existen dos tipos de diseños de investigación fundamentales: no experimentales y experimentales, aunque en una misma investigación se pueden incluir dos o más diseños de diferentes tipos (diseños múltiples).

A modo introductorio mencionaremos que los diseños de investigación no experimentales pueden ser, a su vez, transversales o longitudinales. Por su parte, los experimentales pueden ser: preexperimentos, cuasiexperimentos o experimentos “puros” (Hernández, Fernández y Baptista, 2016). Dado que, en el campo de las Ciencias Sociales, y más concretamente en el de la educación, no sería ético la realización de experimentos puros, manipulando una o más variables de manera intencionada y en los que se establecen dos o más grupos de comparación, cuya participación al azar, nos decantaremos por otro un diseño diferente a éste.

Llegados a este punto, debemos señalar que nuestro trabajo se encuadraría dentro de un diseño de investigación no experimental. En este tipo de indagaciones, el I.P. (investigador principal) no prepara de forma deliberada una situación particular en la que son expuestos uno o más individuos, sino que la situación está dada de por sí y no es provocada de manera intencional. Por tanto, los diseños de investigación no experimentales tienen la particularidad de referirse a estudios en los que no se manipulan variables, sino que solamente se observan diversos fenómenos dentro de su ambiente natural para, posteriormente, proceder a su análisis.

Como bien habíamos mencionado anteriormente, dentro del grupo de diseños no experimentales encontramos dos tipologías de investigaciones: transversales y longitudinales. De este modo, dado que nuestra investigación no pretende la recolección de datos en diferentes puntos del tiempo (longitudinal) debemos decantarnos por los primeros diseños.

6.4 Selección de la muestra

Tal y como señalaba Hernández, Fernández y Baptista (2016), todo investigador tiene la responsabilidad de que su investigación sea transparente, sujeta a crítica y a réplica. Por ello, es indispensable especificar con claridad la población que vamos a estudiar, así como hacer explícito el proceso que hemos seguido para la selección de nuestra muestra. Dicho concepto se refiere al subgrupo de la población o del universo que

va a participar en nuestra investigación, ya que es inviable por tiempo y esfuerzo realizar una investigación que contemple a todo el universo. Por ello, la muestra es una delimitación de la población que se emplea para la generalización de resultados y el establecimiento de parámetros.

Dada la idiosincrasia de nuestra investigación, la muestra participante de nuestro estudio queda recogida en el propio título y objetivos de la presente investigación. La elección de la misma se debe principalmente a que la reformulación de planes de estudios en Educación Superior que han acontecido en los últimos tiempos y la gran cantidad de demanda que tienen las titulaciones de magisterio, hacen completamente necesaria la indagación en este ámbito para, de esta manera, contribuir a una mejora de la realidad educativa y calidad de la formación docente, configurándose la formación del mismo en competencia digital como un aspecto clave.

La primera pregunta que debemos hacernos es si emplearemos una *muestra probabilística* o si, por el contrario, utilizamos una *muestra no probabilística* o *dirigida*. La primera de ellas requiere precisar de forma indispensable el tamaño de la misma a través de la selección de unidades o elementos muestrales, para lo que emplean procedimientos como tómbolas, selección sistemática, tablas de números aleatorios o programas informáticos como STATS. Tres son sus tipos principales:

- Muestra aleatoria simple.
- Muestra estratificada.
- Muestra por racimos o clusters.

La muestra no probabilística, por su parte, está adquiriendo relevancia en los últimos años debido a los diferentes impedimentos que se están anteponiendo al ejercicio de investigar. Sin embargo, con este tipo de muestra los casos no son estadísticamente representativos de la población, por lo que no se pueden realizar inferencias ni generalizaciones a la misma.

La literatura científica señala que, para la selección de la muestra, es necesario definir la unidad de muestreo o de análisis, es decir, si vamos a tratar con individuos, organizaciones, situaciones, etc. Nuestras unidades de análisis serán los alumnos y alumnas de cuarto del actual Grado en Educación Primaria de las distintas Facultades de Educación públicas y presenciales de Andalucía (Jaén, Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería). Entendemos, de este modo, que la población o universo de esta investigación serían cada uno de los estudiantes que en el año 2018 están a punto

de finalizar sus estudios de maestro de Educación Primaria, englobando a las siguientes provincias y centros de la Comunidad Autónoma Andaluza:

Tabla 94. Provincia, centro y tipología de universidad donde se estudia el Grado de Educación Primaria en Andalucía

PROVINCIA	CENTRO	TIPOLOGÍA
ALMERÍA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Almería)	Universidad pública
CÁDIZ	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Cádiz)	Universidad pública
CÓRDOBA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Córdoba)	Universidad pública
GRANADA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Granada)	Universidad pública
HUELVA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Huelva)	Universidad pública
JAÉN	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Jaén)	Universidad pública
MÁLAGA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga)	Universidad pública
SEVILLA	Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla)	Universidad Pública
	Universidad Pablo de Olavide	Universidad Pública

Respecto al ciclo de muestreo, Buendía, Colás y Hernández (1998) señalan que, partiendo del universo de la población estudiada se hace una selección de la muestra que se va a asociar con nuestra muestra invitada de investigación. A dicha muestra se le pasarán las herramientas de recogida de información. Finalmente, la muestra aceptante serán todas aquellas respuestas que han contribuido a la investigación de todos aquellos que fueron invitados a participar. Finalmente, de dicha información se desechará la que no aporte ningún dato valioso a la investigación, reduciéndose la cifra final de la muestra y conocimiento este estadio como la muestra real productora de datos. Aunque debemos de tratar que la muestra sea representativa, no podemos garantizar que toda la muestra invitada vaya a aceptar su participación ni tampoco que aquello que nos diga nos sea válido. Por ello, es conveniente la generación de un número representativo en función del número de individuos que componen el universo o población.

De este modo y atendiendo a los planteamientos realizados hasta ahora, nuestra investigación sigue una técnica de muestreo aleatorio estratificado. En este sentido, Martínez Arias (1995, p.444) define este concepto como el proceso que implica “realizar una partición de la población objetivo en subpoblaciones o estratos, que se supone son más homogéneos en la variable de interés”. En otras palabras, esta tipología de muestreo comprende la división de la población en grupos homogéneos, de manera que cada grupo contiene a sujetos de similares características (Raso Sánchez, 2015). Así pues, nuestro criterio para cumplir con esta técnica de muestreo fue la selección de alumnos y alumnas del cuarto curso de Grado de Maestro en Educación Primaria.

La justificación de llevar a cabo este tipo de muestreo, como bien venimos diciendo, reside en lograr una perspectiva ajustada acerca del nivel de formación sobre competencia digital que tienen los futuros docentes justamente al término de su titulación, pues consideramos que ya es una etapa de cierta madurez formativa y un punto y seguido a la vida profesional, a lo que se espera de ellos. Así pues, en la siguiente tabla se recoge la población total de alumnos que se encuentran cursando en el curso 2017/2018 el cuarto curso del Grado estudiado en función de su centro de pertenencia.

Tabla 95. Población objeto de estudio

CENTRO	POBLACIÓN	%
FACULTAD DE EDUCACIÓN (ALMERÍA)	204	6,81
FAUCLTAD DE EDUCACIÓN (CÁDIZ)	202	6,74
FACULTAD DE EDUCACIÓN (CÓRDOBA)	202	6,74
FACULTAD DE EDUCACIÓN (GRANADA)	442	14,75
FACULTAD DE EDUCACIÓN (HUELVA)	542	18,09
FACULTAD DE EDUCACIÓN (JAÉN)	295	9,85
FACULTAD DE EDUCACIÓN (MÁLAGA)	308	10,28
UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE (SEVILLA)	0	0
FACULTAD DE EDUCACIÓN (SEVILLA)	801	26,74
Totales	2996	-

Prosiguiendo con nuestra labor, para garantizar la eficacia científica de este muestreo a nivel de toda la comunidad de Andalucía, y dado que partimos del hecho de disponer del censo exacto de población de alumnos que se encuentran cursando el cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria, tal y como hemos recogido en la tabla anterior, se hace uso, en instas de determinar su tamaño formal, de la fórmula general para poblaciones finitas establecida por Buendía (2001, 144) y cuya expresión obedece a la siguiente ecuación algebraica:

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 \sigma_X^2}{N e_t^2 + Z_{\alpha}^2 \sigma_X^2}$$

Fórmula de Muestreo para poblaciones grandes finitas.

Fuente: Buendía (2001: 144)

En este sentido, procedimos a concretar el muestreo a través de la fórmula anteriormente presentada, teniendo en cuenta que:

- n es el valor de la muestra final que se obtiene tras la aplicación de la fórmula.
- N es el valor de la población objeto de la investigación, en este caso, $N=2996$.
- Z_{α} es el nivel estadístico de confianza en el cual se basa el muestreo, y que queda determinado por la curva normal de Gauss. En nuestro caso asumimos un 95% de confianza ($\alpha = 0.05$, $p < 0.05$), lo que supone que $Z_{\alpha} = 1,96$.
- σ_x es la cuasivarianza de la población, un parámetro especialmente difícil de estimar habitualmente. A este respecto, Buendía (2011) considera que, en caso de desconocimiento de este dato y de imposibilidad de calcularlo, se asuma $\sigma_x = 0,5$ (50%). Así pues, $\sigma_x = 0,5$.
- e_t es el error muestral admitido como margen de seguridad, que, en nuestro caso, ascenderá a un 5%, teniendo así que $e_t = 0,05$.

En consecuencia, la determinación de la muestra final se reduce a la siguiente operación:

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 \sigma_X^2}{N e_t^2 + Z_{\alpha}^2 \sigma_X^2} = \frac{2996 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5^2}{2996^2 \cdot 0,03^2 + 1,96^2 \cdot 0,5^2} = \frac{2877,3584}{8,4504} = 340,49$$

Por tanto, teniendo en cuenta la operación realizada y la población total que compone nuestro universo de estudio, se determina que, para cumplir con los criterios de representatividad de la población debemos asumir, al menos, la recogida de información de una muestra mínima de $n=351$, tal y como vemos en la siguiente tabla:

Tabla 96. Muestra mínima por centro necesaria

CENTRO	POBLACIÓN	%	MUESTRA MÍNIMA	%
FACULTAD DE EDUCACIÓN (ALMERÍA)	204	6,81	24	6,83
FACULTAD DE EDUCACIÓN (CÁDIZ)	202	6,74	24	6,83
FACULTAD DE EDUCACIÓN (CÓRDOBA)	202	6,74	24	6,83
FACULTAD DE EDUCACIÓN (GRANADA)	442	14,75	52	14,81
FACULTAD DE EDUCACIÓN (HUELVA)	542	18,09	63	17,94
FACULTAD DE EDUCACIÓN (JAÉN)	295	9,85	35	9,97
FACULTAD DE EDUCACIÓN (MÁLAGA)	308	10,28	36	10,25
UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE (SEVILLA)	0	0	0	0
FACULTAD DE EDUCACIÓN (SEVILLA)	801	26,74	93	26,49
TOTALES	2996	-	351	-

Por tanto, de los 2996 alumnos que hay matriculados en el cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria en las distintas Facultades públicas y presenciales de las ocho provincias de Andalucía es necesaria, al menos, la respuesta de 351 de ellos para que las conclusiones de nuestra investigación sean estadísticamente y científicamente válidas a efectos de generalización sobre el total de la población (Arnal Agustín *et al.*, 1995; Cardona Moltó, 2002; Cohen y Manion, 1990; Hernández Pina, 2001; Latorre *et al.*, 2003; Raso Sánchez, 2015), por lo que $n > 351$.

6.5 Herramientas para la recolección de datos

La tarea de recolección de datos conlleva a la elaboración de un plan minucioso y detallado acerca de una serie de procedimientos que nos conduzcan a reunir una serie de datos con un propósito determinado. Procedimientos que tienen la necesidad de “medir” fenómenos o variables. La medición, en este sentido, puede entenderse como un proceso a través del cual se vinculan conceptos abstractos con una serie de indicadores empíricos. Este proceso se realiza a través de un plan detallado para clasificar y/o cuantificar los datos disponibles en los términos del concepto que el investigador tiene en su pensamiento. En nuestro caso sería, evidentemente, la competencia digital.

Como bien sabemos, son múltiples las herramientas y técnicas a disposición de la comunidad científica para indagar sobre una temática específica. Al igual que ocurre con la metodología, que debe elegirse en función del problema y preguntas de investigación, los instrumentos que se han empleado en este trabajo han estado supeditados a la naturaleza y objetivos del problema. Tras una profunda reflexión sobre ello, nos decantamos por emplear el cuestionario para recabar datos cuantitativos y la entrevista para dar voz a aquellos testimonios difíciles de contemplar en la investigación objetiva.

- El cuestionario, por su parte, nos ofrece la posibilidad de recabar gran cantidad de información de manera rápida, objetiva y general. Ello permite generar una visión global acerca del nivel formativo en competencia digital desarrollado por los alumnos que están a punto de finalizar su carrera. En palabras de Buendía, Colás y Hernández (1999): *“el cuestionario ha sido la técnica de recogida de datos más utilizada en la investigación por encuesta. Con él se pretende conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas realizadas por escrito y que pueden ser respondidas sin la presencia del encuestador”* (p. 123-124).
- Las entrevistas son técnicas de naturaleza cualitativa y nos permiten realizar una mayor profundización en cada una de las variables estudiadas con el cuestionario, así como de los ámbitos y orientaciones que guían este trabajo (Del Rincón, Arnal, Latorre y Sans, 1995). A través de esta herramienta se logra generar una mayor comprensión al generar una visión holística sobre el problema estudiado.

6.5.1 Recolección y análisis de datos cuantitativos: el cuestionario

El proceso seguido hasta llegar a la confección final del cuestionario estuvo compuesto, principalmente, por las siguientes etapas que vienen siendo las comúnmente empleadas en otras investigaciones, tal y como señala la literatura científica (Arnal Agustín *et al.*, 1995; Cardona Moltó, 2002; Cohen y Manion, 1990; Hernández Pina, 2001; Hernández, Fernández y Baptista, 2016) y que podemos ver en obras como las siguientes: Agreda Montoro (2015), Raso Sánchez (2015) o Raso Sánchez (2012).

1. Lectura de la literatura pertinente sobre competencia digital (marcos de referencia, investigaciones anteriores realizadas al efecto –artículos, libros, tesis doctorales...-)
2. Selección de dimensiones.
3. Formulación de los ítems del cuestionario.
4. Juicio de expertos y construcción final del cuestionario.
5. Determinación de la fiabilidad y consistencia interna del cuestionario

6.5.1.1 *Revisión bibliográfica*

El Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), elaborado a partir del marco DIGCOMP de la Unión Europea, nace para suplir la necesidad de generar un documento de referencia acerca de unos indicadores evaluables que permitan valorar y reforzar todas las áreas de la competencia digital. De este modo, sirve a modo de guía orientativa para que los docentes puedan evaluar su propia competencia digital, la de sus alumnos, así como establecer focos de actuación para la implementación de mejoras y entrenamientos destinados a incrementar la habilidad en las distintas áreas que la componen.

A principios del año 2012 se ponen en marcha una serie de acciones dentro del Plan de Cultura Digital en la Escuela y del Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente que dan como resultado el inicio del proyecto de creación del marco de competencia digital con el objetivo de ofrecer una referencia descriptiva que pueda servir para fines formativos o procesos evaluativos, de mejora y de acreditación.

Se trata de un marco donde han tenido cabida las diferentes Comunidades Autónomas de toda España, y el resultado ha sido procedente de un trabajo de reflexión que ha tenido cinco años de duración y en los que se han publicado distintas versiones hasta llegar a la final actual. De forma más específica, el proyecto, como bien hemos dicho anteriormente, comenzó en el año 2012 y en 2013 ya se publicó el primer borrador de la propuesta, donde se recogían diferentes descriptores sobre la competencia digital docente. En junio de 2014 se publicó una revisión actualizada que tuvo lugar tras la celebración de la Jornada de Trabajo sobre el “Marco Común de Competencia Digital Docente” y que fue llevada a cabo en Valladolid (INTEF, 2017). Posteriormente, en el año 2015 se tradujo al inglés y en el año 2016 se definen los seis niveles competenciales y se asientan las bases esenciales para el desarrollo del portafolio de aprendizaje de la competencia digital docente. Más tarde, esta última versión es sometida a su validación por un comité de expertos a nivel nacional e internacional. Distintos responsables de diferentes Comunidades Autónomas de España, miembros del cuerpo docente e investigador de distintas Universidades, miembros del European Schoolnet y el JRC, así como diferentes expertos en la temática que referimos se encargaron de validar el documento. Una vez analizadas y llevadas a cabo todas sus recomendaciones, en el año 2017 se publica el Marco de Competencia Digital Docente actualizado a las exigencias actuales.

Según el INTEF (2017, p.3), a través del establecimiento del Marco Común de Competencia Digital Docente se perseguían seis objetivos:

- *Facilitar una referencia común con descriptores de la competencia digital para profesores y formadores.*
- *Ayudar a ser más exigentes en relación a la competencia digital docente.*
- *Permitir a todos disponer de una lista de competencias mínimas de docentes.*
- *Ayudar a que el docente tenga la competencia digital necesaria para usar recursos digitales en sus tareas docentes.*
- *Influir para que se produzca un cambio metodológico tanto en el uso de los medios tecnológicos como en los métodos educativos en general.*

6.5.1.2 Selección de las dimensiones

Como bien veníamos comentando, procedente de las diferentes reuniones de trabajo se acordó trabajar sobre 5 áreas de la competencia digital que ya habían sido propuestas a nivel europeo a través del proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013) desarrollado por el IPTS (actualmente JRC Sevilla). En la versión 2.0 (INTEF, 2014; INTEF, 2015) eran las siguientes: 1) Información; 2) Comunicación; 3) Creación de contenidos; 4) Seguridad; y 5) Resolución de problemas. No obstante, esta definición de áreas competenciales ha sufrido unas pequeñas modificaciones en la última versión, quedando, en su versión definitiva, de la siguiente manera: 1) Información y alfabetización informacional; 2) Comunicación y colaboración; 3) Creación de contenidos digitales; 4) Seguridad; y 5) Resolución de problemas (INTEF, 2016), que coinciden, a su vez, con las del proyecto DIGCOMP 2.0.

Para facilitar la acción de conocer el nivel competencial de los docentes, el INTEF estableció una actualización de la propuesta de los diferentes descriptores de las áreas competenciales en tres niveles: básico (A), intermedio (B) y avanzado (C). A su vez, dichos niveles se descomponen en seis niveles de habilidad competencial (A1, A2, B1, B2, C1 y C2).

Conforme íbamos realizando la revisión bibliográfica acerca del panorama general del estudio de la competencia digital, nos percatamos de la variabilidad de cuestionarios y cuantía de los mismos que tenían por objetivo analizar el nivel de competencia de los futuros docentes, profesionales de distintas ramas, entre otros, tales como los elaborados por Ágreda, Hinojo y Sola (2016), Gisbert, Espuny y González (2011), Gutiérrez, Cabero y Estrada-Vidal (2017) o Grande de Prado (2016),

Sin embargo, y aunque constituyeron elementos de referencia para la creación del nuestro propio, aquellos que verdaderamente supusieron un elemento cardinal en la elaboración y posterior validación del instrumento de recogida de información cuantitativa de la presente tesis doctoral fueron los marcos de referencia consensuados por comunidades de expertos procedentes de distintos enclaves geográficos del panorama nacional e internacional, tales como el Marco Común de Competencia Digital Docente, el proyecto DIGCOMP, pues ellos constituyeron las bases de la delimitación de la competencia digital en la actualidad. En este sentido, y como ya habíamos nombrado anteriormente, el protocolo de cuestionario se erigió a partir de seis dimensiones principales y que especificamos en la siguiente tabla:

Tabla 97. Dimensiones e ítems del cuestionario

DIMENSIONES	ÍTEMS	TOTAL
1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN GENERAL	1-7	7
2.-INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL	8-18	10
3.-COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	19-38	19
4.-CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	39-50	12
5.-SEGURIDAD	51-63	13
6.-RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	64-76	13
7.-COMPETENCIA DIGITAL GENERAL	77	1

Como hemos podido apreciar en la tabla anterior, el instrumento final de encuesta se encontraba compuesto por un total de siete dimensiones, las cuales procedemos a explicar a continuación:

1. **Datos de identificación general:** en esta dimensión se pretendía conocer la universidad y centro de pertenencia donde se encontraban matriculados los alumnos y, por ende, cursando el último año de la titulación de Grado de Maestro en Educación Primaria. De igual modo, se preguntaban los datos referentes al sexo, edad, vía de acceso al Grado, el tiempo diario que dedican a navegar por Internet, el dispositivo de acceso más frecuente a la red y la vía de adquisición principal de su formación actual sobre TIC.
2. **Información y alfabetización informacional:** en esta dimensión se contemplaban todos los ítems referentes a la navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital; evaluación de la información, datos y contenido digital; así como al almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital.
3. **Comunicación y colaboración:** esta dimensión contemplaba todas las variables correspondientes a la interacción mediante tecnologías digitales;

compartir información y contenidos; participación ciudadana en línea; colaboración mediante canales digitales; netiqueta (normas de comportamiento en la red); y gestión de la identidad digital.

4. **Creación de contenidos digitales:** abordaba los aspectos referentes a las áreas de desarrollo de contenidos digitales; integración y reelaboración de los mismos; derechos de autor y licencias; y aspectos relativos a la programación.
5. **Seguridad:** en ella se examinaba la habilidad de los sujetos en cuanto a la protección de dispositivos y de contenido digital; protección de datos personales e identidad digital; protección de la salud y el bienestar; y protección del entorno.
6. **Resolución de problemas:** esta dimensión aborda las áreas de resolución de problemas técnicos; identificación de necesidades y respuestas tecnológicas; innovación y uso de la tecnología de forma creativa; así como la identificación de lagunas en competencia digital.
7. **Competencia digital general:** en este ítem se pretende aglutinar todas las dimensiones anteriores de forma que los encuestados recogiesen el nivel general de competencia digital que poseen.

6.5.1.3 *Formulación de ítems del cuestionario*

El instrumento final se compone de 77 ítems que, como hemos podido comprobar, se han distribuido en siete dimensiones atendiendo al contenido de su temática y al objetivo al cual pretenden responder.

La estructura del cuestionario utilizado para la presente investigación, titulado: “Cuestionario de autodiagnóstico de la competencia digital percibida” y que podemos ver en el Anexo I, queda delimitada, en su mayoría (dimensiones 2 a 7), por el método de escalamiento de Likert. Aunque fue desarrollado por Renis Likert en 1932, sigue contando en la actualidad con una popularidad indiscutible, siendo utilizada en una gran cantidad de publicaciones. La primera dimensión obedece a respuestas muy diversas y que van desde las dos opciones posibles, como ocurre en el ítem referente al sexo de la muestra (hombre/mujer) hasta otras mayores que podemos observar más detenidamente en el anexo anteriormente mencionado.

En las escalas Likert aparecen un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones con el objetivo de medir la reacción del sujeto en una serie de categorías graduales. En otras palabras, se presentan al sujeto una serie de afirmaciones y se le solicita que externalice su reacción ante la misma eligiendo uno de los ítems de respuesta que se le presentan. Concretamente, nuestro instrumento sigue la siguiente graduación de respuesta:

- Nivel Nulo
- Nivel Básico
- Nivel Medio
- Nivel Avanzado
- NS/NC

Atendiendo exclusivamente a las dimensiones que engloban a la competencia digital, en el siguiente cuadro podemos observar cómo quedaría representada cada una de ellas dentro del cuestionario final suministrado a la muestra, con su correspondiente código identificativo:

Tabla 98. Dimensiones, áreas, ítems y descriptores del instrumento cuantitativo

DIMENSIÓN	ÁREA	CÓDIGO ÍTEM	DESCRIPTOR
INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL (A)	Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital	A1	1.- Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades.
		A2	2.- Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos, ...).
		A3	3.- Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos <i>-and, or, not-</i> uso de RSS, etc.).
	Evaluación de la información, datos y contenido digital	A4	4.- Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza.
		A5	5.- Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido.
		A6	6.- Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma.
	Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital	A7	7.- Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB, ...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...).
		A8	8.- Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que le facilite su recuperación y acceso rápido a la misma.
		A9	9.- Realizar copias de seguridad de la información que tiene almacenada en sus dispositivos.
	GLOBAL	A10	10.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL ES...
COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN (B)	Interacción mediante tecnologías digitales	B1	1.- Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas,...).
		B2	2.- Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfaga sus necesidades y/o circunstancias específicas.
		B3	3.- Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con mis necesidades personales y profesionales.

	Compartir información y contenidos	B4	4.- Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realiza o a los que accede y/o almacena en sus dispositivos.	
		B5	5.- Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas.	
		B6	6.- Crear y gestionar una página web, blog, portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás.	
	Participación ciudadana en línea	B7	7.- Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés.	
		B8	8.- Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares).	
		B9	9.- Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia.	
	Colaboración mediante canales digitales	B10	10.- Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participa y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambx, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo.	
		B11	11.- Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (Telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me...	
		B12	12.- Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.).	
	Netiqueta (normas de comportamiento en la red)	B13	13.- Emplear los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...).	
		B14	14.- Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad.	
		B15	15.- Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad.	
			B16	16.- Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica.

	Gestión de la identidad digital	B17	17.- Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo, del contexto y del público al que está dirigido de manera que proteja su reputación digital (fotografías, mensajes, comentarios, ...).
		B18	18.- Controlar la información y los datos que produce al usar la red rastreando su propia huella digital.
	GLOBAL	B19	19.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN ES...
CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES (C)	Desarrollo de contenidos digitales	C1	1.- Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que quiere desarrollar.
		C2	2.- Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento.
	Integración y reelaboración de contenidos digitales	C3	3.- Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital.
		C4	4.- Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...).
		C5	5.- Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos.
	Derechos de autor y licencias	C6	6.- Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están.
		C7	7.- Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (Copyright, Copyleft, Creative Commons, dominio público) a la información que utiliza y genera en la red.
		C8	8.- Referenciar debidamente aquellos contenidos que utiliza y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos, etc.).
	Programación	C9	9.- Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utiliza.
		C10	10.- Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte mejor a nuestras necesidades.
		C11	11.- Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales.
	GLOBAL	C12	12.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES ES...
SEGURIDAD (D)	Protección de dispositivos y de contenido digital	D1	1.- Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (<i>malware</i> , <i>virus</i> , etc.).
		D2	2.- Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales.
		D3	3.- Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red.

	Protección de datos personales e identidad digital	D4	4.- Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.).
		D5	5.- Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (DNI, dirección, edad, teléfono, datos bancarios/tarjeta de crédito, fotos personales, vídeos...).
		D6	6.- Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza.
	Protección de la salud y el bienestar	D7	7.- Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos, etc.).
		D8	8.- Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia usted o los suyos.
		D9	9.- Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente.
	Protección del entorno	D10	10.- Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales.
		D11	11.- Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.).
		D12	12.- Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (reciclar sus componentes, cambiar el disco duro, llevar los dispositivos obsoletos a puntos limpios, reciclaje, etc.).
	GLOBAL	D13	13.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE SEGURIDAD ES...
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (E)	Resolución de problemas técnicos	E1	1.- Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utiliza no funcionan correctamente.
		E2	2.- Identificar alternativas adecuadas cuando no puede resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas.
		E3	3.- Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas.
	Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	E4	4.- Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento.
		E5	5.- Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas.

		E6	6.- Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus necesidades y objetivos.
	Innovación y uso de la tecnología de forma creativa	E7	7.- Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales.
		E8	8.- Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles.
		E9	9.- Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.).
	Identificación de lagunas en la competencia digital	E10	10.- Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas.
		E11	11.- Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales.
		E12	12.- Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos.
	GLOBAL	E13	13.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ES...
	COMPETENCIA DIGITAL GLOBAL (F)	F1	SEÑALE CUÁL CREE QUE ES, EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL PARA DESARROLLARSE PERSONAL Y PROFESIONALMENTE EN LA SOCIEDAD ACTUAL.

6.5.1.4 Validez y fiabilidad del instrumento

Una vez que conocemos la estructura del cuestionario que se empleará como técnica de recolección de datos cuantitativa, procederemos a hablar de dos conceptos necesarios para garantizar una mayor rigurosidad en la investigación: la fiabilidad y la validez.

Los instrumentos de medición cuantitativos y, por ende, el cuestionario, deben reunir tres requisitos indispensables: confiabilidad (fiabilidad), validez y objetividad (Hernández, Fernández y Baptista, 2016). El primer concepto hace referencia al grado en que la aplicación del instrumento de manera sucesiva supone hallar los mismos resultados en las diferentes ocasiones. La validez hace referencia al grado en que un instrumento o variable mide lo que realmente dice medir. Y, por último, la objetividad haría referencia al grado en que un instrumento mide o analiza una determinada situación sin interferir en la respuesta del participante.

La validez es, quizás, el aspecto que requiera más atención de los tres anteriormente mencionados. Por un lado, la validez total de un instrumento puede evaluarse sobre la base de todos los tipos de evidencia, es decir, la validez total sería el resultado de sumar la validez de contenido, la de criterio y la de constructo.

La validez de contenido hace referencia al grado en que un determinado instrumento refleja un dominio específico del tema y contenido que se está midiendo. Este tipo de validez se correspondería con el grado en el que la medición representaría al concepto o a la propia variable que se mide. Por ello, un instrumento de medición con una validez de contenido positiva debe contemplar todos los componentes de aquello que está midiendo (o la mayoría de ellos), mostrando un amplio dominio de las variables que se van a analizar. Dado que nuestro estudio no es exploratorio y si existen precedentes y trabajos de referencia al nuestro propio, la validez de contenido está más que justificada al emplear un instrumento fruto de un consenso de expertos en la materia llevado a cabo con expertos de todas las provincias de las comunidades autónomas de España. Por tanto, atendiendo a la pregunta: ¿el instrumento que vamos a emplear mide adecuadamente las variables en cuestión?; su respuesta es sí.

La validez de criterio del instrumento hace referencia a la comparación de sus propios resultados con aquellos procedentes de algún criterio externo que pretenda medir lo mismo que nosotros. De esta forma, cuanto mayor relación exista entre los resultados del instrumento de medición con el criterio, su validez será mayor. En este momento cabe

señalar que el instrumento que aquí estamos empleando ha nacido de un debate prolongado y contrastado con otras herramientas que había y que tenían el mismo objetivo. Como claro ejemplo de ello son las iniciativas puestas en marcha a nivel europeo con el proyecto DIGCOMP para identificar y describir los diferentes componentes de la competencia digital en tres niveles: conocimientos, habilidades y actitudes (Ferrari, 2013; Punie y Brecko, 2016) y las llevadas a cabo a través del proyecto IKANOS, una iniciativa del Gobierno Vasco que se encuadra dentro de la Agenda Digital Europea y que tiene por finalidad fomentar la colaboración y difusión de información así como el desarrollo de habilidades y estrategias relacionadas con la competencia digital (Castillejos, Torres y Lagunes, 2016; Punie y Brecko, 2014). De este modo, el Gobierno Vasco puso a disposición de los internautas un test de autodiagnóstico para que valorasen los puntos fuertes y débiles de su desarrollo de la competencia digital, así como una visión general sobre el estado en el que se encuentran. Por su parte, el marco guía de esta investigación no solamente toma como referencia estos dos instrumentos, sino que ambos convergen en las áreas y dimensiones del instrumento e incluso en la mayoría de los ítems. Por tanto, la validez de criterio queda más que justificada.

En tercer lugar, la validez de constructo puede ser, posiblemente, la más importante de las tres. Esta validez se refiere a cómo de bien mide lo que estamos intentando medir con el instrumento que utilizamos. Esta validez parte del supuesto de que las mediciones del concepto que se proporcionan en el instrumento están relacionadas con las mediciones de otros instrumentos o teorías vinculadas a la temática. Este tipo de validez incluye tres etapas diferenciadas para el investigador:

- Una vez realizada la revisión literaria pertinente, se procede a establecer y especificar la relación existente entre el concepto y la variable que mide el instrumento, así como los demás conceptos que están incluidos en la teoría o hipótesis del estudio.
- Posteriormente comienzan a relacionarse y asociarse estadísticamente los distintos conceptos, analizando de manera cuidadosa sus respectivas correlaciones.
- Por último, la evidencia empírica debe interpretarse atendiendo al nivel en el que la validez de constructo ha sido clarificada respecto a una medición particular.

De este modo, tal y como la literatura señala (Buendía, Colás y Hernández, 1998; Cook y Reichardt, 1986; Hernández, Fernández y Baptista, 2016), la validación de

constructo es un constructo que está vinculado con la teoría existente sobre este campo. Para ello es necesario que exista una teoría sólida que determine que los conceptos incluidos en el instrumento se asocian entre sí. Así pues, fruto del trabajo de estas reuniones y debates sobre las áreas y dimensiones que forman la competencia digital, y teniendo en cuenta que en los tres instrumentos que se acaban de mencionar (DIGCOMP, IKANOS e INTEF) poseen las mismas áreas, dimensiones e incluso indicadores, la validez de constructo queda más que avalada científicamente. Afirmamos, por tanto, que el concepto teórico se ve reflejado de manera precisa en el instrumento.

De otro lado nos encontramos con la validez de expertos –también conocida como juicio de expertos-, estrategia que ha sido ampliamente utilizada en la creación de instrumentos de recogida de información cuantitativa y cualitativa. Este tipo de validez está encaminada a escuchar las voces y opiniones de un grupo de personas que son expertos en la temática y cuya función reside en valorar si un instrumento mide o no la variable que nos preocupa. Aunque inicialmente este tipo de validez se vinculaba a la validez de contenido, en la actualidad se considera como otro tipo adicional de evidencia (Hernández, Fernández y Baptista, 2016).

A pesar de que, como bien venimos diciendo, el cuestionario se elaboró atendiendo a los marcos nacionales e internacionales de referencia y que han sido elaborados bajo un consenso por expertos de la temática, procedimos a su validación para otorgar un mayor sentido de rigurosidad científica a nuestro instrumento de investigación. Así pues, hasta que el cuestionario adoptó su configuración final y validación, el instrumento sufrió el siguiente proceso:

- *Fase inicial:* se realizó un primer prototipo de cuestionario, el cual fue presentado al director del presente trabajo y al equipo de trabajo que me acompañaba y que, con su buen hacer y conocimiento acerca de la temática, dio lugar a una reformulación del mismo que sirviera de guía hasta su definitiva validación.
- *Fase posterior:* una vez atendidas las orientaciones otorgadas tanto por el director como por el equipo de trabajo (HUM-672) que me acompaña, se procedió a enviar el mismo a diferentes profesionales expertos en la temática a tratar, siendo estos: diez docentes de Facultades de Educación de la geografía andaluza (cinco de los cuáles pertenecían al Departamento de Didáctica y Organización Escolar; tres al Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, ambos de la Universidad de Granada; otro al Departamento de Pedagogía de la

Universidad de Jaén; y otro al Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla) y dos estudiantes del último curso del Grado de Maestro en Educación Primaria. De este modo, atendiendo a sus pertinentes correcciones y orientaciones respecto al contenido, estructura, relevancia del tema, entre otros, dieron lugar a la confección definitiva del instrumento; el cual recibió la aprobación final por el director de tesis para ser sometido a su distribución.

Para garantizar la calidad científica del proceso de validación por juicio de expertos, se aplicó el protocolo de validación empleado por Bustos Jiménez (2006) y Raso Sánchez (2015) y que ponemos a disposición para su consulta en el Anexo II. De este modo, en las tablas que siguen a continuación podemos observar las opiniones de los doce expertos respecto al nivel de redacción de los ítems del instrumento (Tabla 99) así como del grado de adecuación de los mismos a los objetivos de investigación (Tabla 100). En este sentido, podemos observar que prácticamente todos los ítems obtienen la máxima puntuación posible tanto en su nivel de redacción como en su grado de adecuación a los ítems. Este hecho no es de extrañar si recordamos que la elaboración del cuestionario se ha hecho principalmente tomando como referencia los marcos de competencia digital altamente consensuados a nivel nacional e internacional (INTEF, 2017).

Tabla 99. Valoración del nivel de redacción de los ítems

ITEMS	EXPERTOS														TOTAL			EXPERTOS														TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SI	NO	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SI	NO				
	I.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12		0	C.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
I.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
I.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
I.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
I.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.7	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
I.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.8	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
I.7	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.10	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1
A.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.11	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1
A.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	C.12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.7	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.8	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
A.10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.7	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1
B.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.8	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	D.13	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.7	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.8	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1	E.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.3	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.4	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1	E.5	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	11	1	
B.12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.6	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.13	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.7	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.14	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.8	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.15	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.9	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.16	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.10	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.17	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.11	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.18	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.12	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
B.19	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0	E.13	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
C.1	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	11	1	F.1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0
C.2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	12	0																	

Tabla 100. Valoración del Grado de Adecuación de los ítems del instrumento a los objetivos de investigación

ITEMS	EXPERTOS												M	D.T.		EXPERTOS												M	D.T.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
I.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.6	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,83	3,89	C.8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
I.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0			
A.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1			
A.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.11	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,92	,289		
A.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	C.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
A.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.7	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,92	,289	
B.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	D.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.8	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,92	,289	E.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	
B.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.11	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3,92	,289	E.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3,92	,289
B.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
B.19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	E.13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
C.1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3,92	,289	F.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0		
C.2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0																

Por otro lado, en instas de mostrar el grado de aceptabilidad del cuestionario una vez recogida la información, en la siguiente tabla mostramos el porcentaje de respuesta de cada uno de los ítems y que, como podemos ver, todos han obtenido un índice de respuesta del 100%.

Tabla 101. Aceptabilidad final del instrumento

ACEPTABILIDAD					
CÓDIGO	% RESPUESTA	% SIN RESPUESTA	CÓDIGO	% RESPUESTA	% SIN RESPUESTA
I.1	100	0	C.3	100	0
I.2	100	0	C.4	100	0
I.3	100	0	C.5	100	0
I.4	100	0	C.6	100	0
I.5	100	0	C.7	100	0
I.6	100	0	C.8	100	0
I.7	100	0	C.9	100	0
A.1	100	0	C.10	100	0
A.2	100	0	C.11	100	0
A.3	100	0	C.12	100	0
A.4	100	0	D.1	100	0
A.5	100	0	D.2	100	0
A.6	100	0	D.3	100	0
A.7	100	0	D.4	100	0
A.8	100	0	D.5	100	0
A.9	100	0	D.6	100	0
A.10	100	0	D.7	100	0
B.1	100	0	D.8	100	0
B.2	100	0	D.9	100	0
B.3	100	0	D.10	100	0
B.4	100	0	D.11	100	0
B.5	100	0	D.12	100	0
B.6	100	0	D.13	100	0
B.7	100	0	E.1	100	0
B.8	100	0	E.2	100	0
B.9	100	0	E.3	100	0
B.10	100	0	E.4	100	0
B.11	100	0	E.5	100	0
B.12	100	0	E.6	100	0
B.13	100	0	E.7	100	0
B.14	100	0	E.8	100	0
B.15	100	0	E.9	100	0
B.16	100	0	E.10	100	0
B.17	100	0	E.11	100	0
B.18	100	0	E.12	100	0
B.19	100	0	E.13	100	0
C.1	100	0	F.1	100	0
C.2	100	0			

Por otro lado, retomando la parte donde hablábamos de la necesidad de que una prueba o instrumento fuese fiable, es decir, que a pesar de la cuantía de veces que se pase la herramienta, ésta siga dando siempre los mismos resultados. Para el cálculo del coeficiente de fiabilidad existen diversos procedimientos y fórmulas, que suelen oscilar entre los valores 0 y 1. En este caso, 0 significaría ausencia total de fiabilidad o fiabilidad nula y, por el contrario, 1 se correspondería con la fiabilidad total y perfecta. Por tanto, cuanto más se acerque nuestro valor de fiabilidad al 1 mayor será la confianza que podemos depositar en nuestro instrumento y en los resultados que obtenemos a partir de él.

Los procedimientos que han sido más utilizados por la comunidad científica a la hora de calcular el coeficiente de fiabilidad de un instrumento han sido los siguientes (Hernández, Fernández y Baptista, 2016):

1. Medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest).
2. Método de formas alternativas o paralelas.
3. Método de mitades partidas (Split-halves).
4. Medidas de consistencia interna.

En nuestro caso particular, tomaremos esta última opción para comprobar que la heterogeneidad de ítems realizada tiene coherencia. Para ello procedimos al cálculo y estimación del coeficiente de α de Cronbach, el cual hemos obtenido mediante la aplicación de la prueba correspondiente con el software estadístico S.P.S.S. en su versión 24.0. Así pues, en la siguiente tabla mostramos el índice de fiabilidad obtenido para la globalidad del cuestionario, así como el correspondiente para cada una de las distintas dimensiones que lo componen. En este momento, cabe mencionar que no se ha realizado el análisis de fiabilidad de la dimensión F por ser un ítem global que aúna todas las dimensiones anteriores.

Tabla 102. Índices de fiabilidad global y por dimensiones del cuestionario

Índices de fiabilidad	Alfa de Cronbach	N de elementos
Fiabilidad general del instrumento completo	,977	68
Dimensión A: Información y alfabetización informacional	,870	10
Dimensión B: Comunicación y colaboración	,922	19
Dimensión C: Creación de contenidos digitales	,926	12
Dimensión D: Seguridad	,944	13
Dimensión E: Resolución de problemas	,951	13

Si tenemos en consideración la literatura científica acerca del valor necesario para que este índice se considere coherente, debiendo ser este indicador igual o superior a 0,70 (Abad y Vargas, 2002; Arnal Agustín *et al.*, 1995; Buendía *et al.*, 2001; Sánchez Huete, 2007), podemos concluir esta prueba afirmando que el coeficiente obtenido, con un valor de 0,977 para la fiabilidad general que engloba a todas las dimensiones de la competencia digital y de ,870 para la dimensión A; 0,922 para la dimensión B; 0,926 para la dimensión C; 0,944 para la dimensión D; y 0,951 para la dimensión E, confieren a nuestro instrumento un gran nivel de consistencia interna (97,7% en la fiabilidad global y 87% (A); 92,2% (B); 92,6% (C); 94,4% (D); y 95,1% (E) para cada una de las dimensiones) y, por ende, una elevada fiabilidad de los resultados en lo que a la elaboración de conclusiones de carácter científico se refiere.

6.5.2 Recolección y análisis de datos cualitativos: la entrevista

Una vez recolectados los datos cuantitativos procedentes del cuestionario, procedimos al diseño de las técnicas cualitativas: la entrevista. Esta se concibe como una de las estrategias de índole cualitativo más utilizadas por parte de la comunidad científica para la obtención de información oral y en la que es posible analizar acometimientos y aspectos subjetivos de la persona, tales como sus creencias, actitudes, opiniones, valores, conocimientos, entre otros. Así pues, a través de esta estrategia podemos conocer la parte más interna de la persona y, de esta manera, llegar a la información que se escapa del empleo del cuestionario (Arnal *et. al*, 1995).

En este sentido, atendiendo a Colás (2001, p.275) podemos entender que la finalidad principal de la entrevista reside en que el investigador sea capaz de hallar lo que es significativo para los informantes, descubrir valores, percepciones subjetivas, pensamientos, etc. Todos ellos, indudablemente, no pueden quedar reflejados en la realidad del cuestionario, siendo esto, por tanto, una de sus mayores limitaciones. No obstante, la entrevista viene a suplir todas esas carencias de modo que se le facilita al investigador la extracción de datos de naturaleza cualitativa que puedan complementar a los objetivos con el cuestionario, de forma que se pueda entender la realidad estudiada desde una perspectiva global y holística (Stake, 2005).

Aunque como bien sabemos, existen tres tipos de entrevista muy comúnmente empleadas en las Ciencias Sociales: estructurada, semiestructurada y abierta o no estructurada (Arnal Agustín *et al.*, 1995; Cohen y Manion, 1990). En nuestro caso particular, debido a la naturaleza de nuestro estudio y objetivos de investigación, nos decantamos por el empleo de una entrevista estructurada que atienda a cada una de las dimensiones que, en su globalidad, componen la competencia digital. De este modo, lo

que pretendemos es recoger la voz y palabras de los futuros docentes de Educación Primaria acerca de su autopercepción sobre el nivel de competencia digital que disfrutan o adolecen.

Para su planificación hemos considerado las distintas fases que señala Del Rincón *et al.* (1995):

- a) Objetivos de la entrevista.
- b) Muestreo de personas a entrevistar.
- c) Desarrollo de la entrevista.

En otras palabras, para el diseño de la misma pusimos nuestra atención en el desarrollo de un proceso metacognitivo a través del cual tomamos consciencia de todo el proceso a realizar y que venía delimitado por las siguientes cuestiones: qué información de los futuros docentes del Grado de Maestro en Educación Primaria pretendemos conocer; sobre qué población se va a desarrollar; cómo se va a elaborar la entrevista y cómo procederemos a registrar la información. De este modo, el carácter complementario que tiene esta técnica en la investigación que estamos desarrollando invita a plantearla en relación de las dimensiones que se han establecido en el cuestionario dado que, por un lado, cumple con la función de corroborar o no lo extraído a través del empleo del cuestionario y, por otro lado, otorga información adicional sobre las diferentes dimensiones que se escapa de la naturaleza de la encuesta (Arnal Agustín *et al.*, 1995; Cohen y Manion, 1990; Colás, 2001; Hernández Pina, 2001; Latorre *et al.*, 2003).

Una vez establecidas estas premisas, procedimos a realizar un total de 10 entrevistas (ver Anexo III) a diferentes alumnos del cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria (Anexo IV). En el capítulo referente al análisis de contenido ahondaremos más sobre la cuestión.

6.6 Procesamiento de datos

6.6.1 Análisis del cuestionario: aplicación del software estadístico S.P.S.S.

La información recabada tras el escrutinio de todos los cuestionarios respondidos se analizará mediante la aplicación del paquete estadístico S.P.S.S. en su versión 24.0 a una matriz de datos compuesta por 698 sujetos y 75 variables.

De este modo, para atender a los objetivos que nos planteamos en nuestra investigación, las técnicas de análisis que llevaremos a cabo sobre los datos extraídos son las siguientes:

1. **Análisis descriptivo global:** a través de este tipo de análisis obtendremos una visión general, analítica e integradora acerca del estado del nivel de competencia digital del futuro docente. A través de éste se calcularán, ítem por ítem, medias, modas, desviación estándar, valores mínimo y máximo, frecuencias, porcentajes, etc.
2. **Análisis de contingencias:** mediante el empleo de este tipo de análisis estableceremos la búsqueda de posibles diferencias estadísticamente significativas entre la variable “sexo” y otras variables del cuestionario. Para realizarlo se ha calculado a través de la prueba no paramétrica de χ^2 (Chi-cuadrado) de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$).
3. **Análisis de fiabilidad:** como ya hemos visto anteriormente, la aplicación de esta prueba se ha realizado para obtener los datos acerca de la fiabilidad de los resultados mediante la aplicación de la prueba de α (Alfa) de Cronbach determinado, de esta manera, el nivel de consistencia interna del instrumento.

6.6.2 Análisis de las entrevistas

La entrevista será otra de las técnicas contempladas en la recogida de datos de la investigación (Anexo III). La finalidad principal de la misma es que el investigador sea capaz de encontrar lo que es significativo para los informantes, descubrir acontecimientos y dimensiones subjetivas de las personas, entre otros (Buendía, Colás y Hernández, 1998:275), elementos que se escapan de la realidad cuantitativa del cuestionario. De esta manera, los datos obtenidos mediante este instrumento servirán como complemento a los datos objetivos del cuestionario, posibilitando una visión más global de la realidad.

De esta manera, el uso de esta técnica de recogida de datos viene justificado por la necesidad de complementar las conclusiones extraídas a través del análisis de las distintas respuestas que la muestra otorga en el cuestionario. Así pues, para el cometido de nuestra investigación resulta interesante conocer percepciones personales de los alumnos que no pueden ser desertan la realidad objetiva del cuestionario. A través de las mismas podremos observar visiones personales, juicios valorativos, explicaciones concretas, entre otros.

Su finalidad principal reside, pues, en la de complementar y/o corroborar los resultados obtenidos a través del cuestionario, así como esclarecer y contrarrestar la percepción que los futuros docentes tienen acerca de su competencia digital.

Para el análisis de las mismas se empleará el software Nvivo 10.0, el cual nos ayudará a mejorar la codificación y categorización de los datos obtenidos a través de las voces de los hablantes que, en este caso, serán distintos alumnos procedentes del cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria.

6.7 Ética de la investigación

Como parte inherente a cualquier proceso de investigación, tanto el responsable principal de llevar a cabo la indagación, así como los resultados que se obtienen a través de la misma, han de seguir una serie de pautas de responsabilidad y compromiso ético que señalamos a continuación. La investigación educativa, como afirman Buendía y Berrocal (2001), ha de realizarse desde una óptica responsable. Por este motivo se llevarán a cabo todas las acciones necesarias para garantizar las condiciones éticas necesarias para respetar a los participantes, los resultados de investigación y a la comunidad científica.

Tabla 103. Compromiso ético y actuación deontológica para la investigación educativa

PARTICIPANTES DEL ESTUDIO	RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	COMUNIDAD CIENTÍFICA
Información sobre el estudio en el que van a participar	Objetividad en la investigación	Respeto de autoría de fuentes
Respeto a la autonomía de los participantes	Veracidad de los resultados obtenidos	Citación y créditos de estudios utilizados
Garantía de anonimato	Divulgación para la mejora de la práctica educativa	Respeto a la propiedad intelectual

Por ello mismo, para afianzar la responsabilidad que cualquier investigador tiene a la hora de estudiar una realidad educativa, nuestro trabajo seguirá el código deontológico o ético de la Asociación Americana de Investigación Educativa (AERA, 1992), en el cual se recogen una serie de pautas y normas que ha de seguir el investigador en educación, cuyos pilares fundamentales han quedado resumidos en la tabla realizada anteriormente.



Capítulo 6

La competencia digital del futuro docente de educación primaria en Andalucía: análisis descriptivo.



1. Análisis de frecuencias de los datos de identificación general

1.1 Datos de identificación del centro donde los participantes cursan sus estudios

A continuación, se presentan los resultados relativos al ítem identificativo básico I.1 (*Centro donde cursa actualmente sus estudios*) y que se corresponde con la Universidad y provincia en la cual se encuentra estudiando el cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria.

Tabla 104. I1. Centro donde cursa actualmente sus estudios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Almería	62	8,9	8,9	8,9
Cádiz	108	15,5	15,5	24,4
Córdoba	176	25,2	25,2	49,6
Granada	112	16,0	16,0	65,6
Huelva	65	9,3	9,3	74,9
Jaén	38	5,4	5,4	80,4
Málaga	37	5,3	5,3	85,7
Sevilla	100	14,3	14,3	100,0
Total	698	100,0	100,0	

En el cuadro anterior puede apreciarse que la provincia que aglutina mayor número de participantes en la presente investigación (N=176; 25,2%) es la Facultad de Educación de la provincia de Córdoba. En este sentido, si atendemos a los datos de población otorgados por cada una de las Facultades públicas objeto de estudio, donde se estudia el Grado de Maestro en Educación Primaria, y teniendo en cuenta que la cuantía de alumnos matriculados en el cuarto curso de esta titulación asciende a 202 estudiantes, hemos obtenido un índice de respuesta del 87,13%. En segundo lugar, se situarían los participantes del mismo curso de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (N=112; 16%). Teniendo en cuenta que la población está compuesta por 442 estudiantes, hemos obtenido un índice de respuesta del 25,34% de alumnos que estudian el cuarto curso del Grado objeto de estudio. En tercer lugar, destaca la participación de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de Cádiz (N=108; 15,5%). De este modo, el índice de respuesta asciende al 53,47 % del total de la población. En cuarto lugar, nos encontramos con la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (N=100; 14,3%) y cuyo índice de respuesta de la población posible ha ascendido al 12,49%. En quinto lugar, y en menor medida de respuestas, encontramos a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva (N=65; 9,3%) con un índice de contestación del 11,99%. En sexto lugar, nos encontramos a los alumnos matriculados en el cuarto curso del Grado que estamos estudiando de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Almería (N= 62; 8,9%) cuyo índice de respuesta ha ascendido al 30,39%. Por último, encontramos un índice de respuesta menor de los alumnos que estudian en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Jaén (N=38; 5,4%) cuya cifra contempla el 12,88% de los 295 matriculados, así como a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga (N=37; 5,3%), cuyo índice de respuesta se sitúa en el 12,01%.

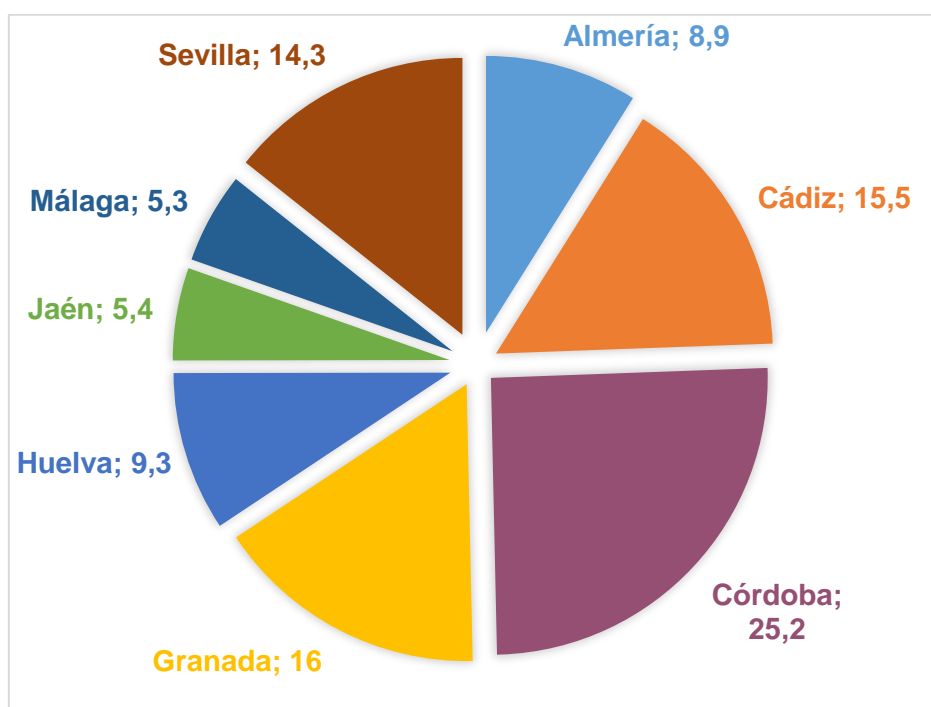


Figura 72. Composición de la muestra por provincias andaluzas

1.2 Datos referentes al sexo de la muestra

Si atendemos, por otro lado, al sexo de los estudiantes que cursan el cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria, correspondiente a la dimensión 1.2 del primer apartado del cuestionario (datos de identificación general), este dato nos revela que la mayoría de estudiantes encuestados pertenecen al sexo femenino (N=511; 73%). En menor medida, tal y como podemos observar en la siguiente tabla, encontramos estudiantes cursando este último curso que se identifican con el sexo masculino (N=187; 26,8%).

Tabla 105. Sexo de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	187	26,8	26,8	26,8
	Mujer	511	73,2	73,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

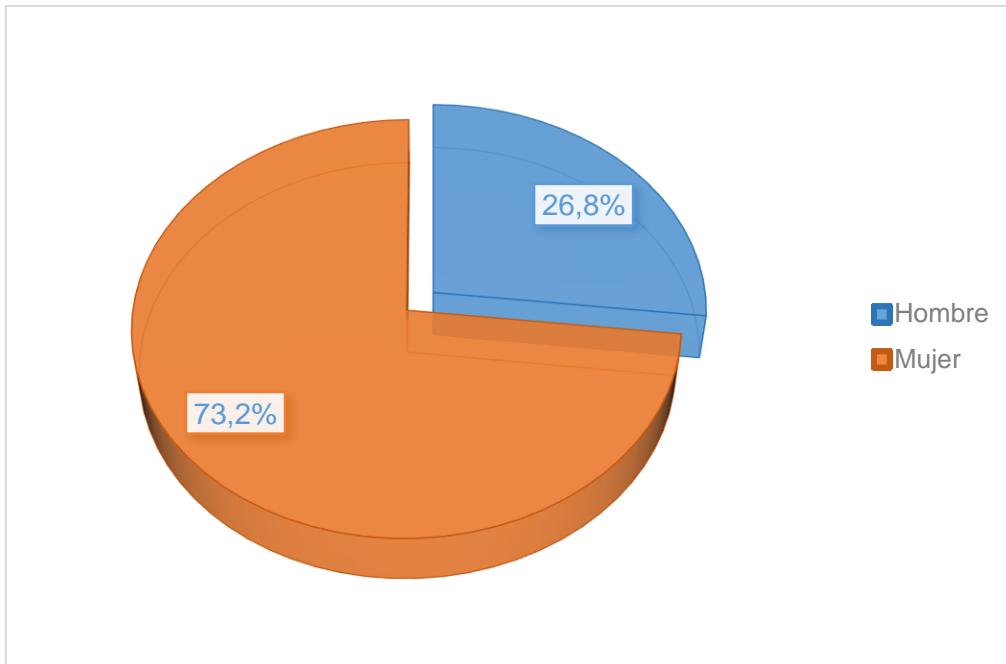


Figura 73. Composición de la muestra según su sexo

1.3 Datos referentes a la edad de la muestra

Analizando la tercera variable identificativa del cuestionario (I.3), correspondiente a los rangos de edad establecidos, nos encontramos ante una muestra de estudiantes que, predominantemente, se sitúa en torno a los 18-21 años (N=496; 71,1%). En segundo lugar, destacan los alumnos cuya edad se encuentra alrededor de los 22-25 años (N=159; 22,8%). Aunque con ratios de participación visiblemente menores, también encontramos estudiantes cuyo rango de edad se sitúa entre los 26 y 30 años (N=21; 3%), así como mayores de 30 años (N=22; 3,2%).

Tabla 106. Edad de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18-21	496	71,1	71,1	71,1
	22-25	159	22,8	22,8	93,8
	26-30	21	3,0	3,0	96,8
	>30	22	3,2	3,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

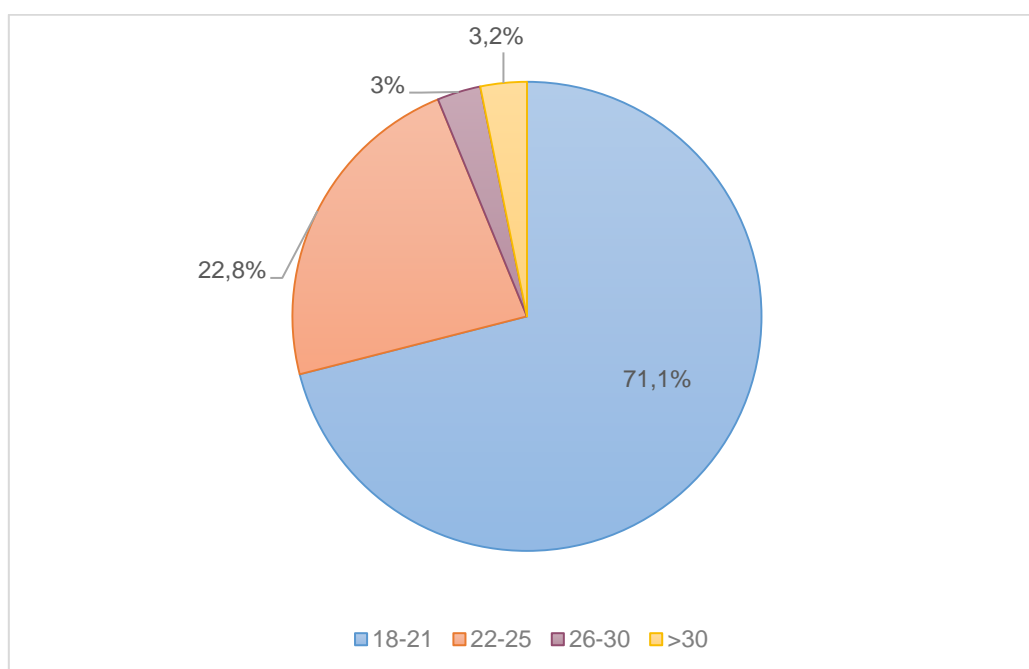


Figura 74. Composición de la muestra según su edad

1.4 Datos referentes a la vía de acceso al grado

La cuarta variable relativa a los datos de identificación general (1.4) hace alusión a la vía a través de la cual los estudiantes han accedido a cursar sus estudios de Magisterio. En este sentido, encontramos un perfil del estudiante proveniente principalmente de Bachillerato (N=523; 74,9%). En segundo lugar, destacan los estudiantes que han llegado al sistema universitario y al Grado de Maestro en Educación Primaria tras la realización de un ciclo formativo (N=149; 21,3%). Por otro lado, y aunque en menor medida, encontramos una pequeña cuantía de futuros docentes (N=9; 1,3%) que han obtenido su plaza en la universidad tras la realización de pruebas de acceso para mayores de 25 años. Al margen de estos datos, ninguna persona de la muestra ha accedido a través de pruebas de acceso para mayores de 45 años.

Tabla 107. Vía de acceso al Grado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bachillerato	523	74,9	74,9	74,9
	Formación profesional	149	21,3	21,3	96,3
	Pruebas acceso para mayores de 25 años	9	1,3	1,3	97,6

Otra titulación universitaria	17	2,4	2,4	100,0
Total	698	100,0	100,0	

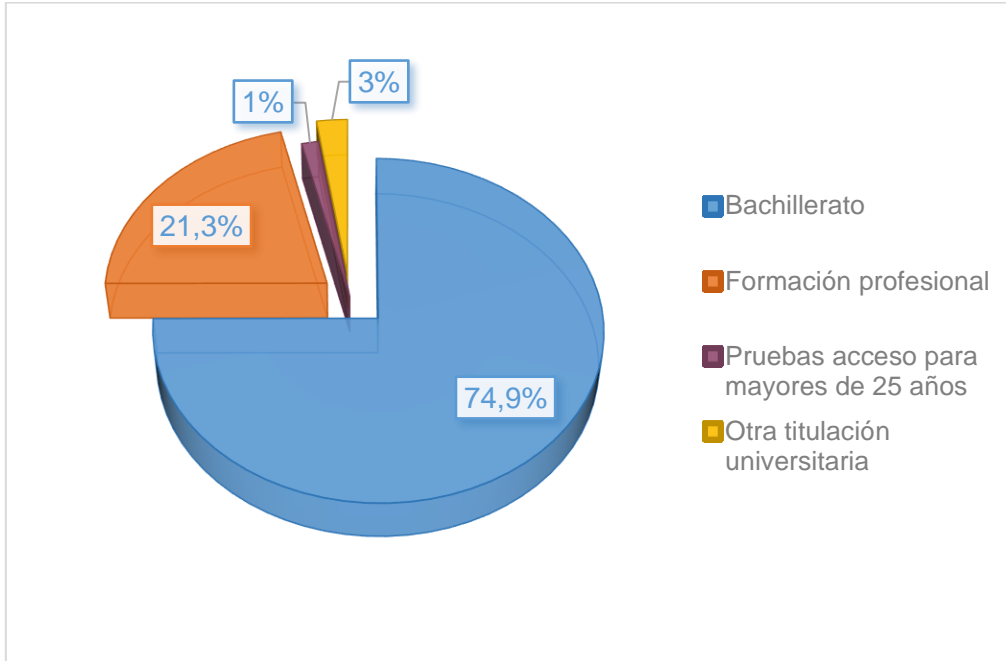


Figura 75. Vía de acceso a los estudios de Grado de Maestro

1.5 Datos referentes al tiempo diario que el alumno dedica a Internet

Los resultados procedentes del análisis de esta variable nos dicen que la mayoría de los futuros docentes dedican entre 3 y 5 horas a navegar por Internet (N=222; 31,8%), aunque encontramos un porcentaje similar en aquellos que emplean entre 5 y 7 horas diarias (N=159; 22,8%). En menor medida, existe una parte de la muestra que dice navegar entre 1 y 3 horas (N=120; 17,2%), así como entre 7 y 9 horas diarias (N=100; 14,3%). Así pues, solamente el 13,9% (N=97) dedica más de 9 horas diarias.

Tabla 108. Tiempo diario dedicado a navegar por Internet

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Entre 1-3 horas	120	17,2	17,2	17,2
	Entre 3-5 horas	222	31,8	31,8	49,0
	Entre 5-7 horas	159	22,8	22,8	71,8

Entre 7-9 horas	100	14,3	14,3	86,1
Más de 9 horas	97	13,9	13,9	100,0
Total	698	100,0	100,0	

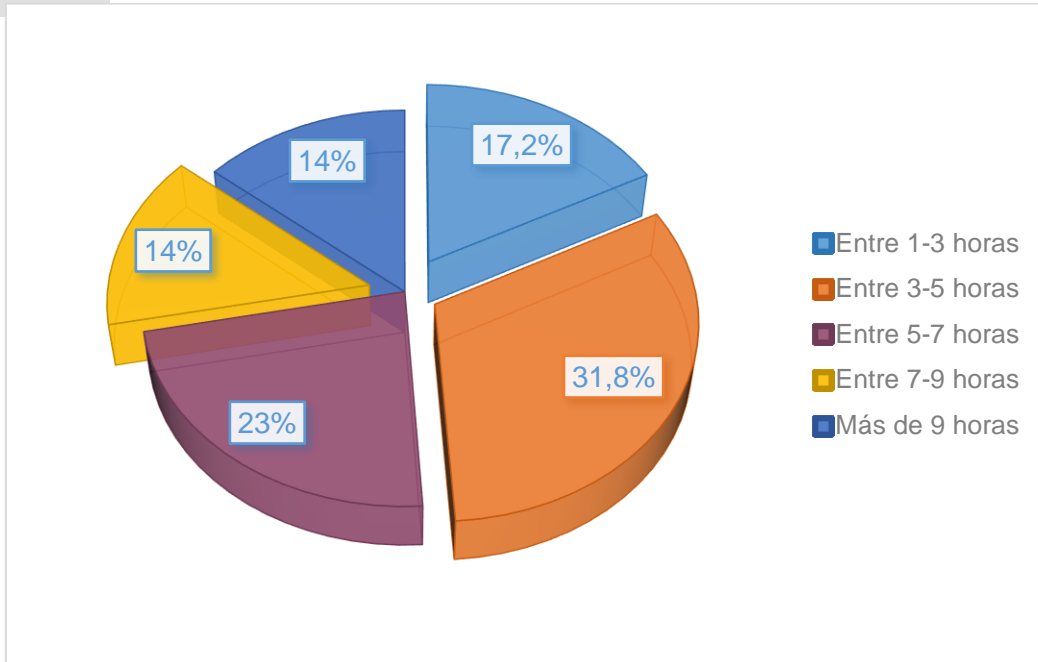


Figura 76. Cuantía de tiempo dedicado a navegar por Internet por la muestra

1.6 Datos referentes al dispositivo de acceso más frecuente a la red

El análisis de los resultados de esta variable señala que los futuros docentes acceden a la red mayoritariamente a través del Smartphone (N=593; 85%). En segundo lugar, aunque con un porcentaje bastante inferior, encontraríamos el ordenador portátil como segundo dispositivo preferido para acceder a Internet (N=73; 10,5%). En menor medida el acceso se produce a través del ordenador de sobremesa (N=17; 2,4%) o mediante tabletas digitales (N=13; 1,98%).

Tabla 109. Dispositivo de acceso más frecuente a la red

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ordenador de sobremesa	17	2,4	2,4	2,4
	Ordenador portátil	73	10,5	10,5	12,9
	Smartphone	593	85,0	85,0	97,9

Tablet	13	1,9	1,9	99,7
Otro	2	,3	,3	100,0
Total	698	100,0	100,0	

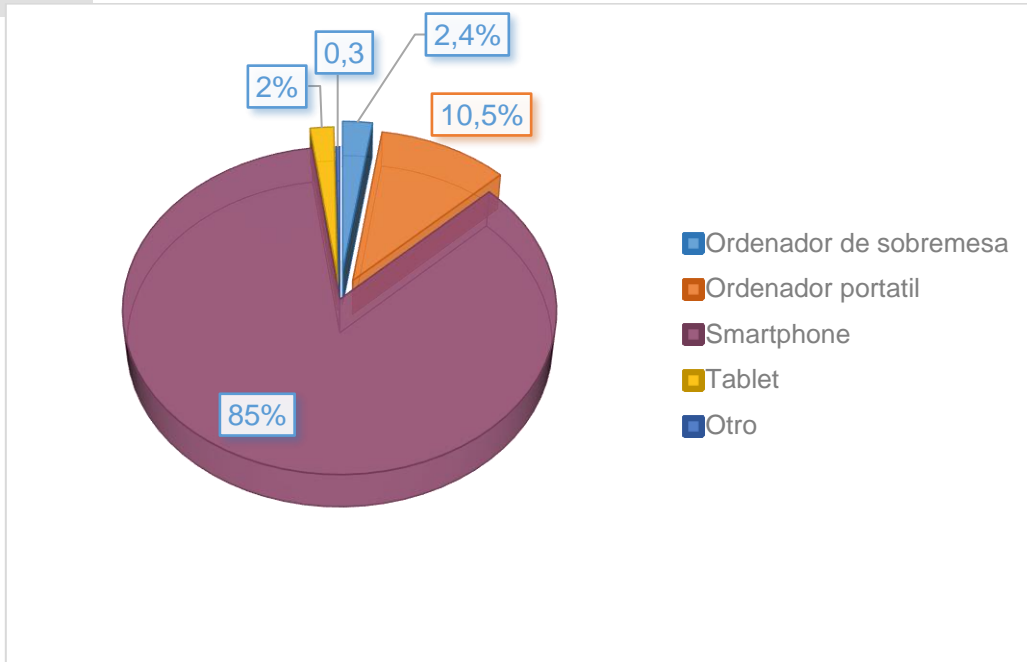


Figura 77. Dispositivo de uso más frecuente para acceder a Internet

1.7 Datos referentes a la adquisición de la formación en TIC

Al proceder a preguntarle a los alumnos la vía principal a través de la cual han adquirido su formación en lo referente a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, cabe señalar que existe un amplio acuerdo por parte de la muestra que afirma haber aprendido de manera autodidacta (N=446; 63,9%). La segunda vía de desarrollo de la formación en TIC se ha producido a través de la formación reglada (infantil, primaria, secundaria y/o universidad) (N=222; 31,8%).

Tabla 110. Formación TIC

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido De manera autodidacta	446	63,9	63,9
Formación reglada (infantil, primaria, secundaria, universidad)	222	31,8	95,7
Formación no reglada (cursos, academias, talleres, seminarios...)	16	2,3	98,0

Otro	14	2,0	2,0	100,0
Total	698	100,0	100,0	

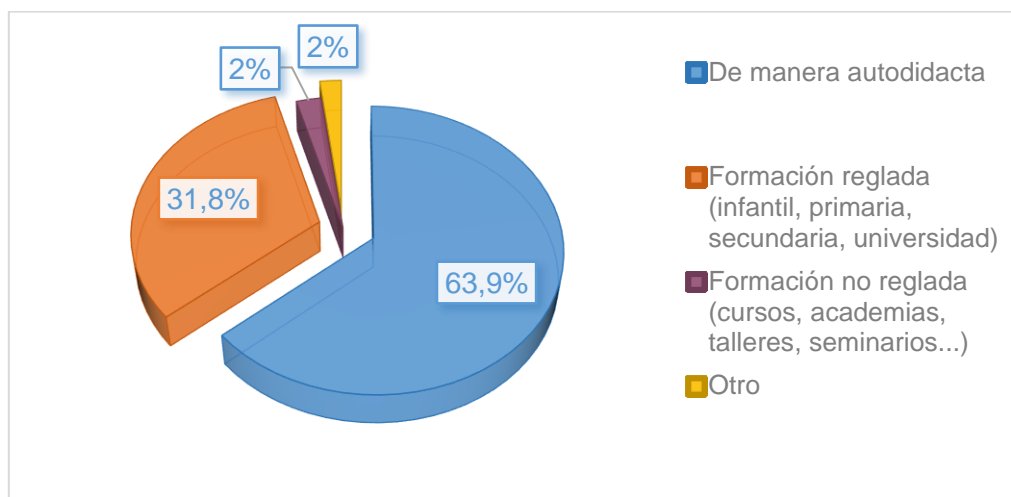


Figura 78. Modo de adquisición principal de la formación en TIC

2. Análisis de frecuencias de la competencia digital autopercebida por los estudiantes del cuarto curso del grado de maestro en educación primaria

2.1 Análisis de frecuencias de la dimensión a: información y alfabetización informacional

En la siguiente tabla se presentan los datos obtenidos referentes al valor mínimo, máximo, media y desviación típica de cada uno de los ítems que forman la dimensión A del cuestionario: Información y Alfabetización Informacional.

Tabla 111. Análisis descriptivo global Dimensión A

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Media global
Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital	A1	698	1	4	3,09	2,71
	A2	698	1	4	2,65	
	A3	698	1	4	2,39	
Evaluación de la información, datos y contenido digital	A4	698	1	4	2,66	2,62
	A5	698	1	4	2,43	
	A6	698	1	4	2,77	
Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital	A7	698	1	4	3,18	2,94
	A8	698	1	4	2,94	
	A9	698	1	4	2,71	

VALORACIÓN GLOBAL	A10	698	1	4	2,70	,658	
N válido (por lista)		698					

De la tabla anterior podemos deducir que los alumnos tienen un mayor nivel de competencia en el área de Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital; y, más concretamente, en lo que respecta a la utilización de Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1) ($\bar{x}=3,09$; $\sigma=0,685$), así como en el área de Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital; más concretamente en el ítem que hace mención a la competencia para guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB, ...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...)(A7) ($\bar{x}=3,18$; $\sigma=0,787$). Al contrario, los ítems cuya media ha sido inferior y, por ende, cercana a los niveles más bajos de competencia se corresponden con la competencia para emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante a través de la discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, empleo de operadores booleanos (A3) ($\bar{x}=2,39$; $\sigma=0,822$); así como para la competencia para conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (A5) ($\bar{x}=2,43$; $\sigma=0,830$).

2.1.1 Análisis de frecuencias y porcentajes de los ítems que componen la dimensión A: Información y Alfabetización Informacional

A continuación, se presenta el análisis pormenorizado de todos los ítems que conforman la Dimensión A del Cuestionario: Información y Alfabetización Informacional, y que está formada por tres áreas específicas:

- *Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital* (A1, A2 y A3).
- *Evaluación de la información* (A4, A5 y A6).
- *Almacenamiento y recuperación de la información* (A7, A8 y A9).

De modo general, presentamos el siguiente gráfico en el que se pueden contemplar cada uno de los porcentajes distribuidos por niveles competenciales del alumnado en cada uno de los ítems que componen esta dimensión.

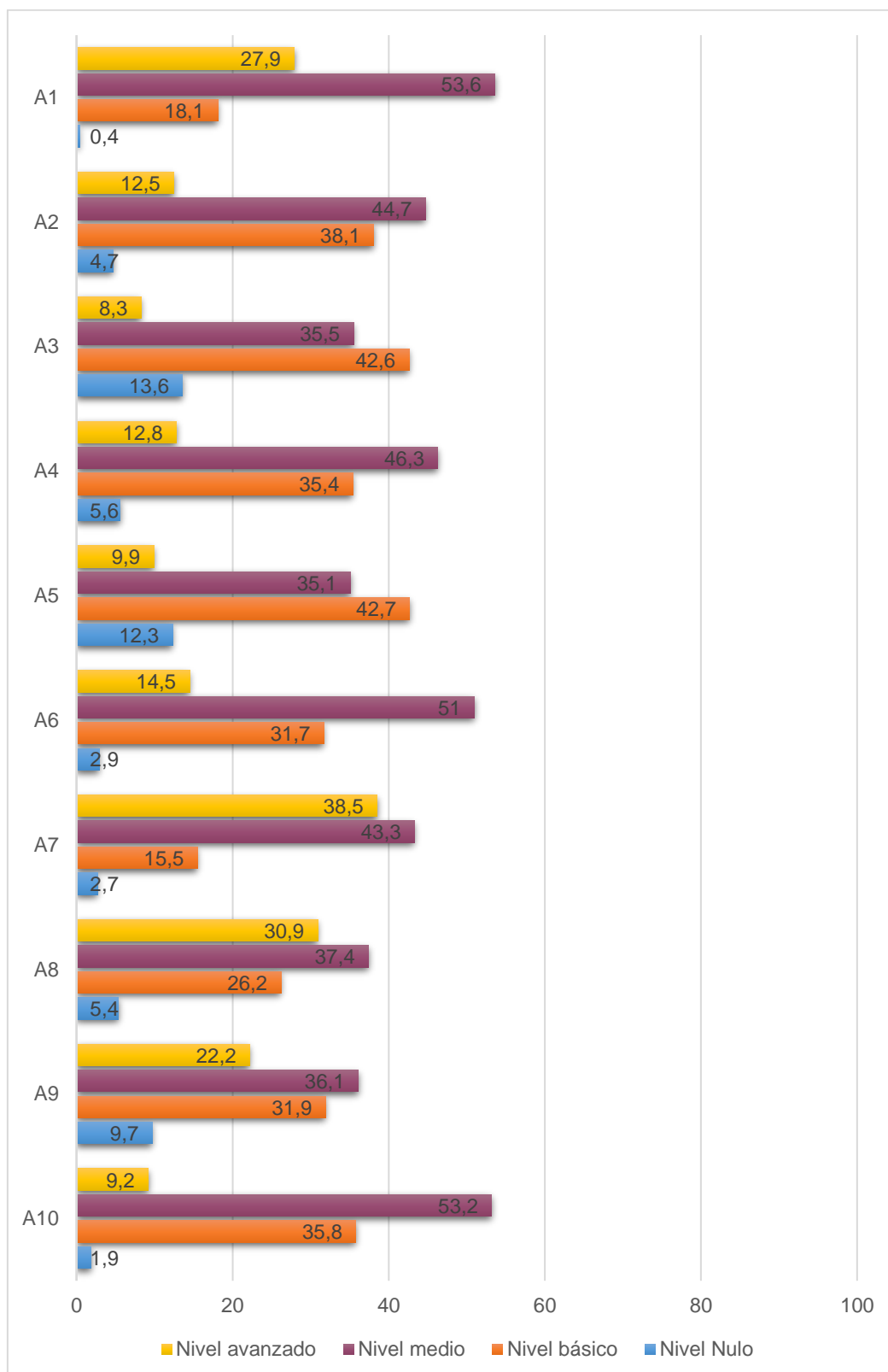


Figura 79. Análisis de porcentajes de la dimensión A: Información y Alfabetización Informacional

En este sentido, tal y como podemos ver en la siguiente tabla, donde puede observarse el nivel competencial autopercibido por el estudiante del cuarto curso del Grado de Maestro en Educación Primaria para *utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades* (A1), la gran mayoría de los alumnos (N=374; 56,6%) afirma tener un nivel medio en esta habilidad. En segundo lugar, encontramos aquellos estudiantes cuya percepción competencial se asemeja con un nivel avanzado en esta capacidad (N=195; 27,9%). Muy de cerca se encuentran aquellos estudiantes que poseen un nivel básico (N=126; 18,1%). Finalmente, son muy pocos los estudiantes que afirman tener un nivel nulo en esta capacidad (N=3; 0,4%).

Tabla 112. Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	3	,4	,4	,4
	Nivel básico	126	18,1	18,1	18,5
	Nivel medio	374	53,6	53,6	72,1
	Nivel avanzado	195	27,9	27,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

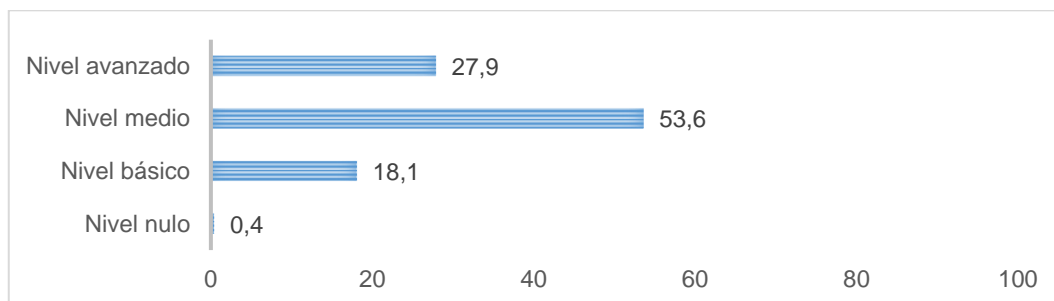


Figura 80. Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades (A1)

Por otro lado, con relación al ítem que analiza el nivel competencial de los alumnos que están a punto de terminar sus estudios de Maestro en Educación Primaria para *realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...)* (A2), la mayoría de los estudiantes se sitúa en un nivel medio en la habilidad referenciada (N=312; 44,7%). En segundo lugar, se encuentran aquellos que dicen tener un nivel básico (N=266; 38,1%). En tercer lugar, encontramos a los alumnos que dicen tener un nivel avanzado (N=87; 12,5%). En último

lugar, una minoría de estudiantes asegura tener un nivel nulo en esta capacidad (N=33; 4,7%).

Tabla 113. Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...) (A2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	33	4,7	4,7	4,7
	Nivel básico	266	38,1	38,1	42,8
	Nivel medio	312	44,7	44,7	87,5
	Nivel avanzado	87	12,5	12,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

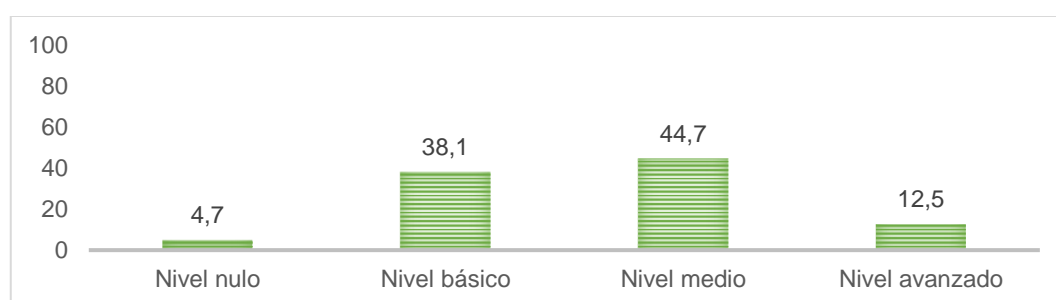


Figura 81. Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...) (A2)

Con relación al ítem que analiza el nivel competencial del alumnado para *emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.)* (A3), destaca una mayoría de ellos que afirma tener un nivel de pericia básico para este fin (N=297; 42,6%), así como aquellos que se perciben con un nivel medio (N=248; 35,5%). En tercer lugar, un 13,6% (N=95) de los alumnos asegura poseer un nivel nulo en esta competencia. En último lugar, solamente un 8,3% de ellos (N=58) se percibe con un nivel avanzado para desarrollar tareas de esta índole, tal y como podemos ver en la siguiente tabla.

Tabla 114. Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (A3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	95	13,6	13,6	13,6
	Nivel básico	297	42,6	42,6	56,2
	Nivel medio	248	35,5	35,5	91,7
	Nivel avanzado	58	8,3	8,3	100,0

Total	698	100,0	100,0
-------	-----	-------	-------

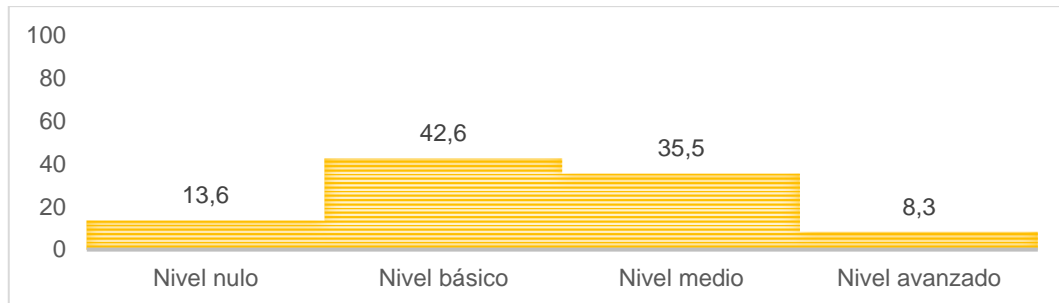


Figura 82. Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (A3)

Atendiendo al ítem que analiza la competencia para *identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza* (A4) por parte del futuro docente, encontramos que la gran mayoría de los alumnos afirman tener un nivel medio para el desempeño de esta habilidad (N=323; 46,3%). A su vez, destaca un alto porcentaje de estudiantes que dicen poseer un nivel básico (N=247; 35,4%). En menor medida, encontramos a alumnos que se han posicionado en un nivel avanzado (N=89; 12,8%) y a aquellos otros que carecen de la pericia para desempeñar esta capacidad de manera eficaz (N=39; 5,6%) y, por tanto, se autoperciben con un nivel nulo en esta competencia.

Tabla 115. Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza (A4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	39	5,6	5,6	5,6
	Nivel básico	247	35,4	35,4	41,0
	Nivel medio	323	46,3	46,3	87,2
	Nivel avanzado	89	12,8	12,8	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

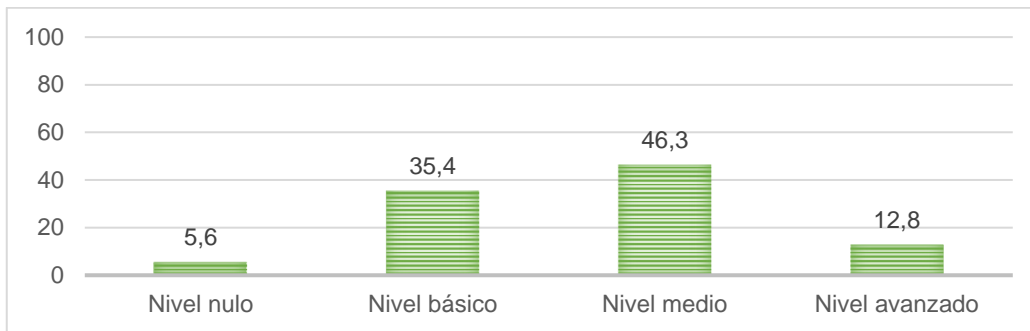


Figura 83. Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza (A4)

Prosiguiendo con el ítem que examina la destreza en *conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido* (A5), hayamos que la gran mayoría de los estudiantes se posicionan en un nivel básico para este fin (N=298; 42,7%). En segundo lugar, encontramos un elevado porcentaje de aquellos otros que afirman tener un nivel medio (N=245; 35,1%). En tercer lugar, destacan los alumnos cuya percepción competencial se sitúa en un nivel nulo (N=86; 12,3%). En menor medida encontramos alumnos que dicen poseer un nivel avanzado en esta habilidad (N=69; 9,9%).

Tabla 116. Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (A5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	86	12,3	12,3	12,3
	Nivel básico	298	42,7	42,7	55,0
	Nivel medio	245	35,1	35,1	90,1
	Nivel avanzado	69	9,9	9,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

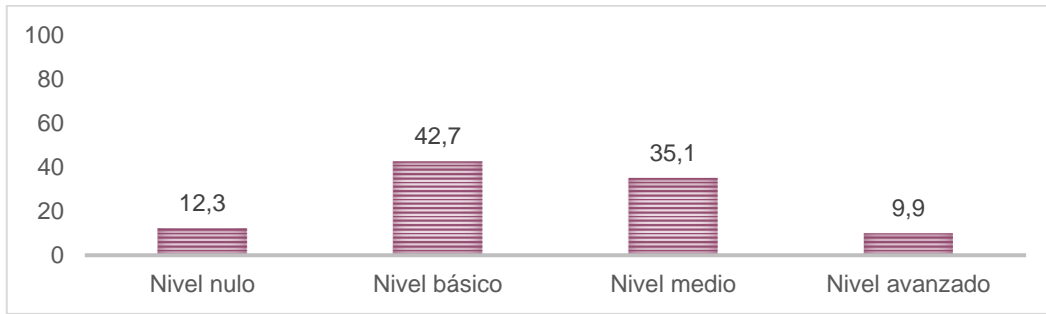


Figura 84. Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (A5)

Continuando con el ítem que estudia la capacidad de los estudiantes para *comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma* (A6), cabe mencionar que más de la mitad de los alumnos (N=356; 51%) aseguran poder desempeñar esta habilidad con un nivel medio. Muy de cerca encontramos a aquellos otros que dicen tener un nivel básico (N=221; 31,7%). En menor medida, destacan los estudiantes que tienen un nivel avanzado (N=101; 14,5%) y aquellos otros que tienen un nivel nulo en esta competencia (N=20; 2,9%).

Tabla 117. Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma (A6)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	20	2,9	2,9	2,9
	Nivel básico	221	31,7	31,7	34,5
	Nivel medio	356	51,0	51,0	85,5
	Nivel avanzado	101	14,5	14,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

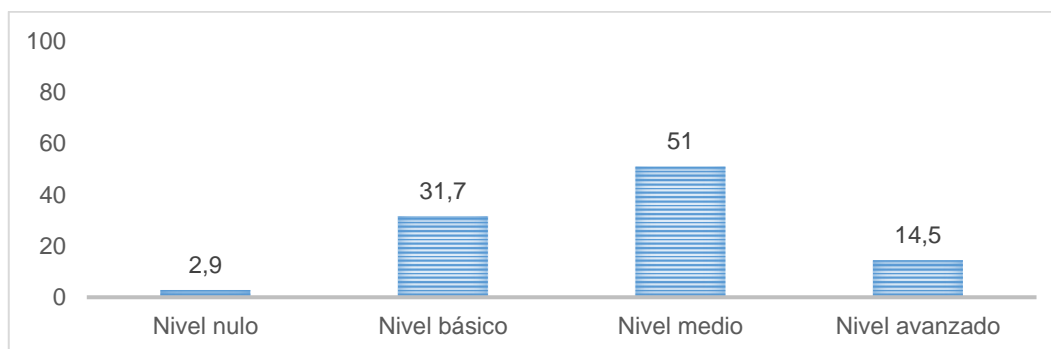


Figura 85. Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma (A6)

Siguiendo con el ítem que analiza la pericia para *guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...)* (A7) por parte de los futuros docentes de Educación Primaria, cabe destacar que la mayoría de ellos se han posicionado en un nivel medio (N=302; 43,3%). Próximo a la cifra anteriormente mencionado encontramos a los educandos que poseen un nivel avanzado (N=269; 38,5%), así como a aquellos otros que disfrutaban de un nivel básico (N=108; 15,5%). Finalmente, con una cifra bastante inferior respecto a las demás se sitúan los estudiantes que tienen un nivel nulo para desempeñar las acciones relacionadas con esta variable (N=19; 2,7%).

Tabla 118. Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...) (A7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	19	2,7	2,7	2,7
	Nivel básico	108	15,5	15,5	18,2
	Nivel medio	302	43,3	43,3	61,5
	Nivel avanzado	269	38,5	38,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

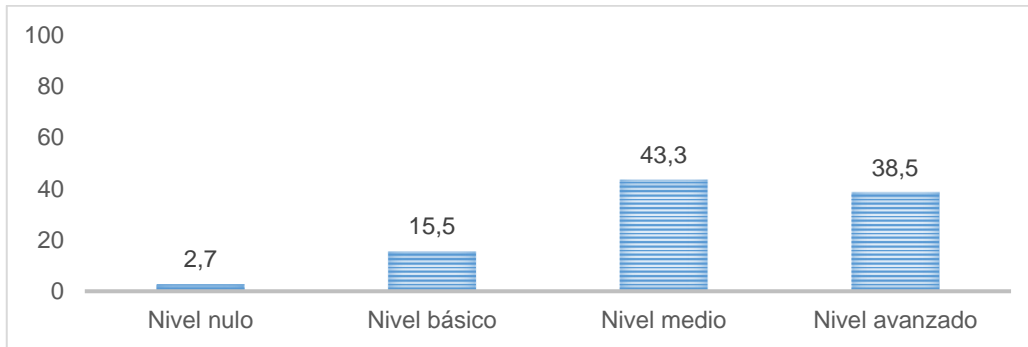


Figura 86. Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...) (A7)

Con relación a la habilidad de los alumnos para *clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma* (A8), encontramos que la mayor concentración de respuestas se concentra en un nivel de competencia medio (N=261; 37,4%). Próximo a esta cifra se encuentran los estudiantes que se posicionan en un nivel avanzado (N=216; 30,9%) y en un nivel básico (N=183; 26,2%). En menor medida destacan aquellos otros que dicen desconocer estrategias para desarrollar esta habilidad de manera eficaz (N=38; 5,4%).

Tabla 119. Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	38	5,4	5,4	5,4
	Nivel básico	183	26,2	26,2	31,7
	Nivel medio	261	37,4	37,4	69,1
	Nivel avanzado	216	30,9	30,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

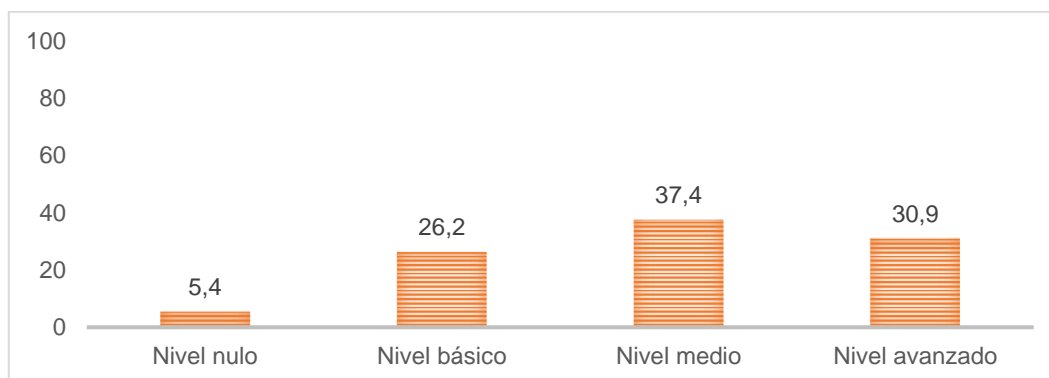


Figura 87. Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A8)

El ítem número nueve de esta dimensión, el cual hace referencia a la capacidad de los estudiantes para *realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos* (A9), nos lleva a deducir que la mayoría de ellos se sitúan en un nivel medio (N=252; 36,1%) y en un nivel básico (N=223; 31,9%). No obstante, también encontramos un porcentaje significativo de aquellos otros que afirman tener un nivel avanzado de pericia (N=155; 22,2%) y, en menor medida, un escaso o nulo nivel para desarrollar esta acción eficazmente (N=68; 9,7%).

Tabla 120. Realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	68	9,7	9,7	9,7
	Nivel básico	223	31,9	31,9	41,7
	Nivel medio	252	36,1	36,1	77,8
	Nivel avanzado	155	22,2	22,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

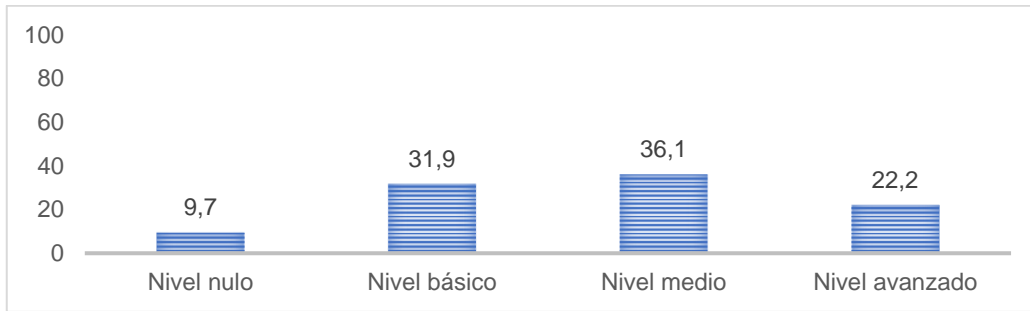


Figura 88. Realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A9)

Por último, el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de información y alfabetización informacional (A10)* refiere que más de la mitad de los estudiantes que están a punto de finalizar sus estudios de Magisterio se han posicionado en un nivel medio (N=371; 53,2%). Destacan, a su vez, aquellos otros que afirman tener un nivel básico en esta dimensión de la competencia digital (N=250; 35,8%). En menor medida, encontramos cifras significativas de estudiantes que afirman tener un nivel avanzado (N=64; 9,2%). En último lugar situaríamos a aquellos estudiantes que se han posicionado con un nivel nulo respecto a su pericia y habilidad en materia de gestión de la información (N=13; 1,9%).

Tabla 121. Nivel general competencial en materia de información y alfabetización informacional (A10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	13	1,9	1,9	1,9
	Nivel básico	250	35,8	35,8	37,7
	Nivel medio	371	53,2	53,2	90,8
	Nivel avanzado	64	9,2	9,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

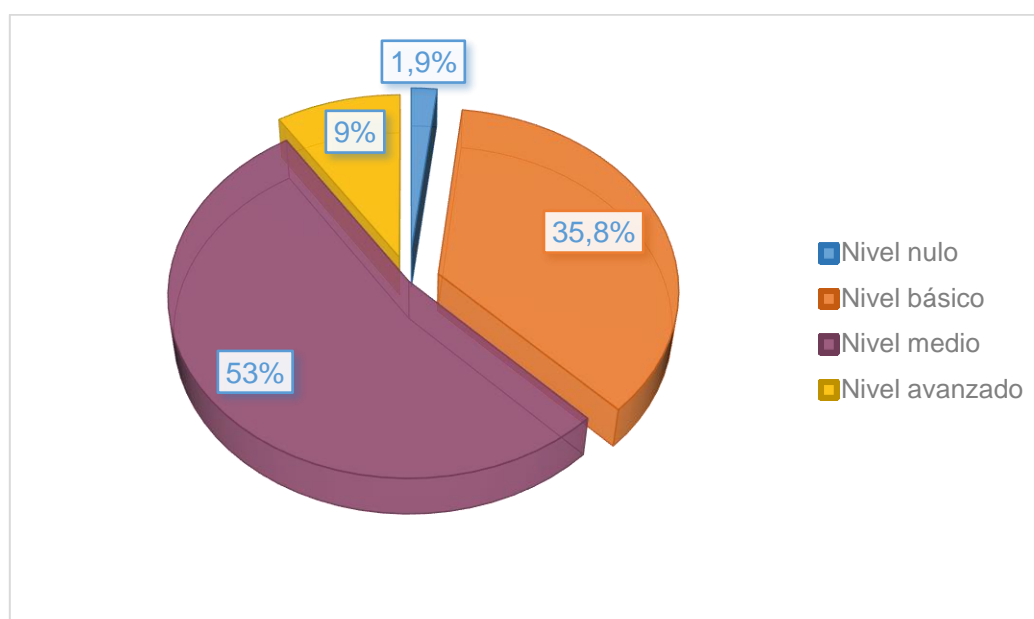


Figura 89. Nivel general competencial en materia de información y alfabetización informacional (A10)

2.2 Análisis de frecuencias de la dimensión B: comunicación y colaboración

Siguiendo la estructura de presentación de los resultados procedentes del análisis descriptivo de los datos obtenidos mediante la suministración del cuestionario, en la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos referentes al valor mínimo, máximo, media y desviación típica de cada uno de los ítems que forman la dimensión B del cuestionario: Comunicación y Colaboración.

Tabla 122. Análisis descriptivo global Dimensión B

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Media global
Interacción mediante tecnologías digitales	B1	698	1	4	3,34	,669
	B2	698	1	4	3,30	,680
	B3	698	1	4	3,04	,816
Compartir información y contenidos	B4	698	1	4	2,95	,788
	B5	698	1	4	2,72	,895
	B6	698	1	4	2,24	,866
Participación ciudadana en línea	B7	698	1	4	2,87	,768
	B8	698	1	4	2,24	,868
	B9	698	1	4	2,26	,893
Colaboración mediante canales digitales	B10	698	1	4	2,43	,888
	B11	698	1	4	2,22	,895
	B12	698	1	4	2,01	,852

Normas de comportamiento en la red (netiqueta)	B13698	1	4	2,66	,903	3,01
	B14698	1	4	3,23	,803	
	B15698	1	4	3,16	,805	
Gestión de la identidad digital	B16698	1	4	2,87	,828	2,55
	B17698	1	4	2,49	,887	
	B18698	1	4	2,31	,948	
VALORACIÓN GLOBAL	B19698	1	4	2,68	,664	
N válido (por lista)		698				

Tal y como hemos podido observar en la tabla presentada anteriormente, podemos deducir que los estudiantes tienen un mayor nivel competencial para intercambiar información a través de diferentes medios digitales, tales como el correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, etc. (B1) ($\bar{x}=3,34$; $\sigma=0,669$), así como para utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y circunstancias específicas ($\bar{x}=3,30$; $\sigma=0,680$), propia del área relacionada con la interacción mediante tecnologías digitales. Destaca, a su vez, un mayor nivel competencial en lo que respecta a participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad ($\bar{x}=3,23$; $\sigma=0,803$), así como para mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad ($\bar{x}=3,16$; $\sigma=0,805$), propias del área de netiqueta o, lo que es lo mismo, las normas de comportamiento socialmente aceptadas en la red.

Por el contrario, encontramos una media menor y, por ende, un nivel de competencia más deficitario en lo que respecta a la utilización de las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web, tales como los controles de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribuciones a wikis, entre otros (B12) ($\bar{x}=2,01$; $\sigma=0,852$); así como al empleo de sistemas de *web conferencing* para comunicarse con otras personas en tiempo real ($\bar{x}=2,22$; $\sigma=0,895$), propias del área de colaboración mediante canales digitales. Del mismo modo, destaca un nivel competencial bajo en torno a la utilización de las TIC para la participación en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales, etc.) (B8) ($\bar{x}=2,24$; $\sigma=0,868$), así como en la competencia para comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad (B9) ($\bar{x}=2,26$; $\sigma=0,893$); propias del área de participación ciudadana en línea.

2.2.1 Análisis de frecuencias y porcentajes de los ítems que componen la dimensión b: comunicación y colaboración

De modo general, presentamos el siguiente gráfico en el que se pueden contemplar cada uno de los porcentajes distribuidos por niveles competenciales del alumnado en cada uno de los ítems que componen esta dimensión.

- *Interacción mediante tecnologías digitales* (B1, B2, B3).
- *Compartir información y contenidos* (B4, B5, B6).
- *Participación ciudadana en línea* (B7, B8, B9).
- *Colaboración mediante canales digitales* (B10, B11, B12).
- *Netiqueta* (B13, B14, B15).
- *Gestión de la identidad digital* (B16, B17, B18).

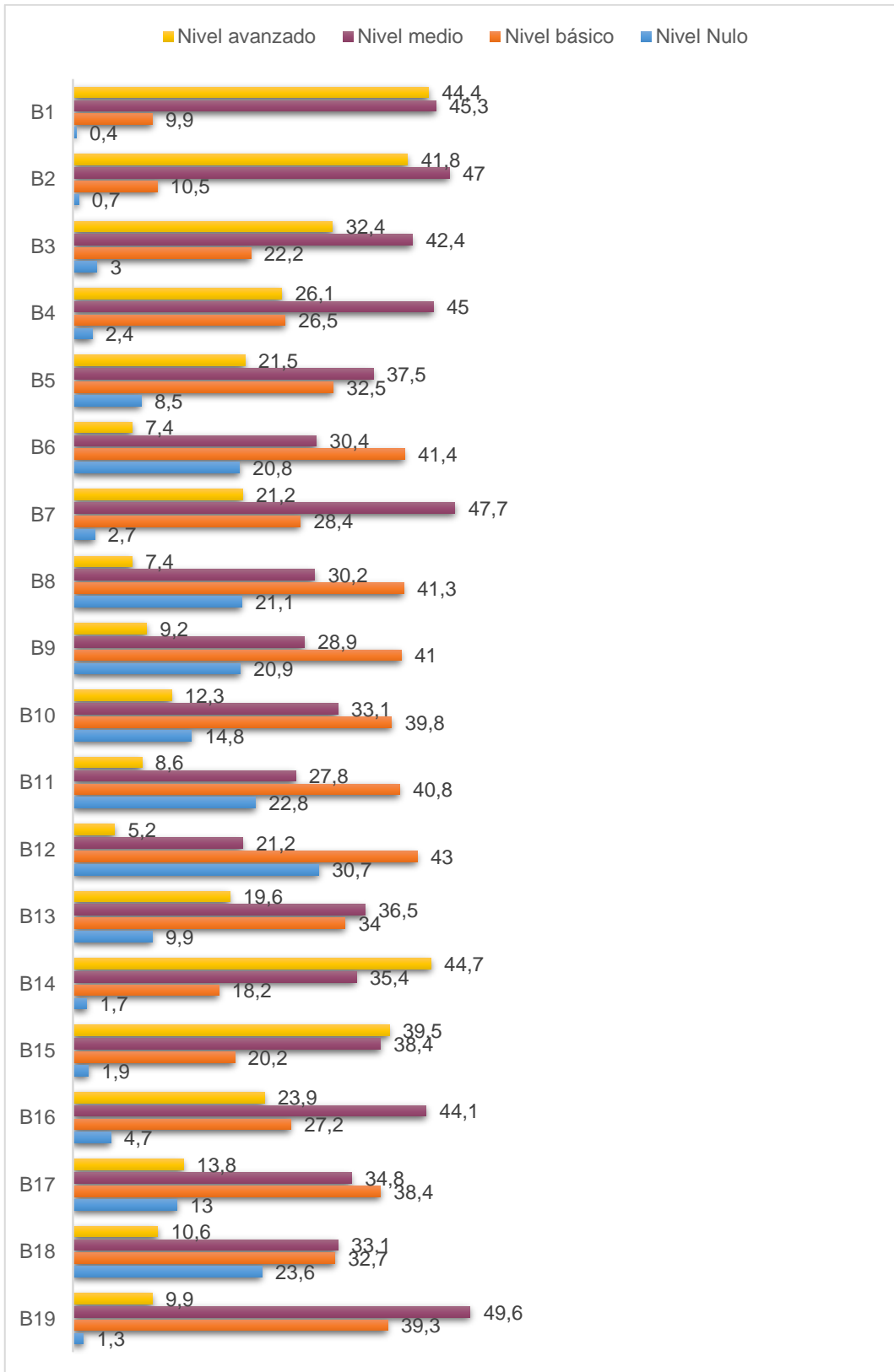


Figura 90. Análisis de porcentajes de la Dimensión B: Comunicación y Colaboración

En este sentido, al tratar de conocer la competencia de los estudiantes para intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (B1) hemos podido observar cómo la gran mayoría de estudiantes afirma tener entre un nivel medio en esta destreza (N=316; 45,3%) y un nivel avanzado (N=310; 44,4%). En menor medida, encontramos alumnos que afirman tener destrezas básicas en esta línea (N=69; 9,9%). Finalmente, una mínima parte de ellos afirma poseer habilidades nulas en el intercambio de información a través de medios digitales (N=3; 0,4%).

Tabla 123. Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (B1)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	3	,4	,4	,4
	Nivel básico	69	9,9	9,9	10,3
	Nivel medio	316	45,3	45,3	55,6
	Nivel avanzado	310	44,4	44,4	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

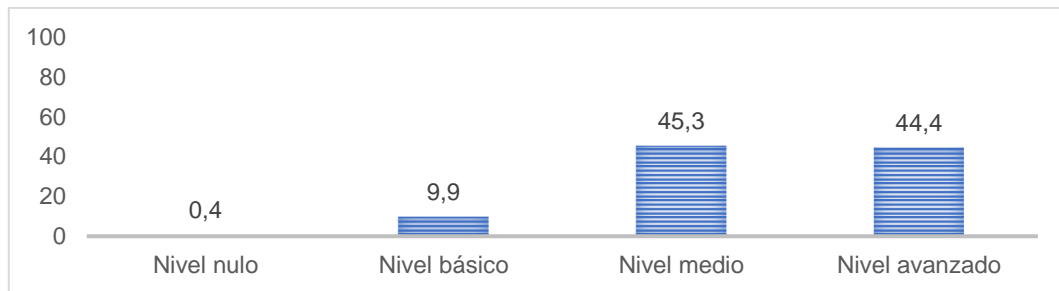
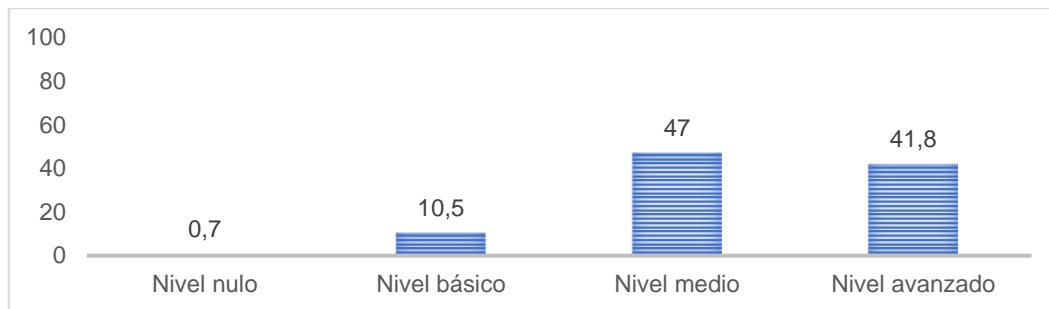


Figura 91. Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (B1)

Por otro lado, al preguntar a los estudiantes su competencia respecto a la *utilización de tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas* (B2), y al igual que ocurre en el ítem anterior, la mayoría de los alumnos se han posicionado entre un nivel competencial medio (N=328; 47%) y avanzado (N=292; 41,8%). En menor medida existen alumnos que afirman tener un nivel básico (N=73; 10,5%) y aquellos otros que desconocen cómo realizar estas acciones (N=5; 0,7%).

Tabla 124. Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas (B2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	5	,7	,7	,7
	Nivel básico	73	10,5	10,5	11,2
	Nivel medio	328	47,0	47,0	58,2
	Nivel avanzado	292	41,8	41,8	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

**Figura 92. Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas (B2)**

Respecto al ítem que hace referencia a la competencia de los estudiantes para *participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, de investigación...)* en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (B3), la mayor parte de los estudiantes se han posicionado en un nivel competencial medio (N=296; 42,4%), seguido de aquellos otros que tienen conocimientos avanzados (N=226; 32,4%). Destaca, a su vez, un porcentaje de alumnos que afirman tener un nivel básico para ello (N=155; 22,2%). En menor medida, encontramos una leve cifra de estudiantes que no tienen conocimiento acerca de esta práctica (N=21; 3%).

Tabla 125. Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, de investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (B3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	21	3,0	3,0	3,0
	Nivel básico	155	22,2	22,2	25,2
	Nivel medio	296	42,4	42,4	67,6
	Nivel avanzado	226	32,4	32,4	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

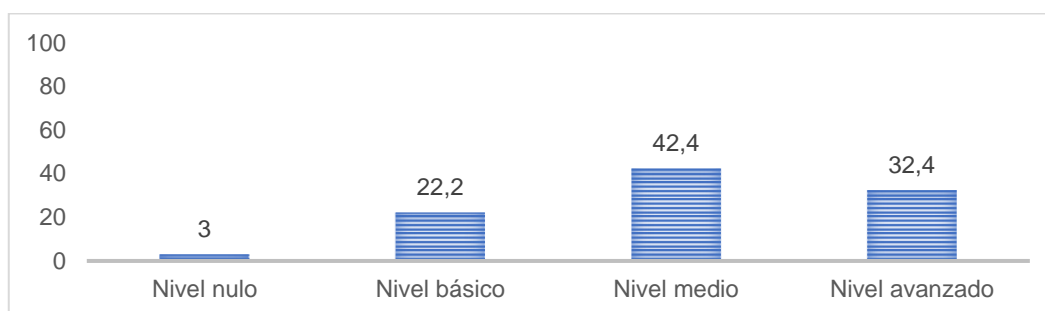


Figura 93. Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, de investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (B3)

Continuando con el ítem que estudia la competencia de los estudiantes para utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos (B4), la gran mayoría de los estudiantes se ha posicionado en un nivel medio respecto a su nivel competencial (N=314; 45%). Por otro lado, y con cifras muy similares, se encuentran aquellos otros que afirman tener un nivel básico (N=185; 26,5%) y avanzado (N=182; 26,1%). En último lugar, y con una cifra minoritaria, estarían los estudiantes que afirman tener un nivel nulo (N=17; 2,4%).

Tabla 126. Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos (B4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	17	2,4	2,4	2,4
	Nivel básico	185	26,5	26,5	28,9
	Nivel medio	314	45,0	45,0	73,9
	Nivel avanzado	182	26,1	26,1	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

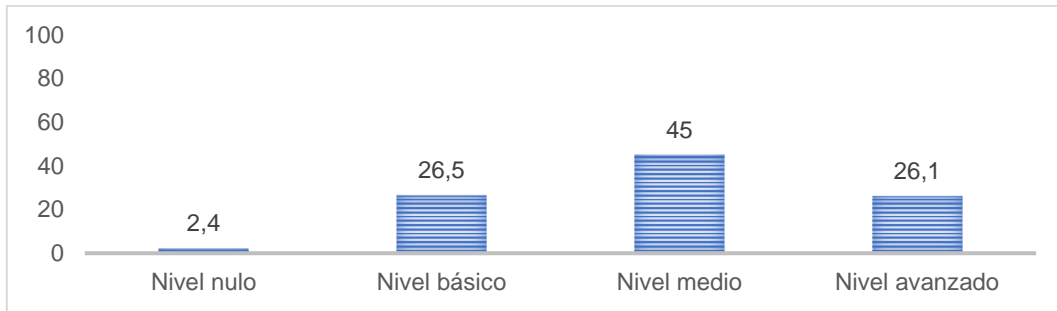


Figura 94. Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos (B4)

Atendiendo al ítem que examina la competencia de los estudiantes del último curso de grado para *usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...)* para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (B5), encontramos que la mayor parte de los estudiantes se ha posicionado entre un nivel competencial medio (N=262; 37,5%) y básico (N=227; 32,5%). Destaca, al mismo tiempo, una cifra significativa de aquellos alumnos que afirman tener un nivel avanzado (N=150; 21,5%). Por otro lado, encontramos un nivel nulo de conocimiento en este ítem para el 8,5% de los estudiantes (N=59).

Tabla 127. Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (B5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	59	8,5	8,5	8,5
	Nivel básico	227	32,5	32,5	41,0
	Nivel medio	262	37,5	37,5	78,5
	Nivel avanzado	150	21,5	21,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

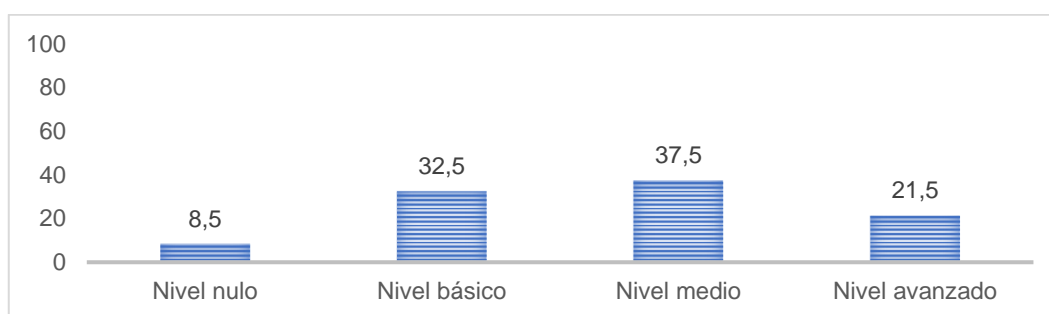


Figura 95. Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (B5)

Con relación al ítem que estudia la competencia de los estudiantes para *crear y gestionar una página web, blog portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás* (B6), encontramos que la mayor parte de los estudiantes tienen un nivel competencial básico (N=289; 41,4%) y medio (N=212; 30,4%). En tercer lugar, destaca un porcentaje elevado de futuros docentes que afirman tener una competencia nula para la creación y gestión de páginas, blogs y/o portales (N=145; 20,8%). Por ende, solamente un 7,4% de los alumnos afirman tener un nivel avanzado (N=52).

Tabla 128. Crear y gestionar una página web, blog portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás (B6)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	145	20,8	20,8	20,8
	Nivel básico	289	41,4	41,4	62,2
	Nivel medio	212	30,4	30,4	92,6
	Nivel avanzado	52	7,4	7,4	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

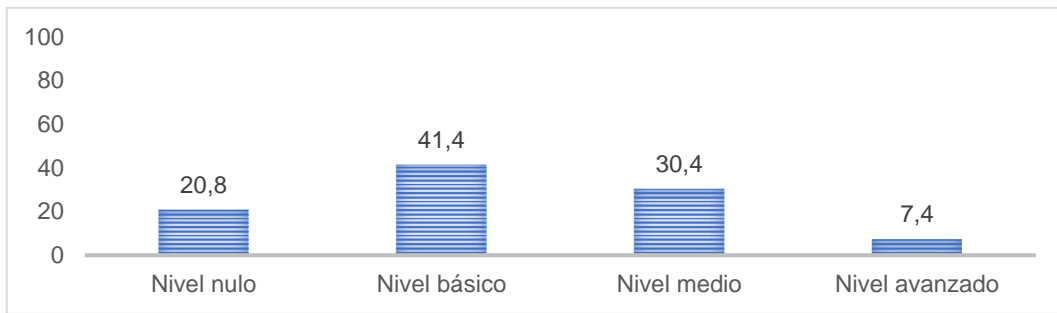


Figura 96. Crear y gestionar una página web, blog portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás (B6)

Atendiendo al ítem que analiza la competencia del futuro docente para *acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés* (B7), cabe destacar que la mayor parte de los alumnos se ha posicionado en un nivel competencial medio (N=333; 47,7%). En menor medida, aunque con cifras bastante significativas, se posicionan los estudiantes que afirman tener un nivel básico (N=198; 28,4%) y avanzado (N=148; 21,2%). Por último, encontramos un nivel competencial nulo para tal destreza en un 2,7% de la muestra (N=19).

Tabla 129. Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés (B7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	19	2,7	2,7	2,7
	Nivel básico	198	28,4	28,4	31,1
	Nivel medio	333	47,7	47,7	78,8
	Nivel avanzado	148	21,2	21,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

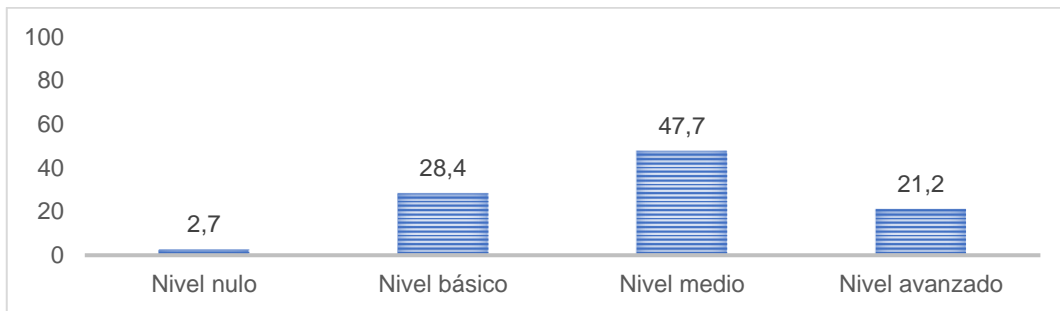


Figura 97. Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés (B7)

Analizando la capacidad de los alumnos para *utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares)* (B8) hayamos que la gran mayoría de ellos afirma tener un nivel competencial básico (N=288; 41,3%). A esta cifra le siguen aquellos otros que tienen un nivel medio (N=211; 30,2%) y un nivel nulo (N=147; 21,1%). En último lugar, y con una cifra levemente menor, encontramos alumnos que tienen un nivel avanzado en esta destreza propia del área de comunicación y colaboración (N=52; 7,4%).

Tabla 130. Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares) (B8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	147	21,1	21,1	21,1
	Nivel básico	288	41,3	41,3	62,3
	Nivel medio	211	30,2	30,2	92,6
	Nivel avanzado	52	7,4	7,4	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

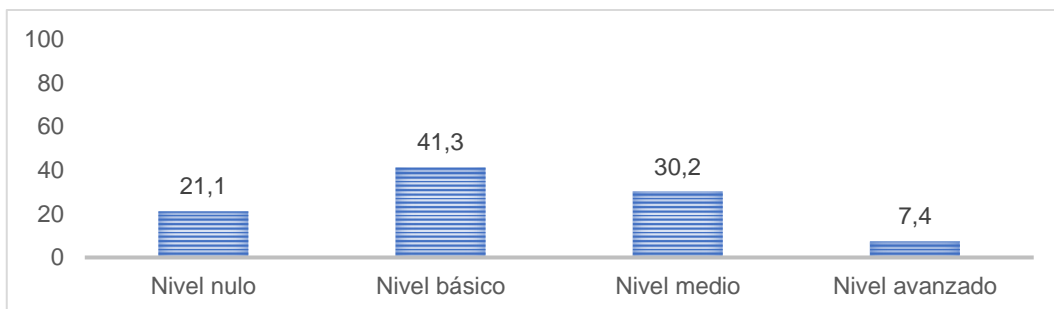


Figura 98. Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares) (B8)

Prosiguiendo con las acciones de participación ciudadana en línea, con relación al ítem que analiza el nivel de destrezas para *comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia* (B9), la mayor parte de los estudiantes afirman tener conocimientos básicos sobre esta realidad (N=286; 41%). En segundo lugar, se encuentran aquellos otros que tienen conocimientos medios (N=202; 28,9%); seguido de una cifra significativa de alumnos que no tienen competencia alguna sobre esta práctica (N=146; 20,9%). Por otro lado, tal y como podemos observar en la siguiente tabla, solamente el 9,2% de los estudiantes afirma tener conocimientos avanzados para la habilidad anteriormente señalada (N=64).

Tabla 131. Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (B9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	146	20,9	20,9	20,9
	Nivel básico	286	41,0	41,0	61,9
	Nivel medio	202	28,9	28,9	90,8
	Nivel avanzado	64	9,2	9,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

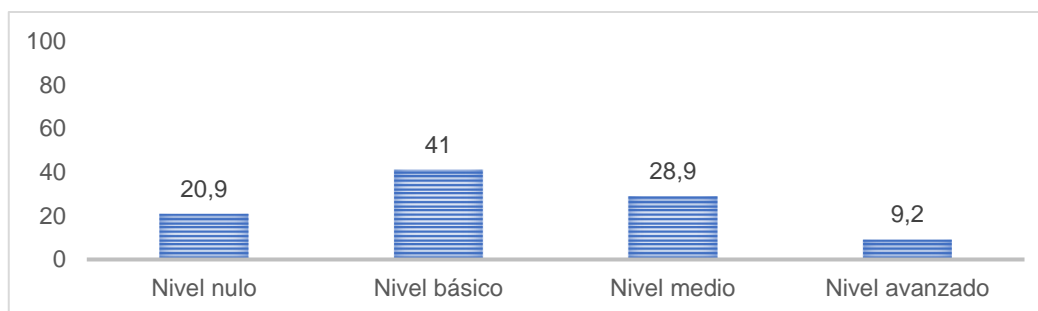


Figura 99. Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (B9)

Respecto al ítem que hace referencia a la competencia de los estudiantes para *utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambbox, Basecamp, Google Calendar, ...)* que no precisen de un encuentro físico previo (B10), cabe destacar que la mayor concentración de respuestas se ha producido en los niveles básico (N=278; 39,8%) y medio (N=231; 33,1%). Destaca, a su vez, un porcentaje significativo de alumnos que se autoperciben con un nivel nulo en esta habilidad

(N=103; 14,8%). En menor medida se encontrarían los estudiantes que afirman tener un nivel competencial avanzado (N=86; 12,3%).

Tabla 132. Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (B10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	103	14,8	14,8	14,8
	Nivel básico	278	39,8	39,8	54,6
	Nivel medio	231	33,1	33,1	87,7
	Nivel avanzado	86	12,3	12,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

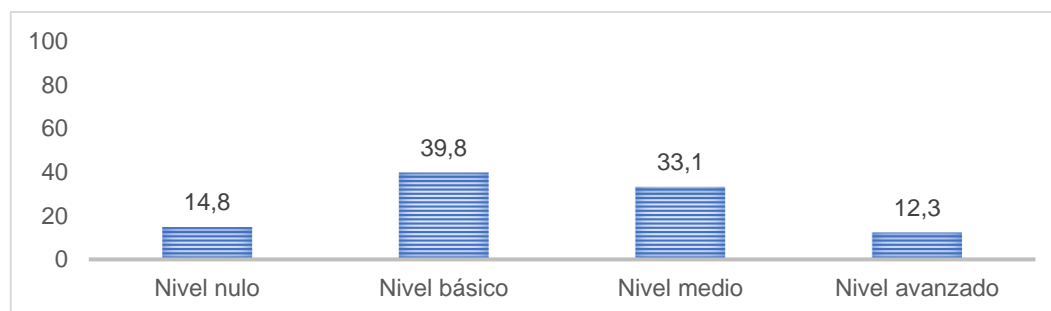


Figura 100. Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (B10)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia)-Webex, Join me...*(B11), destaca un elevado porcentaje de estudiantes que se posicionan en un nivel básico en esta destreza (N=285; 40,8%). Próxima a esta cifra se encuentran aquellos con un nivel medio (N=194; 27,8%) y con un nivel nulo (N=159; 22,8%). De este modo, solamente un 8,6% de la muestra (N=60) afirma desempeñar esta tarea con un nivel avanzado.

Tabla 133. Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia)-Webex, Join me...(B11)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	159	22,8	22,8	22,8
	Nivel básico	285	40,8	40,8	63,6
	Nivel medio	194	27,8	27,8	91,4
	Nivel avanzado	60	8,6	8,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

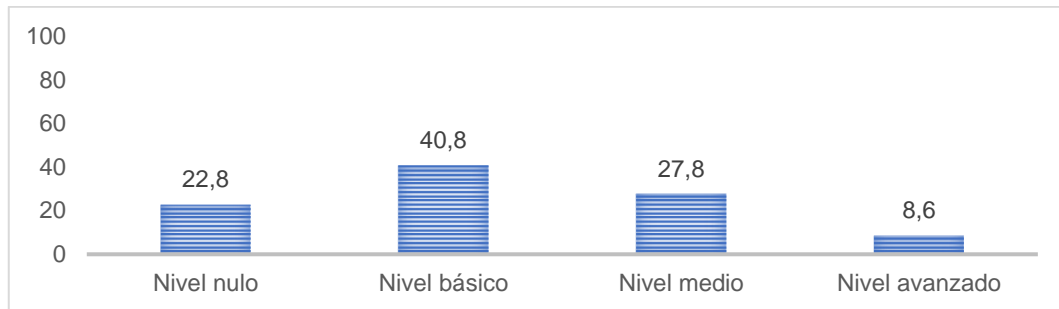


Figura 101. Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia)-Webex, Join me...(B11)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial para *utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.)* (B12), la mayor parte de los estudiantes se han posicionado entre un nivel básico (N=300; 43%) y un nivel nulo (N=214; 30,7%). Encontramos, a su vez, una cifra significativa de estudiantes que afirman tener un nivel medio (N=148; 21,2%) y, en menor medida, aquellos otros que tienen conocimientos avanzados (N=36; 5,2%).

Tabla 134. Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (B12)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	214	30,7	30,7	30,7
	Nivel básico	300	43,0	43,0	73,6
	Nivel medio	148	21,2	21,2	94,8
	Nivel avanzado	36	5,2	5,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

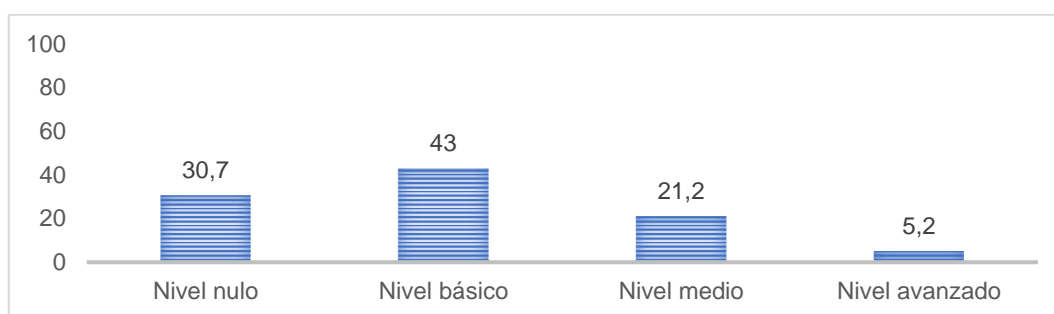


Figura 102. Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (B12)

Sobre el ítem que estudia la capacidad de los estudiantes para *empelar los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...)* (B13), podemos observar que la mayor parte de los alumnos son conocedores a nivel medio (N=255; 36,5%) y básico (N=237; 34%) acerca de las normas de comportamiento en la red comúnmente aceptadas. Encontramos, a su vez, un 19,6% de ellos que tienen una competencia a nivel avanzado en este sentido (N=137) y, al contrario, un 9,9% que desconocen totalmente esta práctica (N=69).

Tabla 135. Empelar los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...) (B13)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	69	9,9	9,9	9,9
	Nivel básico	237	34,0	34,0	43,8
	Nivel medio	255	36,5	36,5	80,4
	Nivel avanzado	137	19,6	19,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

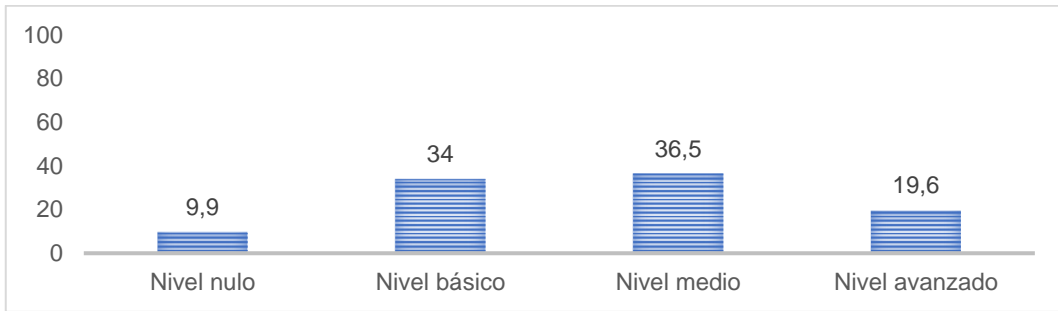


Figura 103. Empelar los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...) (B13)

En cuanto al ítem que investiga la competencia de los alumnos para *participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad* (B14), la mayor parte de ellos afirma poseer una competencia avanzada (N=312; 44,7%) y media (N=247; 35,4%) en esta variable. No obstante, también existe un porcentaje significativo de estudiantes que dice tener un nivel básico para su participación en la red con respeto (N=127; 18,2%) y una cifra minoritaria que afirman tener un nivel nulo (N=12; 1,7%).

Tabla 136. Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad (B14)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	12	1,7	1,7	1,7
	Nivel básico	127	18,2	18,2	19,9
	Nivel medio	247	35,4	35,4	55,3
	Nivel avanzado	312	44,7	44,7	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

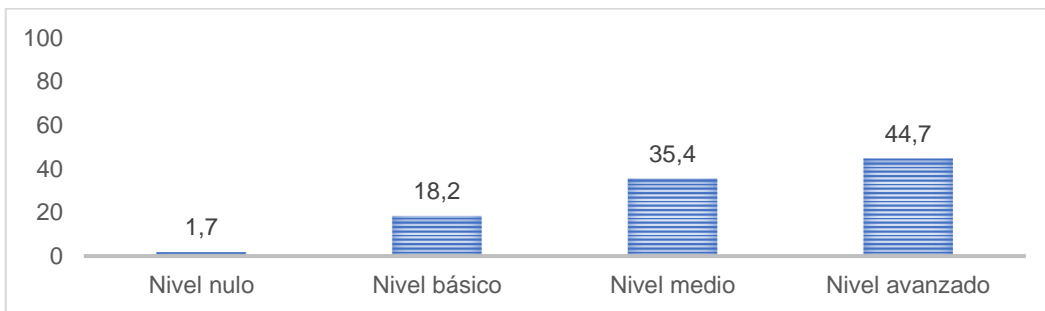


Figura 104. Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad (B14)

A propósito de la variable que explora la habilidad de la muestra para *mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad* (B15), las mayores concentraciones de valores se posicionan entre un nivel medio (N=268; 38,4%) y avanzado (N=39,5%). En menor medida destacan aquellos que tienen un nivel básico (N=141; 20,2%) y un nivel nulo (N=13; 1,9%).

Tabla 137. Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad (B15)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	13	1,9	1,9	1,9
	Nivel básico	141	20,2	20,2	22,1
	Nivel medio	268	38,4	38,4	60,5
	Nivel avanzado	276	39,5	39,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

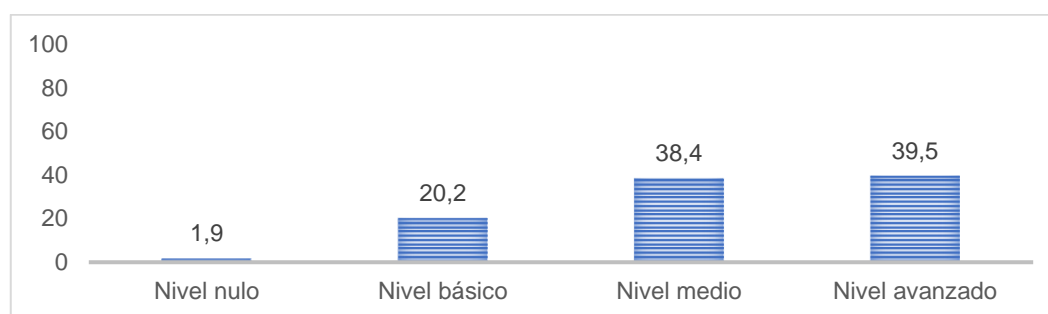


Figura 105. Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad (B15)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica* (B16), encontramos que la gran mayoría de los estudiantes ven su competencia para ello como media (N=308; 44,1%) y básica (N=190; 27,2%). En tercer lugar, destacan aquellos que tienen conocimientos avanzados (N=167; 23,9%) y, en menor medida, los estudiantes que carecen de esta habilidad (N=33; 4,7%).

Tabla 138. Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica (B16)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	33	4,7	4,7	4,7
	Nivel básico	190	27,2	27,2	31,9

Nivel medio	308	44,1	44,1	76,1
Nivel avanzado	167	23,9	23,9	100,0
Total	698	100,0	100,0	

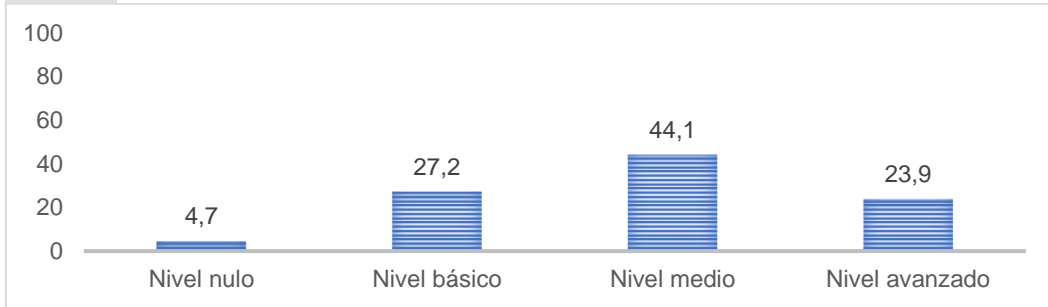


Figura 106. Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica (B16)

Avanzando hacia la pregunta que se refiere a la capacidad de los estudiantes para *gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital* (B17), encontramos que se han posicionado en torno a un nivel competencial mayoritariamente básico (N=268; 38,4%) y medio (N=243;34,8%). Por otro lado, encontramos cifras similares en relación a los polos opuestos que se refieren a una competencia avanzada (N=96; 13,8%) y nula (N=91; 13%).

Tabla 139. Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital (B17)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	91	13,0	13,0	13,0
	Nivel básico	268	38,4	38,4	51,4
	Nivel medio	243	34,8	34,8	86,2
	Nivel avanzado	96	13,8	13,8	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

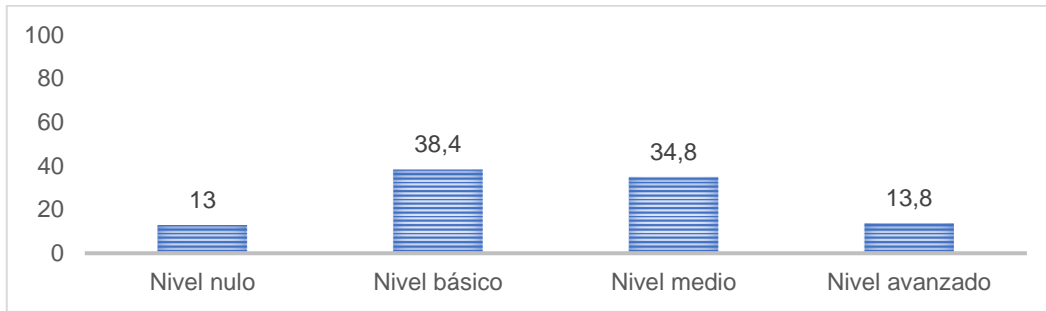


Figura 107. Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital (B17)

En cuanto al ítem que cuestiona la destreza de los alumnos para *controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital* (B18), la mayor parte de los futuros docentes se han posicionado en un nivel competencial medio (N=231; 33,1%) y básico (N=228; 32,7%). Destaca, a su vez, un porcentaje bastante significativo que hace referencia al total desconocimiento de esta destreza por parte de la muestra (N=165; 23,6%). Al contrario, solamente un 10,6% afirma tener conocimientos avanzados para esta acción (N=74).

Tabla 140. Controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (B18)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	165	23,6	23,6	23,6
	Nivel básico	228	32,7	32,7	56,3
	Nivel medio	231	33,1	33,1	89,4
	Nivel avanzado	74	10,6	10,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

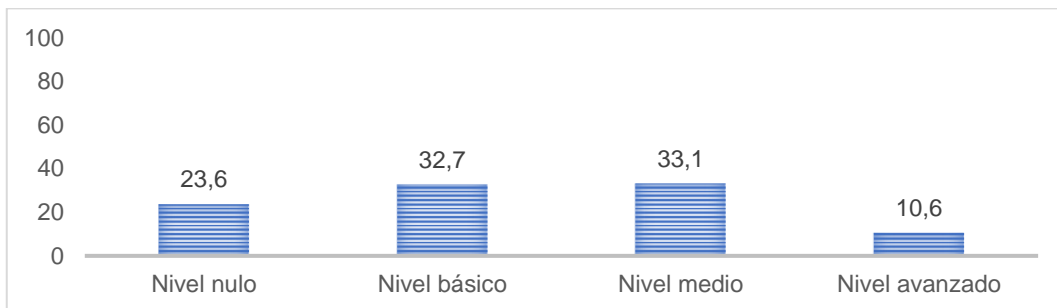


Figura 108. Controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (B18)

En último lugar, el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de comunicación, colaboración y participación social* (B19) refiere que la mayor parte de los estudiantes poseen conocimientos medios (N=346; 49,6%) y básicos (N=274;

39,3%). Así pues, solamente un 9,9% de la muestra afirma tener un nivel competencial avanzado (N=69) y un 1,3% conocimientos nulos al respecto (N=9).

Tabla 141. Nivel general competencial en materia de comunicación, colaboración y participación social (B19)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	9	1,3	1,3	1,3
	Nivel básico	274	39,3	39,3	40,5
	Nivel medio	346	49,6	49,6	90,1
	Nivel avanzado	69	9,9	9,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

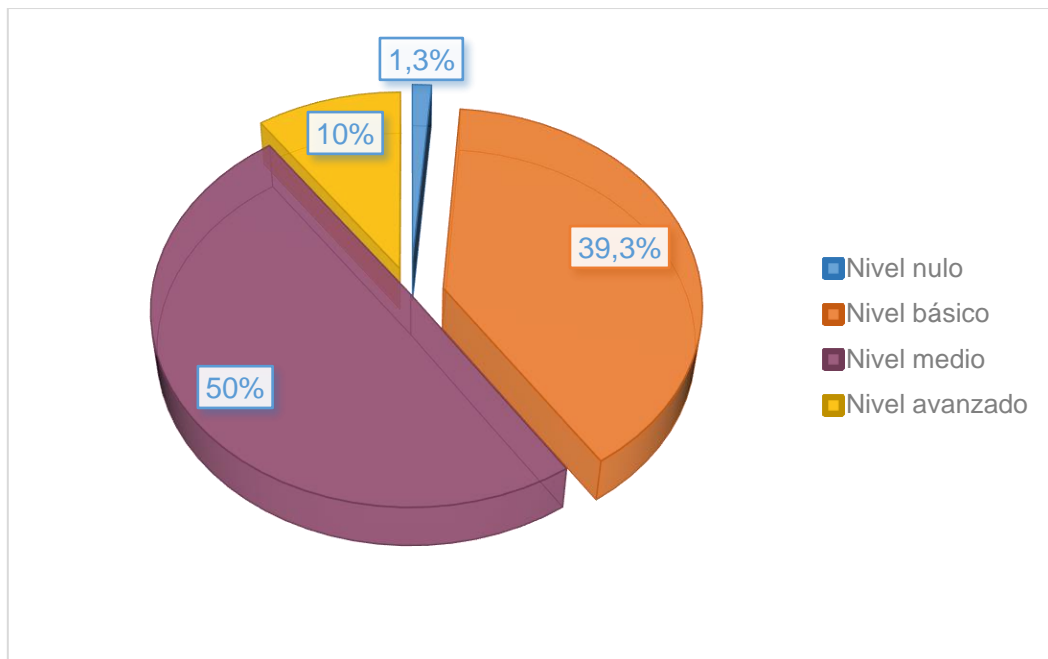


Figura 109. Nivel general competencial en materia de comunicación, colaboración y participación social (B19)

2.3 ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA DIMENSIÓN C: CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES

Siguiendo la estructura de presentación de los resultados procedentes del análisis descriptivo de los datos obtenidos mediante la pasación del cuestionario, en la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos referentes al valor mínimo, máximo, media y

desviación típica de cada uno de los ítems que forman la dimensión C del cuestionario: Creación de Contenidos Digitales.

Tabla 142. Estadísticos descriptivos Dimensión C: Creación de contenidos digitales

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Media global
Desarrollo de contenidos digitales	C1	698	1	4	2,60	,874	2,66
	C2	698	1	4	2,71	,778	
Integración y reelaboración de contenidos digitales	C3	698	1	4	2,60	,832	2,62
	C4	698	1	4	2,72	,828	
	C5	698	1	4	2,54	,838	
Derechos de autor y licencias	C6	698	1	4	2,34	,851	2,28
	C7	698	1	4	1,93	,862	
	C8	698	1	4	2,57	,806	
Programación	C9	698	1	4	2,50	,847	2,14
	C10	698	1	4	2,08	,861	
	C11	698	1	4	1,85	,840	
VALORACIÓN GLOBAL	C12	698	1	4	2,35	,716	
N válido (por lista)		698					

Tal y como podemos observar en la tabla anterior, todos los ítems que componen la dimensión C del cuestionario (creación de contenidos digitales) se sitúan por debajo del valor tres como media aritmética, lo que nos lleva a deducir que los alumnos poseen un nivel competencial intermedio-bajo en esta dimensión.

Los ítems que han obtenido una media aritmética mayor y que, por ende, pueden considerarse como aquellas acciones en las que los futuros docentes se sienten más capacitados se corresponden con el desarrollo de contenidos digitales y, más concretamente, con la competencia para expresarse adecuadamente mediante el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2) ($\bar{x}=2,71$; $\sigma=0,778$), así como para producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...) (C1) ($\bar{x}=2,60$; $\sigma=0,874$). En la misma línea, encontramos resultados similares en lo que respecta al uso de funciones básicas para la edición y modificación de contenido digital (C3) ($\bar{x}=2,60$; $\sigma=0,832$) y a la edición digital de diferentes tipos de archivos (fotos, vídeos, textos, audio...) ($\bar{x}=2,72$; $\sigma=0,828$); propias del área de integración y reelaboración de contenidos.

Por el contrario, encontramos una media menor y, por ende, un nivel de competencia más deficitario en lo que respecta a la codificación y programación de software para que éste se adapte a las necesidades personales y profesionales

particulares de los futuros docentes (C11) ($\bar{x}=1,85$; $\sigma=0,840$), así como a la aplicación de una configuración avanzada al software que los estudiantes utilizan habitualmente para que éste se adapte mejor a sus necesidades (C10) ($\bar{x}=2,08$; $\sigma=0,861$); propias del área de programación. Del mismo modo, hayamos un nivel de competencia básico en la aplicación de los diferentes tipos de licencias existentes (*copyright*, *copyleft*, *creative commons*, dominio público) a la información que los futuros docentes utilizan y generan en la red (C8) ($\bar{x}=1,93$; $\sigma=0,862$); correspondiente al área de derechos de autor y licencias.

2.3.1 Análisis de frecuencias y porcentajes de los ítems que componen la Dimensión C: Creación de contenidos digitales

Atendiendo a la dimensión C del cuestionario, correspondiente al área de Creación de Contenidos Digitales de la competencia digital, en las siguientes tablas se presentarán de manera pormenorizada los estadísticos de frecuencias y porcentajes relativos a cada uno de los ítems que componen esta dimensión.

- *Desarrollo de contenidos digitales* (C1, C2).
- *Integración y reelaboración de contenidos digitales* (C3, C4, C5).
- *Derechos de autor y licencias* (C6, C7, C8).
- *Programación* (C9, C10, C11)

En líneas generales, en el siguiente gráfico se muestra una vista general de cada una de las dimensiones que componen esta dimensión.

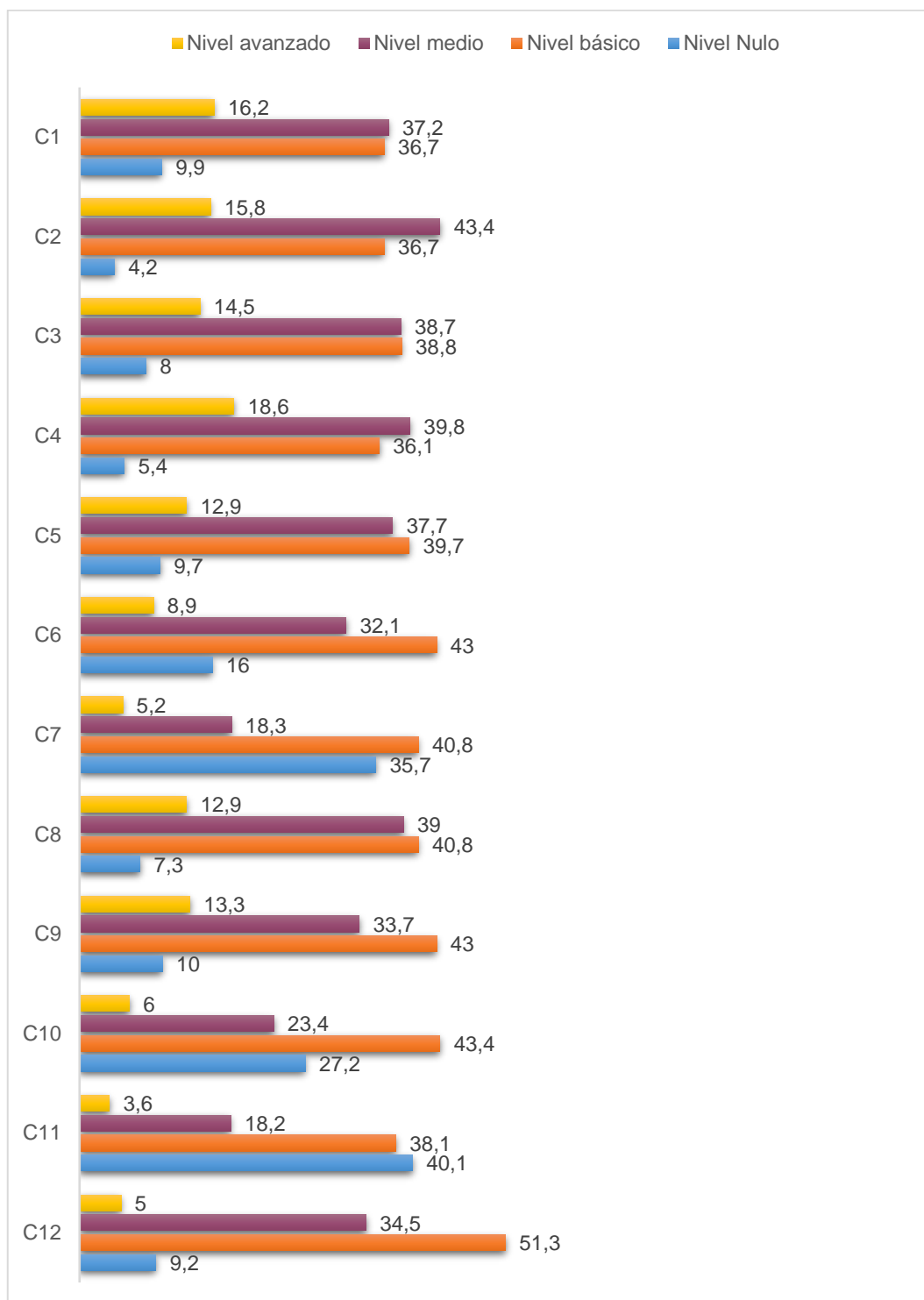


Figura 110. Análisis de porcentajes dimensión C: Creación de contenidos digitales

Así pues, al tratar de conocer la competencia de los estudiantes para *producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de*

móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretenden desarrollar (C1), hemos obtenidos una mayor concentración de respuestas que sitúan a los estudiantes en un nivel medio (N=260; 37,2%) y básico (N=256; 36,7%). Destaca, a su vez, un 16,2% (N=113) con un nivel avanzado y, por el contrario, un 9,9% de la muestra con un nivel nulo (N=69).

Tabla 143. Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretenden desarrollar (C1)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	69	9,9	9,9	9,9
	Nivel básico	256	36,7	36,7	46,6
	Nivel medio	260	37,2	37,2	83,8
	Nivel avanzado	113	16,2	16,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

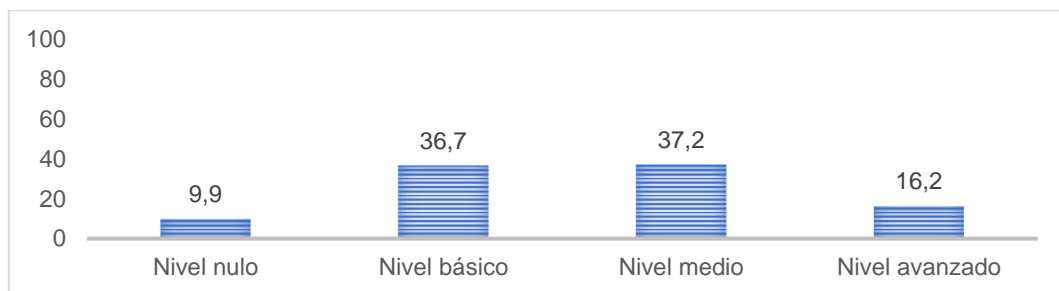


Figura 111. Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretenden desarrollar (C1)

Respecto al ítem que hace referencia a la competencia de los estudiantes para *expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2)* se han obtenido respuestas similares a la variable anterior, es decir, estudiantes que afirman tener un nivel medio de competencia (N=303; 43,4%) y un nivel básico (N=256; 36,7%). Con un nivel avanzado encontraríamos al 15,8% (N=110) y con un nivel nulo al 4,2% (N=29).

Tabla 144. Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	29	4,2	4,2	4,2

Nivel básico	256	36,7	36,7	40,8
Nivel medio	303	43,4	43,4	84,2
Nivel avanzado	110	15,8	15,8	100,0
Total	698	100,0	100,0	

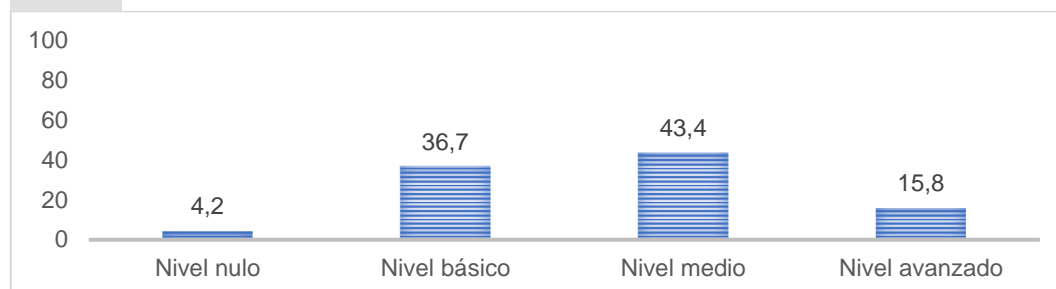


Figura 112. Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento (C2)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial para *usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital (C3)* se ha obtenido una mayor concentración de respuestas que sitúan la destreza de los estudiantes entre un conocimiento básico (N=271; 38,8%) y medio (N=270; 38,7%). En menor medida encontramos a futuros docentes con un nivel avanzado (N=101; 14,5%) y nulo (N=56; 8%).

Tabla 145. Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital (C3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	56	8,0	8,0	8,0
	Nivel básico	271	38,8	38,8	46,8
	Nivel medio	270	38,7	38,7	85,5
	Nivel avanzado	101	14,5	14,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

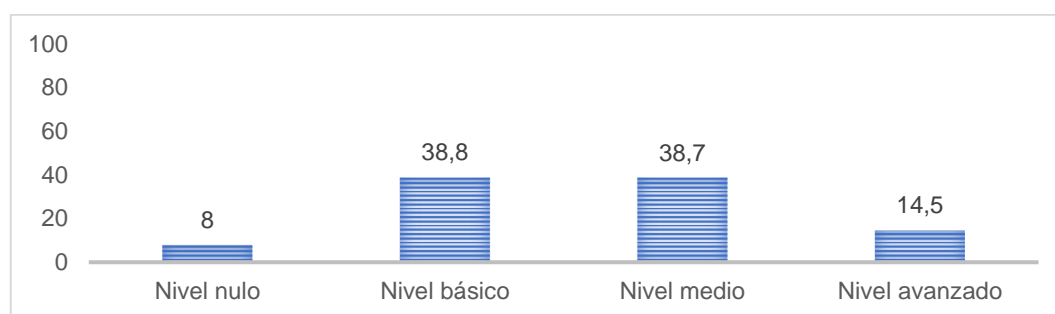


Figura 113. Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital (C3)

A propósito de la variable que explora la habilidad de la muestra para *editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...)* (C4) y, al igual que viene ocurrido en los últimos ítems analizados, los estudiantes se posicionan en torno a un nivel competencial medio (N=278; 39,8%) y básico (N=252; 36,1%). Al mismo tiempo, un 18,6% de la muestra afirma tener un nivel avanzado (N=130). Al contrario, un 5,4% de los alumnos (N=38) dicen tener un nivel nulo respecto a la edición digital.

Tabla 146. Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...) (C4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	38	5,4	5,4	5,4
	Nivel básico	252	36,1	36,1	41,5
	Nivel medio	278	39,8	39,8	81,4
	Nivel avanzado	130	18,6	18,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

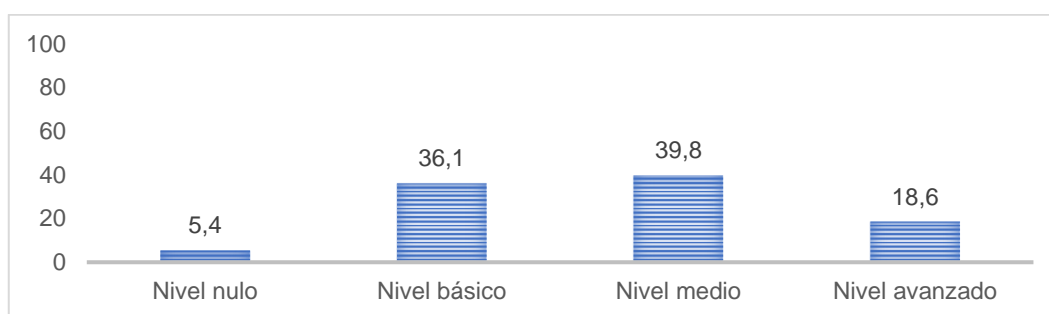


Figura 114. Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...) (C4)

Avanzando hacia la pregunta que se refiere a la capacidad de los estudiantes para *combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos* (C5), encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=277; 39,7%) y medio (N=263; 37,7%). Con cifras inferiores se situarían aquellos que afirman tener un nivel avanzado (N=90; 12,9%) y nulo (N=68; 9,7%).

Tabla 147. Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (C5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	68	9,7	9,7	9,7
	Nivel básico	277	39,7	39,7	49,4
	Nivel medio	263	37,7	37,7	87,1
	Nivel avanzado	90	12,9	12,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

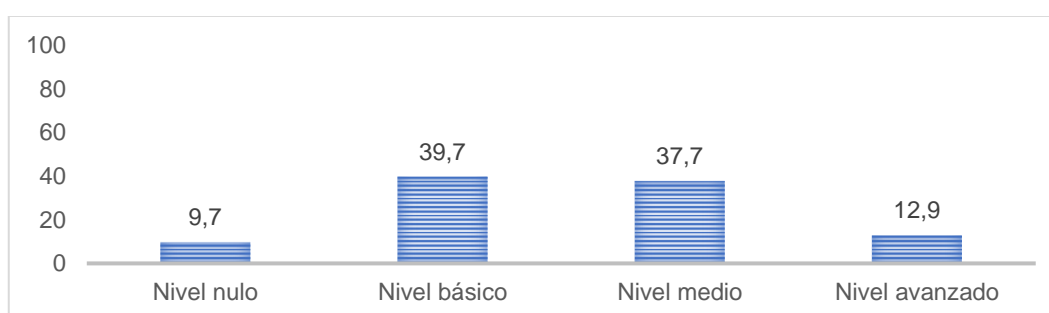


Figura 115. Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (C5)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están* (C6), la mayor concentración de respuestas se sitúa en

torno a los niveles básico (N=300; 43%), medio (N=224; 32,1%) y nulo (N=112; 16%). Solamente un 8,9% de los estudiantes (N=62) poseen una competencia avanzada en esta variable.

Tabla 148. Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están (C6)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	112	16,0	16,0	16,0
	Nivel básico	300	43,0	43,0	59,0
	Nivel medio	224	32,1	32,1	91,1
	Nivel avanzado	62	8,9	8,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

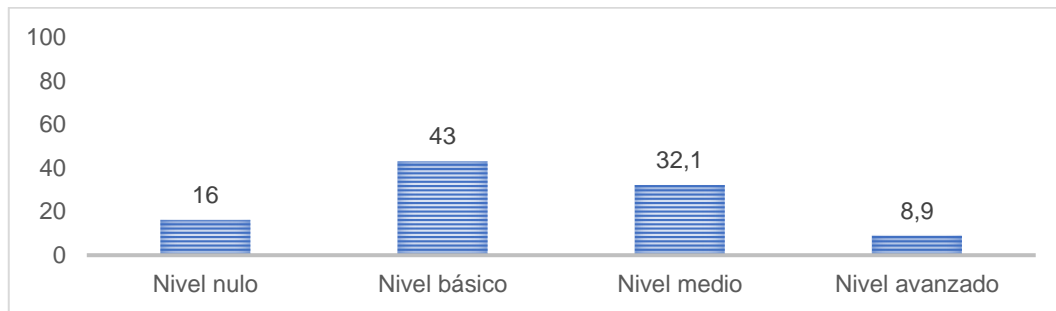


Figura 116. Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están (C6)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (C7)*, y al igual que ocurre en el ítem anterior, observamos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles competenciales básico (N=285; 40,8%), nulo (N=249; 35,7%) y medio (N=128; 18,3%). Solamente un 5,2% de la muestra afirma tener una competencia avanzada.

Tabla 149. Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (C7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	249	35,7	35,7	35,7
	Nivel básico	285	40,8	40,8	76,5
	Nivel medio	128	18,3	18,3	94,8

Nivel avanzado	36	5,2	5,2	100,0
Total	698	100,0	100,0	

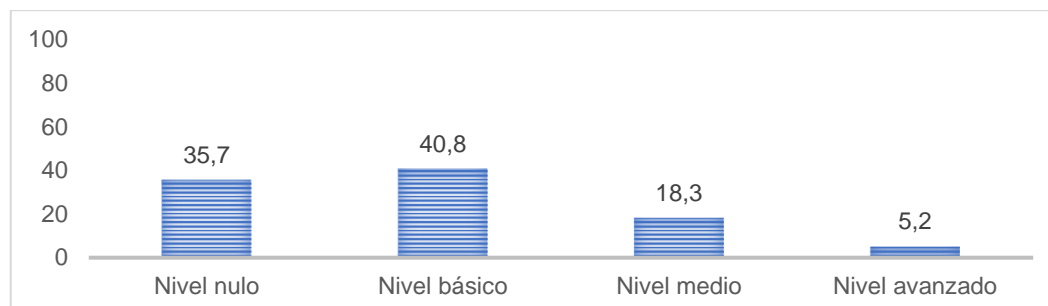


Figura 117. Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (C7)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos... (C8)* encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=285; 40,8%) y medio (N=272; 39%). Con cifras inferiores se situarían aquellos que afirman tener un nivel avanzado (N=90; 12,9%) y nulo (N=51; 12,9%).

Tabla 150. Referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos... (C8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	51	7,3	7,3	7,3
	Nivel básico	285	40,8	40,8	48,1
	Nivel medio	272	39,0	39,0	87,1
	Nivel avanzado	90	12,9	12,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

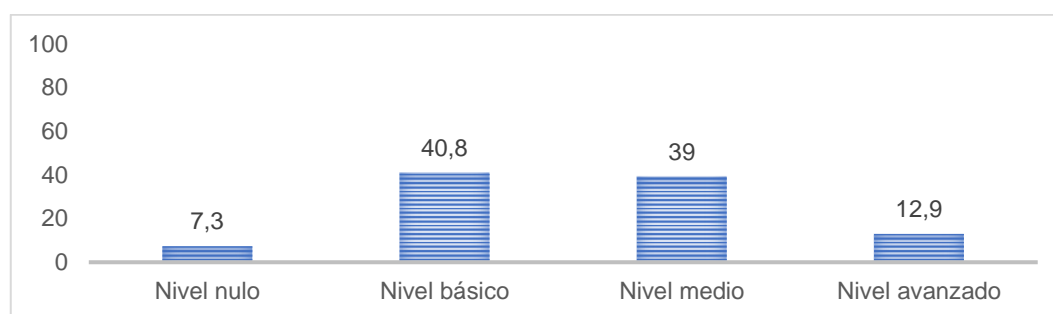


Figura 118. Referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos... (C8)

En cuanto al ítem que investiga la competencia de los alumnos para *realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan* (C9) podemos observar que la mayor parte de los alumnos son conocedores a nivel básico (N=300; 43%) y medio (N=235; 33,7%) acerca de una de las habilidades relacionadas con el área de programación. Encontramos, a su vez, un 13,3% de ellos que tienen una competencia a nivel avanzado en este sentido (N=93) y, al contrario, un 10% que desconocen totalmente esta práctica (N=70).

Tabla 151. Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (C9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	70	10,0	10,0	10,0
	Nivel básico	300	43,0	43,0	53,0
	Nivel medio	235	33,7	33,7	86,7
	Nivel avanzado	93	13,3	13,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

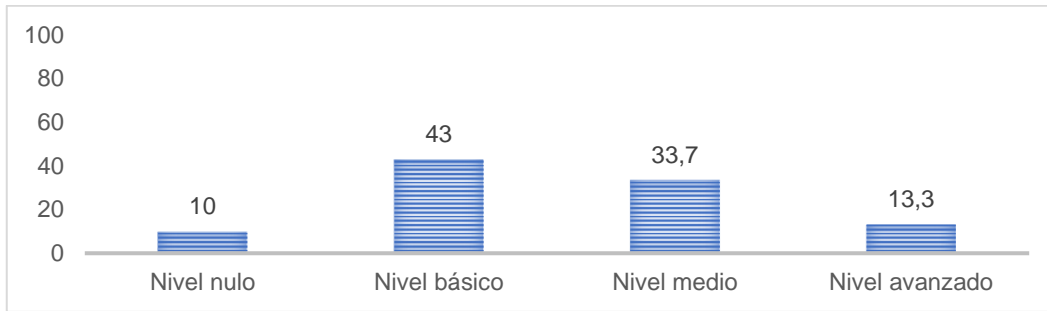


Figura 119. Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (C9)

Atendiendo al ítem que analiza la competencia para *aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte mejor a nuestras necesidades* (C10) observamos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles competenciales básico (N=303; 43,4%), nulo (N=190; 27,2%) y medio (N=163; 23,4%). Solamente un 6% de la muestra afirma tener una competencia avanzada.

Tabla 152. Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte mejor a nuestras necesidades (C10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	190	27,2	27,2	27,2
	Nivel básico	303	43,4	43,4	70,6
	Nivel medio	163	23,4	23,4	94,0
	Nivel avanzado	42	6,0	6,0	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

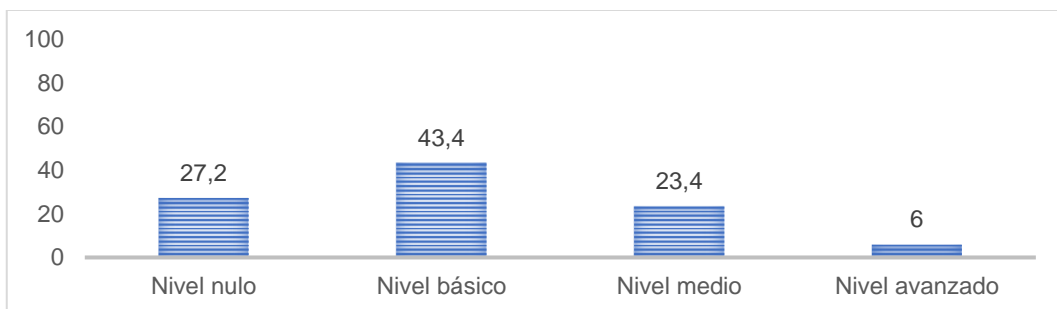


Figura 120. Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte mejor a nuestras necesidades (C10)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial de los futuros docentes para *codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales* (C11), y al igual que ocurre en la variable anterior, se observa una mayor

concentración de respuestas en torno a los niveles nulo (N=280; 40,1%), básico (N=266; 38,1%) y medio (N=127; 18,2%). Así pues, solamente un 3,6% de los futuros docentes afirma tener conocimientos avanzados al respecto (N=25).

Tabla 153. Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (C11)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	280	40,1	40,1	40,1
	Nivel básico	266	38,1	38,1	78,2
	Nivel medio	127	18,2	18,2	96,4
	Nivel avanzado	25	3,6	3,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

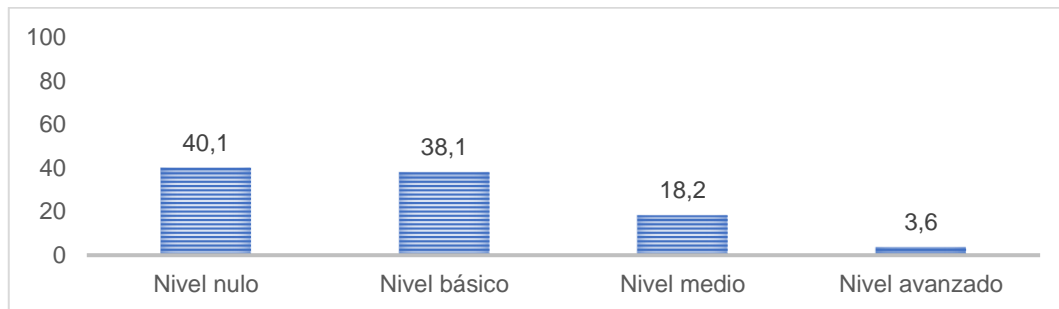


Figura 121. Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (C11)

En último lugar, el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (C12)* nos dice que más de la mitad de la muestra afirma tener un nivel básico de competencia en esta dimensión (N=358; 51,3%). Destaca, a su vez, un porcentaje significativo respecto a conocimientos de nivel medio (N=241; 34,5%) y, en menor medida, nulas destrezas en esta dimensión (N=64; 9,2%). Al contrario, solamente el 5% de la muestra se situaría en posiciones más aventajadas relacionadas con un nivel avanzado de competencia (N=35; 5%).

Tabla 154. Nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (C12)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	64	9,2	9,2	9,2
	Nivel básico	358	51,3	51,3	60,5
	Nivel medio	241	34,5	34,5	95,0

Nivel avanzado	35	5,0	5,0	100,0
Total	698	100,0	100,0	

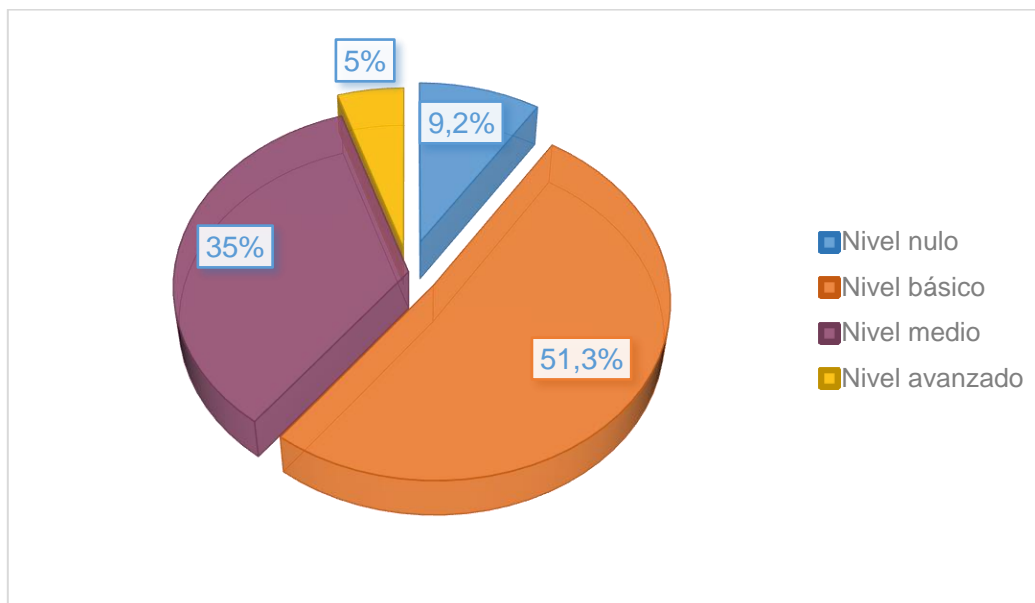


Figura 122. Nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (C12)

2.4 ANÁLISIS DE FRECUENCIAS DE LA DIMENSIÓN D: SEGURIDAD

Tal y como venimos realizando, prosiguiendo con la estructura de presentación de los resultados procedentes del análisis descriptivo de los datos obtenidos, en la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos referentes al valor mínimo, máximo, media y desviación típica de cada uno de los ítems que forman la dimensión D del cuestionario, correspondiente al área de Seguridad.

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Media global
Protección de dispositivos y de contenido digital	D1	698	1	4	2,47	,967	2,42
	D2	698	1	4	2,32	,895	
	D3	698	1	4	2,47	,906	
Protección de datos personales e identidad digital	D4	698	1	4	2,78	,869	2,73
	D5	698	1	4	2,83	,879	
	D6	698	1	4	2,60	,875	
Protección de la salud y del bienestar	D7	698	1	4	2,45	,844	2,52
	D8	698	1	4	2,71	,864	
	D9	698	1	4	2,41	,842	
Protección del entorno	D10	698	1	4	2,62	,823	

	D11	698	1	4	2,83	,876	2,63
	D12	698	1	4	2,44	,905	
VALORACIÓN GLOBAL	D13	698	1	4	2,51	,739	
N válido (por lista)		698					

Como podemos observar en la tabla anterior, todos los ítems que componen la dimensión D del cuestionario (seguridad) se sitúan por debajo del valor tres como media aritmética, lo que nos lleva a deducir que los alumnos poseen un nivel competencial intermedio-bajo en esta dimensión.

Los ítems que han obtenido una media aritmética mayor y que, por ende, pueden considerarse como aquellas acciones en las que los futuros docentes se sienten más capacitados se corresponden con extremar precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (D5) ($\bar{x}=2,83$; $\sigma=0,879$); propia del área que estudia la protección de datos personales e identidad digital, así como en la aplicación de medidas básicas para el ahorro de energía (D11) ($\bar{x}=2,83$; $\sigma=0,876$); de la dimensión referente a la protección del entorno. En la misma línea, encontramos resultados similares en lo que respecta a ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas (estafas por robos de identidad o de otras credenciales) (D4) ($\bar{x}=2,78$; $\sigma=0,869$), así como en la adopción de mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red a los propios estudiantes o a los suyos (D8) ($\bar{x}=2,71$; $\sigma=0,864$).

Por el contrario, encontramos una media menor y, por ende, un nivel de competencia más deficitario en lo que respecta al empleo de estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en la interacción de los futuros docentes con medios y herramientas digitales (D2) ($\bar{x}=2,32$; $\sigma=0,895$), así como en lo que se refiere al control de los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (D9) ($\bar{x}=2,41$; $\sigma=0,842$).

2.4.1-Análisis de frecuencias y porcentajes de los ítems que componen la Dimensión d: seguridad

Prosiguiendo con el análisis de la dimensión D del cuestionario, correspondiente al área de Seguridad de la competencia digital, en las siguientes tablas y gráficos se presentarán de manera pormenorizada los estadísticos de frecuencias y porcentajes relativos a cada uno de los ítems que componen esta dimensión.

- *Protección de dispositivos y de contenido digital* (D1, D2, D3).
- *Protección de datos personales e identidad digital* (D4, D5, D6).
- *Protección de la salud y el bienestar* (D7, D8, D9).
- *Protección del entorno* (D10, D11, D12).

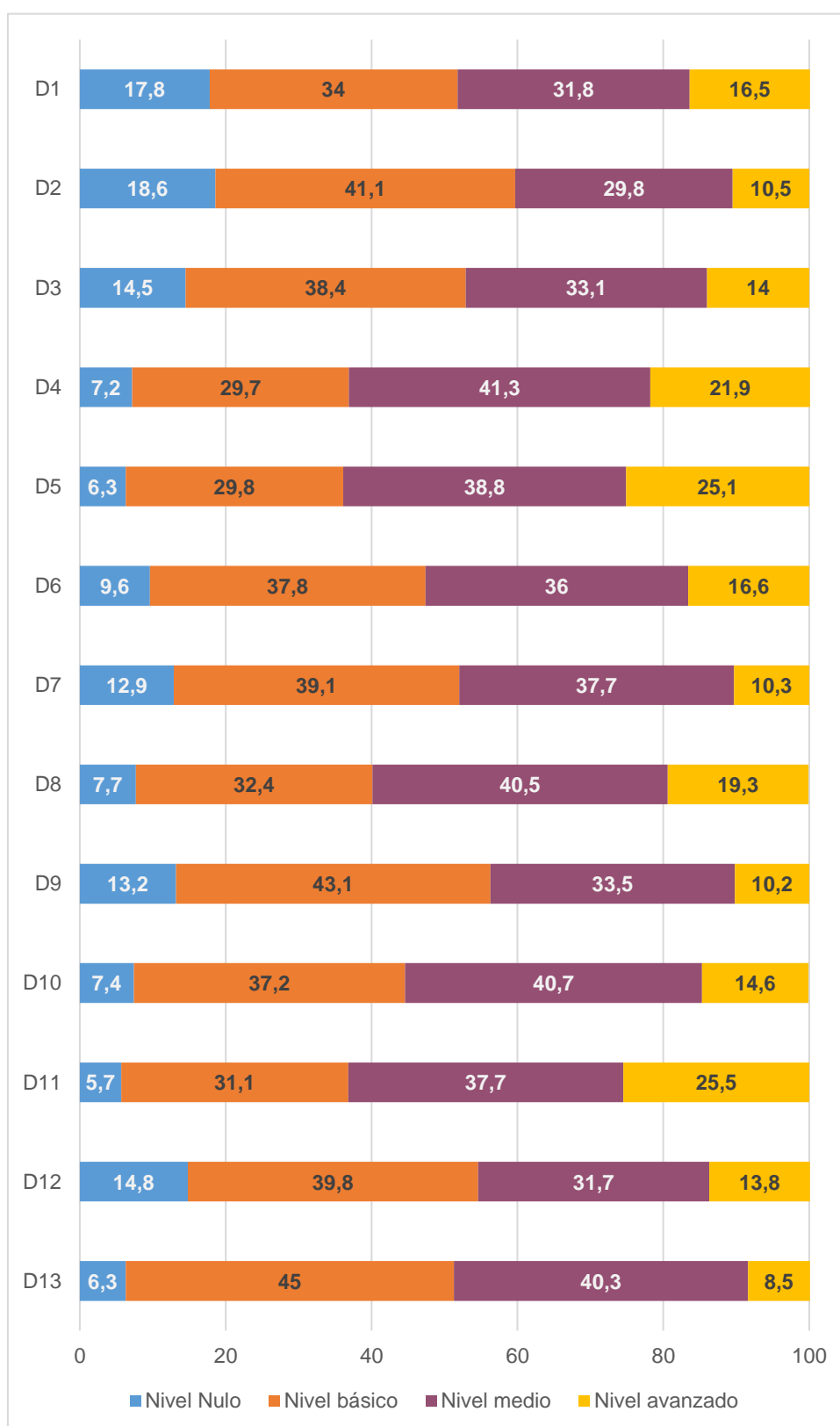


Figura 123. Análisis de porcentajes dimensión D: Seguridad

De este modo, en relación al ítem que analiza la competencia de los estudiantes para *instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.)* (D1), propio de la protección de dispositivos y de contenido digital, se han obtenido una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=237; 34%) y medio (N=222; 31,8%). De igual modo, se han obtenido valores similares en relación a los niveles competenciales nulo (N=124; 17,8%) y avanzado (N=115; 16,5%).

Tabla 155. Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (D1)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	124	17,8	17,8	17,8
	Nivel básico	237	34,0	34,0	51,7
	Nivel medio	222	31,8	31,8	83,5
	Nivel avanzado	115	16,5	16,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

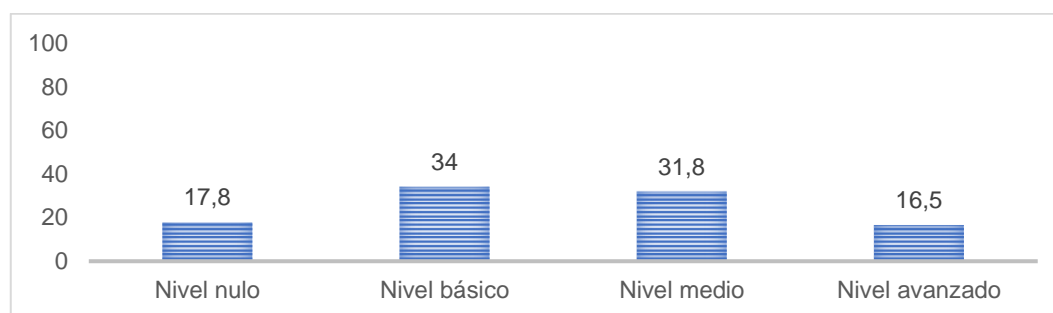


Figura 124. Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (D1)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial *emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales* (D2), se observa una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=287; 41,1%), medio (N=208; 29,8%) y nulo (N=130; 18,6%). Así pues, solamente un 10,5% de los futuros docentes afirma tener conocimientos avanzados al respecto (N=73).

Tabla 156. Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (D2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	130	18,6	18,6	18,6

Nivel básico	287	41,1	41,1	59,7
Nivel medio	208	29,8	29,8	89,5
Nivel avanzado	73	10,5	10,5	100,0
Total	698	100,0	100,0	

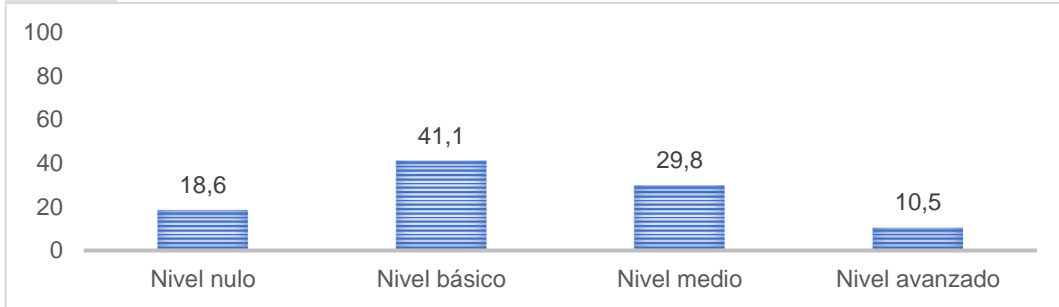


Figura 125. Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (D2)

A propósito de la variable que explora la habilidad de la muestra para *tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red* (D3) podemos observar que la mayor parte de los alumnos son conocedores a nivel básico (N=268; 38,4%) y medio (N=231; 33,1%) acerca de una de las habilidades relacionadas con el área de protección de dispositivos y de contenido digital. Encontramos, a su vez, un 14,5% de ellos que tienen un total desconocimiento en este sentido (N=101) y, al contrario, un 14% que tienen destrezas avanzadas (N=98).

Tabla 157. Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (D3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	101	14,5	14,5	14,5
	Nivel básico	268	38,4	38,4	52,9
	Nivel medio	231	33,1	33,1	86,0
	Nivel avanzado	98	14,0	14,0	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

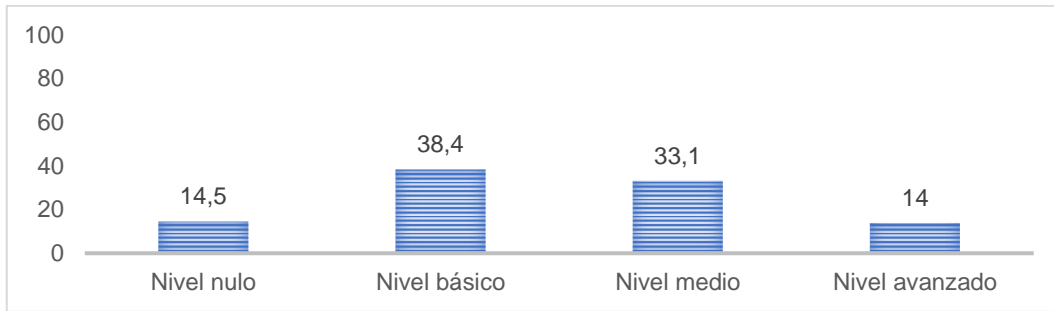


Figura 126. Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (D3)

Avanzando hacia la pregunta que se refiere a la capacidad de los estudiantes para *ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.)* (D4) encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles medio (N=288; 41,3%) y básico (N=207; 29,7%). Seguido a estos niveles encontraríamos a la muestra que afirma tener un nivel avanzado de conocimiento y destreza (N=153; 21,9%). Al contrario, solamente un 7,2% de los alumnos afirma no tener ningún conocimiento al respecto (N=50).

Tabla 158. Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.) (D4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	50	7,2	7,2	7,2
	Nivel básico	207	29,7	29,7	36,8
	Nivel medio	288	41,3	41,3	78,1
	Nivel avanzado	153	21,9	21,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

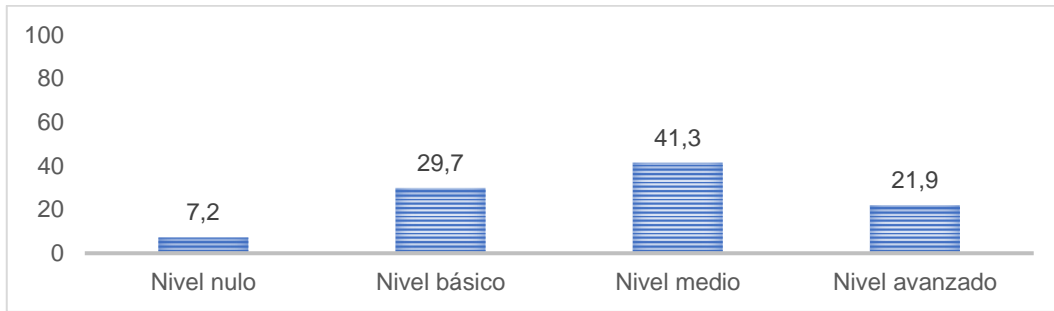


Figura 127. Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.) (D4)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (DNI, dirección, edad, teléfono, datos bancarios/tarjeta de crédito, fotos personales, vídeos...)* (D5), la mayor parte de ellos afirman tener un nivel competencial repartido en los niveles medio (N=271; 38,8%), básico (N=208; 29,8%) y avanzado (N=175; 25,1%). En menor medida, encontramos a aquellos alumnos que tienen un nivel nulo (N=44; 6,3%).

Tabla 159. Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (D5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	44	6,3	6,3	6,3
	Nivel básico	208	29,8	29,8	36,1
	Nivel medio	271	38,8	38,8	74,9
	Nivel avanzado	175	25,1	25,1	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

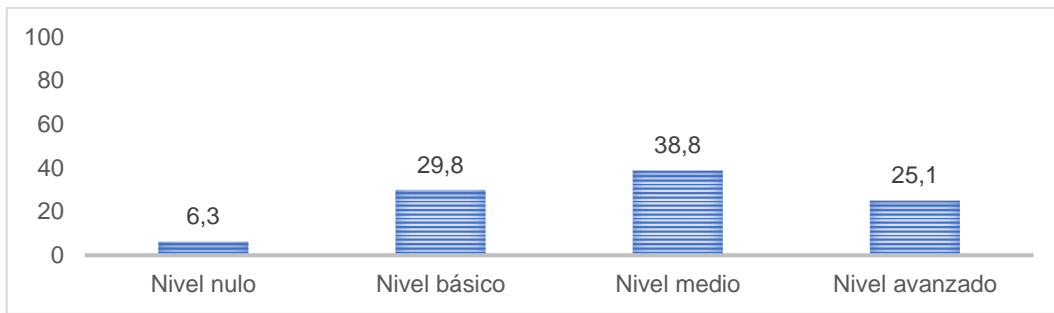


Figura 128. Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (D5)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza* (D6), se obtiene que la mayor parte de ellos posee una competencia repartida en tres niveles de conocimiento: básico (N=264; 37,8%), medio (N=251; 36%) y avanzado (N=116; 16,6%). Al contrario, un 9,6% de la muestra dice no tener conocimiento sobre esto (N=67).

Tabla 160. Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (D6)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	67	9,6	9,6	9,6
	Nivel básico	264	37,8	37,8	47,4
	Nivel medio	251	36,0	36,0	83,4
	Nivel avanzado	116	16,6	16,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

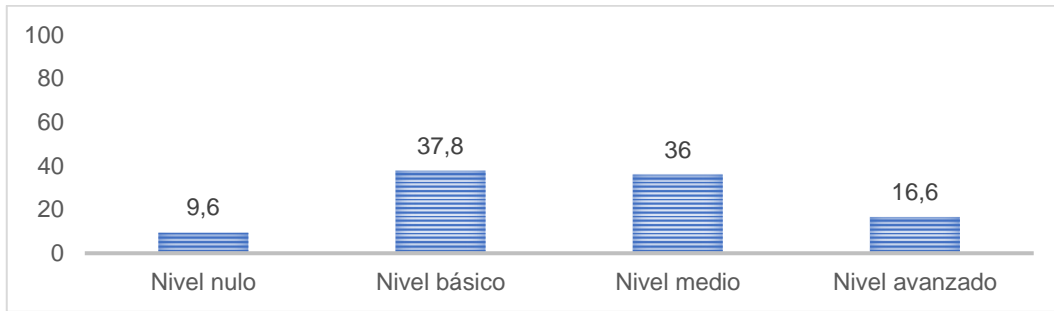


Figura 129. Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (D6)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...)* (D7) encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=273; 39,1%) y medio (N=263; 37,7%). Con cifras inferiores se situarían aquellos que afirman tener un nivel nulo (N=90; 12,9%) y, en menor medida, avanzado (N=72; 10,3%).

Tabla 161. Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (D7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	90	12,9	12,9	12,9
	Nivel básico	273	39,1	39,1	52,0
	Nivel medio	263	37,7	37,7	89,7
	Nivel avanzado	72	10,3	10,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

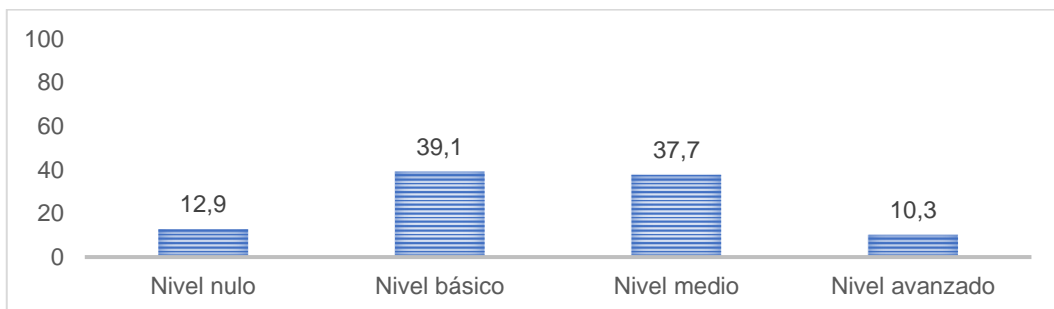


Figura 130. Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (D7)

En cuanto al ítem que investiga la competencia de los alumnos para *adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos* (D8) nos lleva a deducir que la mayoría de ellos se sitúan en un nivel medio (N=283; 40,5%) y en un nivel básico (N=226; 32,4%). No obstante, también encontramos un porcentaje significativo de aquellos otros que afirman tener un nivel avanzado de pericia (N=135; 19,3%) y, en menor medida, un escaso o nulo nivel para desarrollar esta acción eficazmente (N=54; 7,7%).

Tabla 162. Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos (D8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	54	7,7	7,7	7,7
	Nivel básico	226	32,4	32,4	40,1
	Nivel medio	283	40,5	40,5	80,7
	Nivel avanzado	135	19,3	19,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

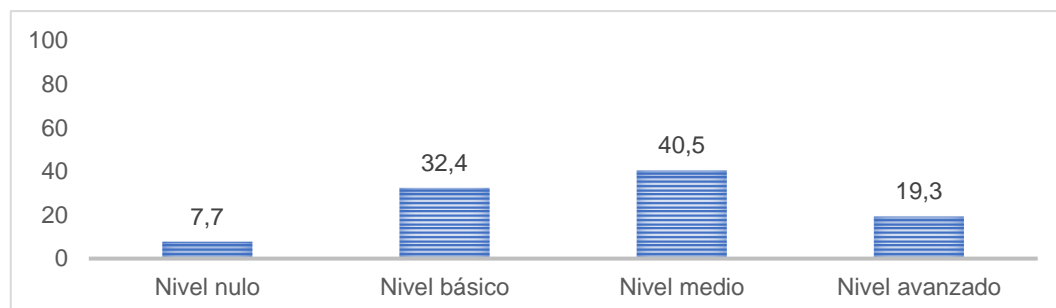
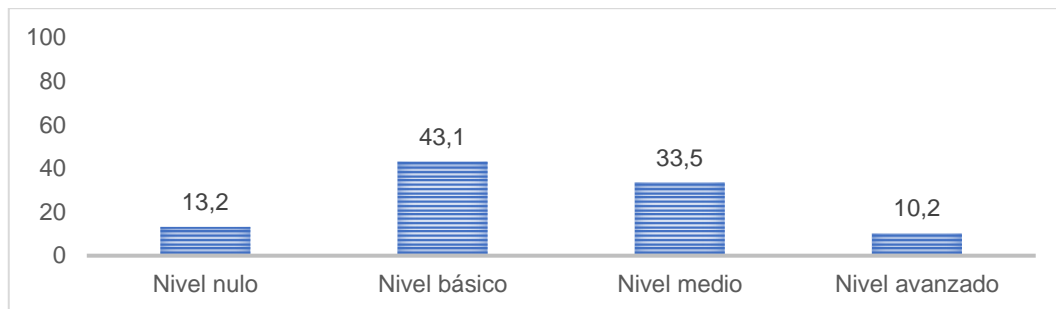


Figura 131. Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos (D8)

Atendiendo al ítem que analiza la competencia para *controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente* (D9) hayamos que la gran mayoría de los estudiantes se posicionan entre un nivel básico (N=301; 43,1%) y medio (N=234; 33,5%) para este fin. Con valores muy similares encontramos a aquellos otros que se sitúan entre polos opuestos respecto al nivel nulo (N=92; 13,2%) y avanzado (N=71; 10,2%).

Tabla 163. Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (D9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	92	13,2	13,2	13,2
	Nivel básico	301	43,1	43,1	56,3
	Nivel medio	234	33,5	33,5	89,8
	Nivel avanzado	71	10,2	10,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

**Figura 132. Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (D9)**

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial de los futuros docentes para *seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales* (D10), nos lleva a deducir que la mayoría de ellos se sitúan en un nivel medio (N=284; 40,7%) y en un nivel básico (N=260; 37,2%). No obstante, también encontramos un porcentaje significativo de aquellos otros que afirman tener un nivel avanzado de pericia (N=102; 14,6%) y, en menor medida, un escaso o nulo nivel para desarrollar esta acción eficazmente (N=52; 7,4%).

Tabla 164. Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales (D10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	52	7,4	7,4	7,4
	Nivel básico	260	37,2	37,2	44,7
	Nivel medio	284	40,7	40,7	85,4
	Nivel avanzado	102	14,6	14,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

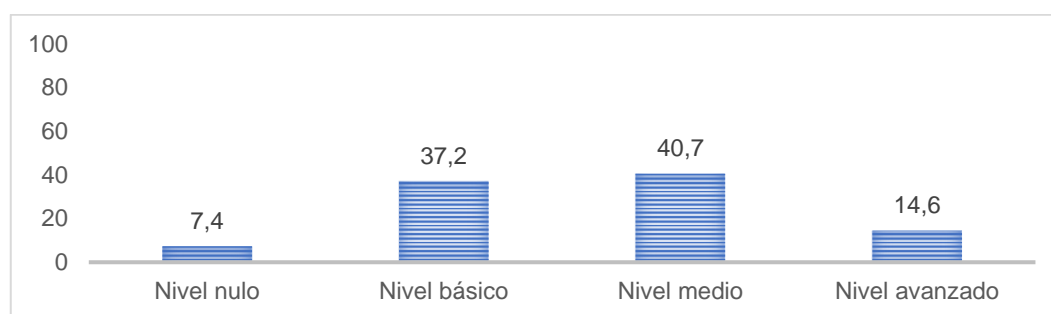


Figura 133. Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales (D10)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.)* (D11), encontramos que la mayor parte de los estudiantes se ha posicionado entre un nivel competencial medio (N=263; 37,7%) y básico (N=217; 31,1%). Destaca, al mismo tiempo, una cifra significativa de aquellos alumnos que afirman tener un nivel avanzado (N=178; 25,5%). Por otro lado, encontramos un nivel nulo de conocimiento en este ítem para el 5,7% de los estudiantes (N=40).

Tabla 165. Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (D11)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	40	5,7	5,7	5,7
	Nivel básico	217	31,1	31,1	36,8
	Nivel medio	263	37,7	37,7	74,5
	Nivel avanzado	178	25,5	25,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

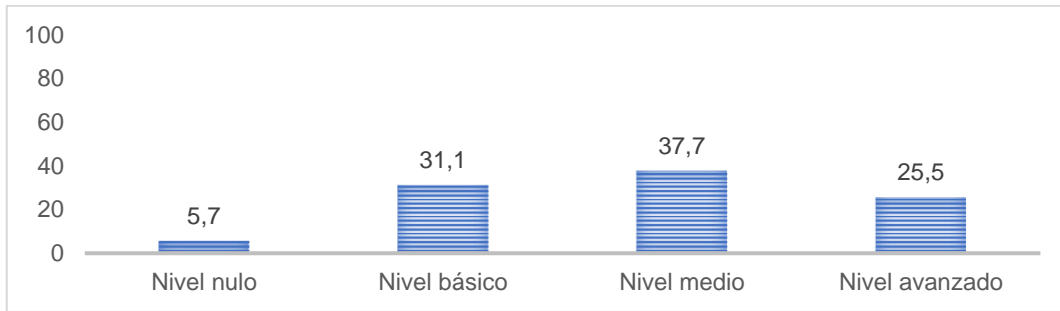


Figura 134. Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (D11)

Respecto al ítem que hace referencia a la competencia de los estudiantes para *desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (reciclar sus componentes, cambiar el disco duro, llevar los dispositivos obsoletos a puntos limpios, reciclaje, etc.)* (D12) destaca una mayoría de ellos que afirma tener un nivel de pericia básico para este fin (N=278; 39,8%), así como aquellos que se perciben con un nivel medio (N=221; 31,7%). En tercer lugar, un 14,8% (N=103) de los alumnos asegura poseer un nivel nulo en esta competencia. En último lugar, solamente un 13,8% de ellos (N=96) se percibe con un nivel avanzado para desarrollar tareas de esta índole, tal y como podemos ver en la siguiente tabla.

Tabla 166. Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (D12)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	103	14,8	14,8	14,8
	Nivel básico	278	39,8	39,8	54,6
	Nivel medio	221	31,7	31,7	86,2
	Nivel avanzado	96	13,8	13,8	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

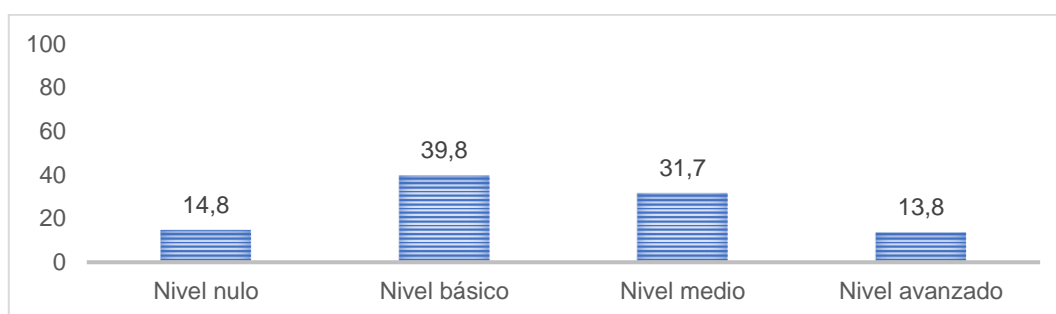


Figura 135. Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (D12)

En último lugar, el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de seguridad (D13)* cabe destacar que la mayoría de la muestra se ha posicionado entre un nivel de competencia básico (N=314; 45%) y medio (N=281; 40,3%). Con cifras menos significativas encontramos a aquellos alumnos que poseen niveles avanzados de conocimiento (N=59; 8,5%) y, al contrario, la nula competencia en esta dimensión (N=44; 6,3%).

Tabla 167. Nivel general competencial en materia de seguridad (D13)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	44	6,3	6,3	6,3
	Nivel básico	314	45,0	45,0	51,3
	Nivel medio	281	40,3	40,3	91,5
	Nivel avanzado	59	8,5	8,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

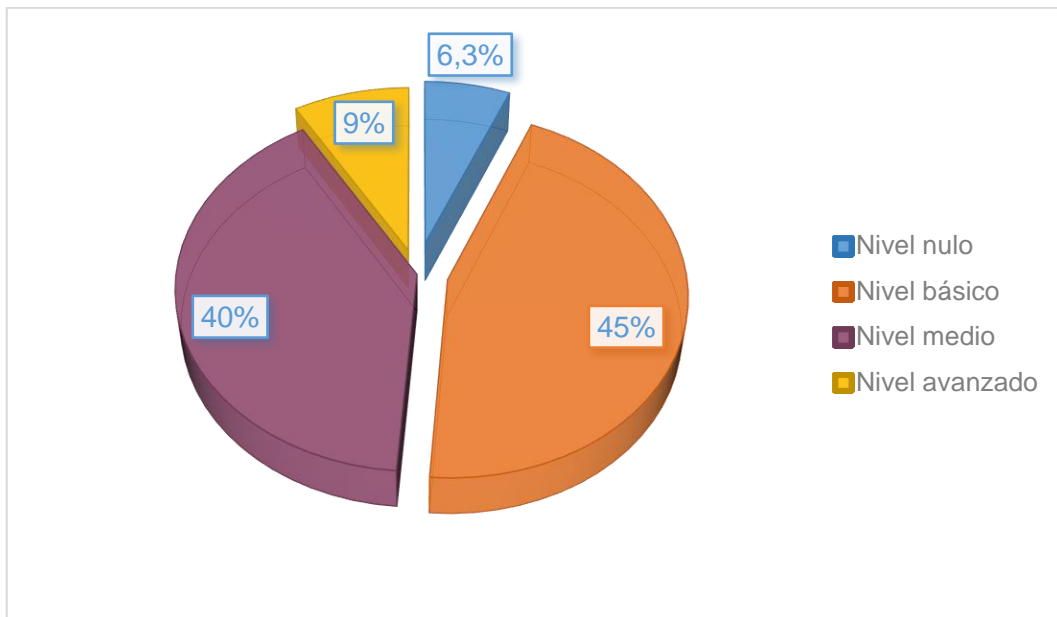


Figura 136. Nivel general competencial en materia de seguridad (D13)

2.5 Análisis de frecuencias de la Dimensión E: Resolución de problemas

Tal y como venimos realizando, prosiguiendo con la estructura de presentación de los resultados procedentes del análisis descriptivo de los datos obtenidos, en la siguiente tabla se muestran los datos obtenidos referentes al valor mínimo, máximo, media y desviación típica de cada uno de los ítems que forman la dimensión E del cuestionario, correspondiente al área de Resolución de Problemas.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Media global
Resolución de problemas técnicos	E1 698	1	4	2,42	,761	2,41
	E2 698	1	4	2,44	,762	
	E3 698	1	4	2,39	,813	
Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	E4 698	1	4	2,47	,774	2,44
	E5 698	1	4	2,34	,814	
	E6 698	1	4	2,50	,795	
Innovación y uso de la tecnología de forma creativa	E7 698	1	4	2,41	,790	2,56
	E8 698	1	4	2,49	,788	
	E9 698	1	4	2,79	,803	
Identificación de lagunas en la competencia digital	E10 698	1	4	2,49	,822	2,47
	E11 698	1	4	2,42	,744	
	E12 698	1	4	2,51	,760	
VALORACIÓN GLOBAL	E13 698	1	4	2,45	,701	
N válido (por lista)	698					

Como bien podemos observar en la tabla anterior, todos los ítems que componen la dimensión E del cuestionario (resolución de problemas) se sitúan por debajo del valor tres como media aritmética, lo que nos lleva a deducir que los alumnos poseen un nivel competencial intermedio-bajo en esta dimensión.

Los ítems que han obtenido una media aritmética mayor y que, por ende, pueden considerarse como aquellas acciones en las que los futuros docentes se sienten más capacitados se corresponden a la competencia para combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.) (E9) ($\bar{x}=2,79$; $\sigma=0,803$); propia del área de innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa. Por el contrario, encontramos una media menor y, por ende, un nivel de competencia más deficitario en lo que respecta a la toma de decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (E5) ($\bar{x}=2,34$; $\sigma=0,814$), propia del área de identificación de necesidades y respuestas tecnológicas. El resto de ítems que componen esta dimensión, como podemos observar, se posicionan en torno al 2,5 de media aritmética.

2.5.1 Análisis de frecuencias y porcentajes de los ítems que componen la dimensión e: resolución de problemas

Prosiguiendo con el análisis de la dimensión E del cuestionario, correspondiente al área de Resolución de Problemas de la competencia digital, en las siguientes tablas se presentarán de manera pormenorizada los estadísticos de frecuencias y porcentajes relativos a cada uno de los ítems que componen esta dimensión.

- *Resolución de problemas técnicos* (E1, E2, E3).
- *Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas* (E4, E5, E6)
- *Innovación y uso de la tecnología de forma creativa* (E7, E8, E9)
- *Identificación de lagunas en la competencia digital* (E10, E11, E12)

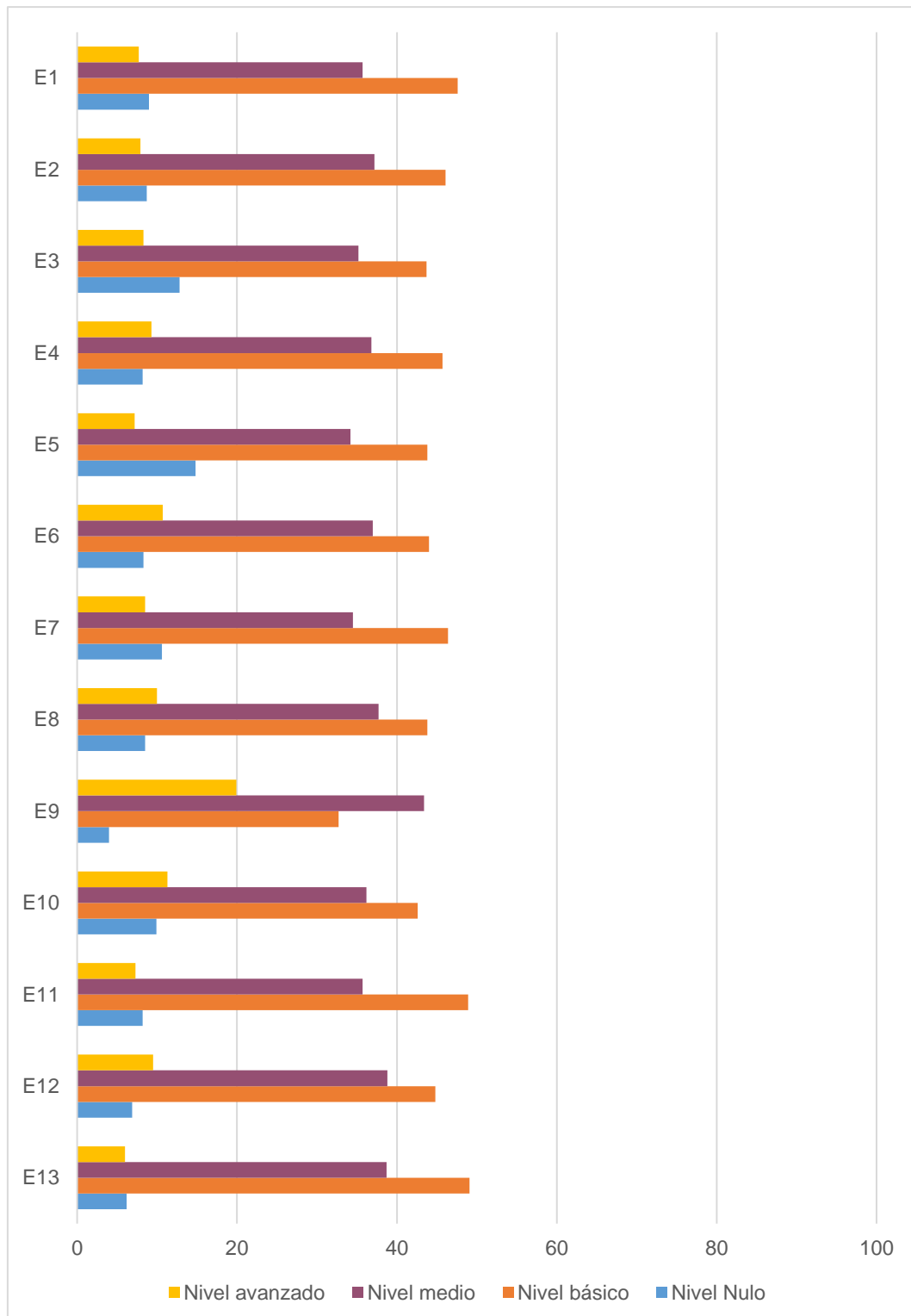


Figura 137. Análisis de porcentajes dimensión E: Resolución de Problemas

De este modo, en relación al ítem que analiza la competencia de los estudiantes para *resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente* (E1) encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=332; 47,6%) y medio (N=249; 35,7%). Con cifras inferiores se situarían aquellos que afirman tener un nivel nulo (N=63; 9%) y avanzado (N=54; 7,7%).

Tabla 168. Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (E1)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	63	9,0	9,0	9,0
	Nivel básico	332	47,6	47,6	56,6
	Nivel medio	249	35,7	35,7	92,3
	Nivel avanzado	54	7,7	7,7	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

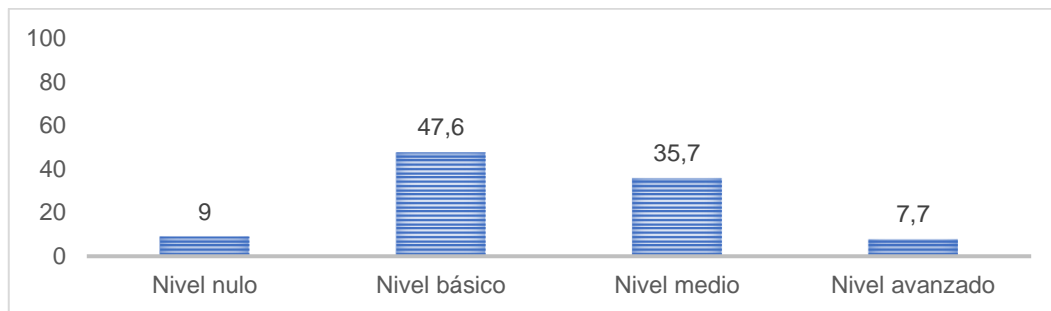
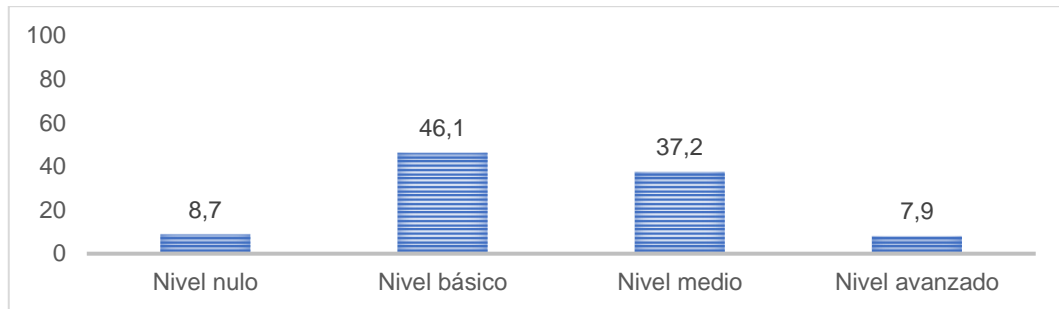


Figura 138. Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (E1)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial para *identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas* (E2), y al igual que ocurre con la variable anterior, la mayor concentración de respuestas refiere que los alumnos poseen un nivel básico (N=322; 46,1%) y medio (N=260; 37,2%) en esta dimensión. En menor medida, aunque con porcentajes significativos, encontramos futuros docentes con un nivel nulo (N=61; 8,7%) y avanzado (N=55; 7,9%) en esta destreza.

Tabla 169. Identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (E2)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	61	8,7	8,7	8,7
	Nivel básico	322	46,1	46,1	54,9
	Nivel medio	260	37,2	37,2	92,1
	Nivel avanzado	55	7,9	7,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

**Figura 139. Identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (E2)**

A propósito de la variable que explora la habilidad de la muestra para *utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas* (E3) encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=305; 43,7%) y medio (N=246; 35,2%). Seguido a estos niveles encontraríamos a la muestra que afirma tener un total desconocimiento de esta destreza (N=89; 12,8%). Al contrario, solamente un 8,3% de los alumnos afirma tener un conocimiento avanzado (N=58).

Tabla 170. Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (E3)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	89	12,8	12,8	12,8
	Nivel básico	305	43,7	43,7	56,4
	Nivel medio	246	35,2	35,2	91,7
	Nivel avanzado	58	8,3	8,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

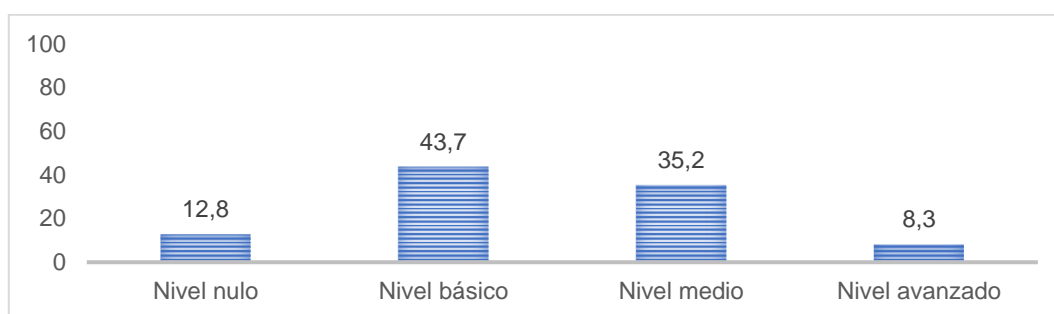


Figura 140. Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (E3)

Avanzando hacia la pregunta que se refiere a la capacidad de los estudiantes para *identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento* (E4), y como viene siendo común en el análisis de esta dimensión, las mayores concentraciones de respuestas sitúan al alumnado en un nivel competencial básico (N=319; 45,7%) y medio (N=257; 36,8%). Con cifras menos significativas encontramos a aquellos alumnos que poseen niveles avanzados de conocimiento (N=65; 9,3%) y, al contrario, la nula competencia en esta dimensión (N=57; 8,2%).

Tabla 171. Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (E4)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	57	8,2	8,2	8,2
	Nivel básico	319	45,7	45,7	53,9
	Nivel medio	257	36,8	36,8	90,7
	Nivel avanzado	65	9,3	9,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

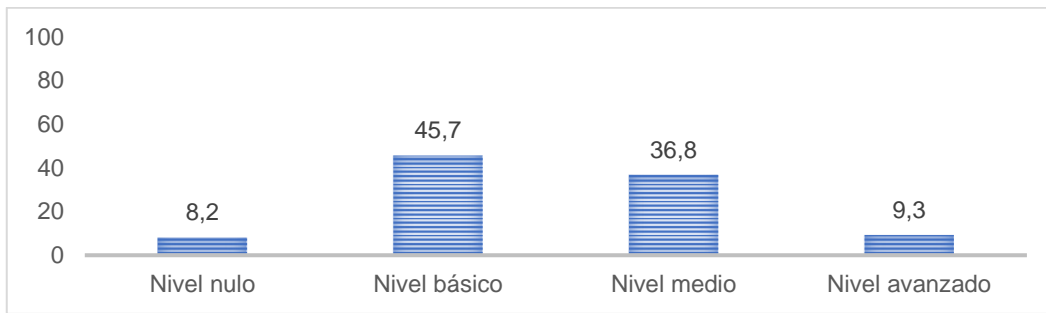


Figura 141. Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (E4)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas* (E5), la mayor parte de los futuros docentes se han posicionado en un nivel competencial básico (N=306; 43,8%) y medio (N=239; 34,2%). Destaca, a su vez, un porcentaje bastante significativo que hace referencia al total desconocimiento de esta destreza por parte de la muestra (N=103; 14,8%). Al contrario, solamente un 7,2% afirma tener conocimientos avanzados para esta acción (N=50).

Tabla 172. Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (E5)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	103	14,8	14,8	14,8
	Nivel básico	306	43,8	43,8	58,6
	Nivel medio	239	34,2	34,2	92,8
	Nivel avanzado	50	7,2	7,2	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

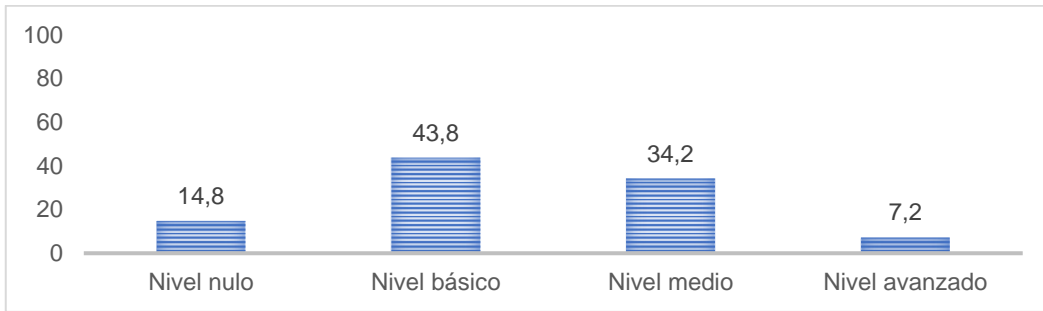


Figura 142. Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (E5)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos* (E6) encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=307; 44%) y medio (N=258; 37%). Con cifras inferiores se situarían aquellos que afirman tener un nivel avanzado (N=75; 10,7%) y nulo (N=58; 8,3%).

Tabla 173. Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (E6)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	58	8,3	8,3	8,3
	Nivel básico	307	44,0	44,0	52,3
	Nivel medio	258	37,0	37,0	89,3
	Nivel avanzado	75	10,7	10,7	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

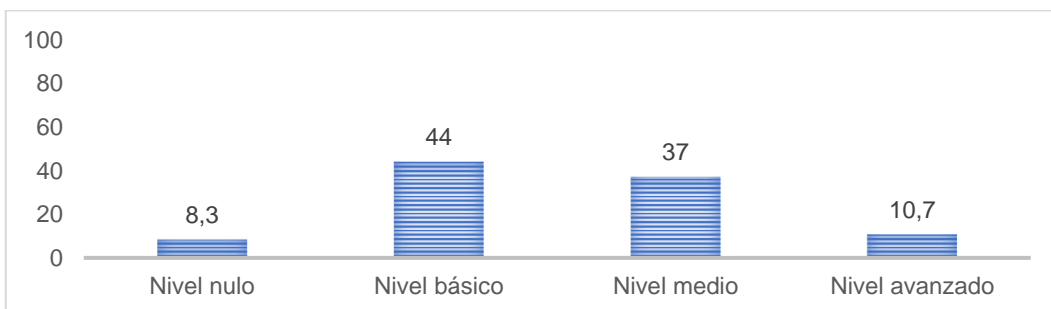


Figura 143. Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (E6)

Sobre la cuestión que estudia la destreza de los estudiantes para *utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales* (E7), hayamos que la mayor parte de los estudiantes se posicionan en torno a un nivel básico (N=324; 46,4%) y medio (N=241; 34,5%). Encontramos, a su vez, cifras similares entre los polos competenciales opuestos que hacen referencia al nivel nulo (N=74; 10,6%) y avanzado (N=59; 8,5%).

Tabla 174. Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales (E7)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	74	10,6	10,6	10,6
	Nivel básico	324	46,4	46,4	57,0
	Nivel medio	241	34,5	34,5	91,5
	Nivel avanzado	59	8,5	8,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

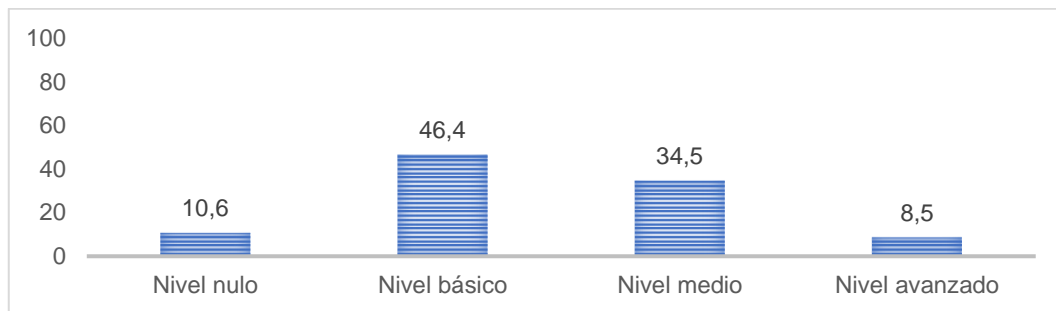


Figura 144. Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales (E7)

En cuanto al ítem que investiga la competencia de los alumnos para *construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles* (E8) las respuestas se distribuyen de la siguiente manera en función del nivel competencial: básico (N=306; 43,8%), medio (N=263; 37,7%), avanzado (N=70; 10%) y nulo (N=59; 8,5%).

Tabla 175. Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (E8)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	59	8,5	8,5	8,5
	Nivel básico	306	43,8	43,8	52,3
	Nivel medio	263	37,7	37,7	90,0
	Nivel avanzado	70	10,0	10,0	100,0

Total	698	100,0	100,0	
-------	-----	-------	-------	--

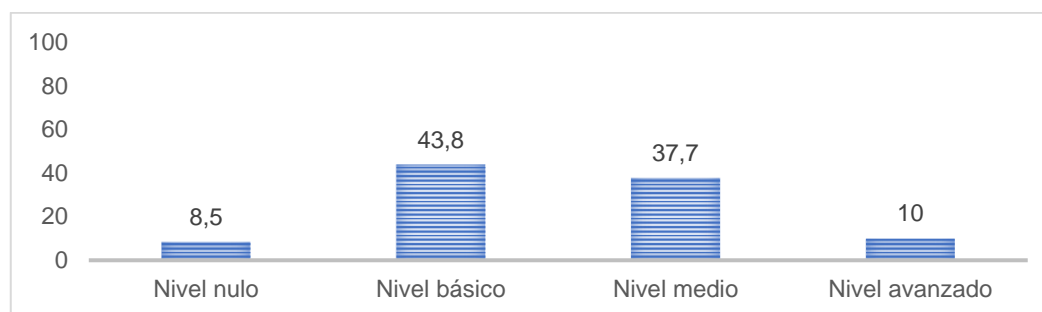


Figura 145. Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (E8)

Atendiendo al ítem que analiza la competencia para *combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.)* (E9) nos lleva a deducir que la mayoría de ellos se sitúan en un nivel medio (N=303; 43,4%) y en un nivel básico (N=228; 32,7%). No obstante, también encontramos un porcentaje significativo de aquellos otros que afirman tener un nivel avanzado de pericia (N=139; 19,9%) y, en menor medida, un escaso o nulo nivel para desarrollar esta acción eficazmente (N=28; 4%).

Tabla 176. Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.) (E9)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	28	4,0	4,0	4,0
	Nivel básico	228	32,7	32,7	36,7
	Nivel medio	303	43,4	43,4	80,1
	Nivel avanzado	139	19,9	19,9	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

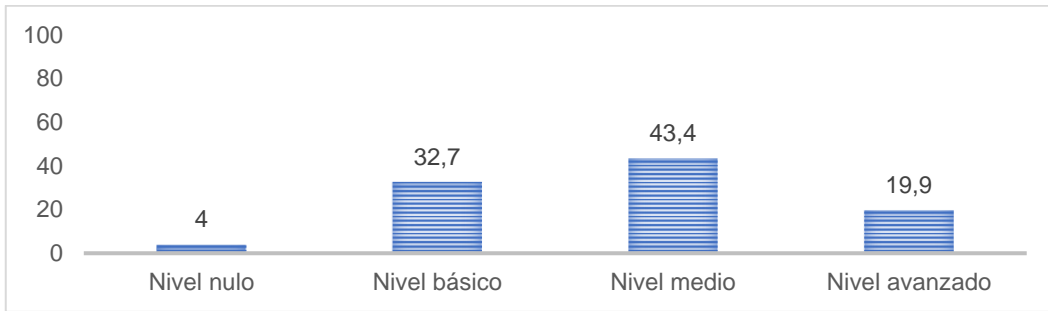


Figura 146. Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.) (E9)

En cuanto al ítem que analiza el nivel competencial de los futuros docentes para *mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (E10)*, nos lleva a deducir que la mayor parte de ellos se posicionan en niveles básicos (N=297; 42,6%) y medios (N=253; 36,2%). Por otro lado, un 11,3% de los estudiantes tienen una capacidad avanzada en esta destreza (N=79; 11,3%) y un 9,9% que desconoce totalmente cómo hacerlo (N=69).

Tabla 177. Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (E10)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	69	9,9	9,9	9,9
	Nivel básico	297	42,6	42,6	52,4
	Nivel medio	253	36,2	36,2	88,7
	Nivel avanzado	79	11,3	11,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

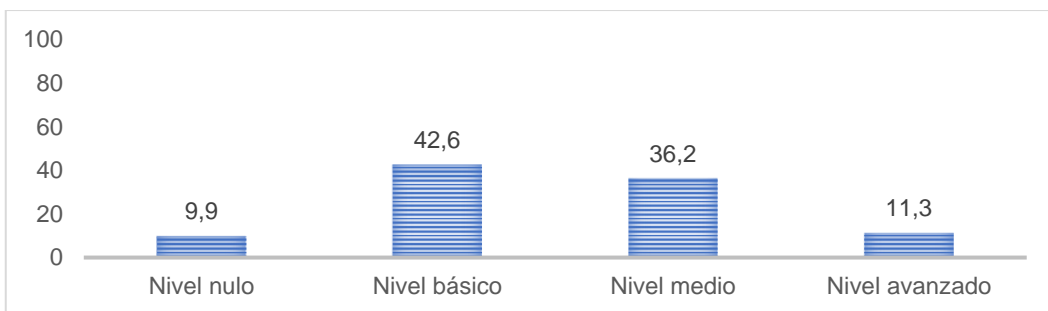


Figura 147. Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (E10)

Por otro lado, con relación a la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para *gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales* (E11), encontramos una mayor concentración de respuestas en torno a los niveles básico (N=341; 48,9%) y medio (N=249; 35,7%). Seguido a estos niveles encontraríamos a la muestra que afirma tener un total desconocimiento de esta destreza (N=57; 8,2%). Al contrario, solamente un 7,3% de los alumnos afirma tener un conocimiento avanzado (N=51).

Tabla 178. Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (E11)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	57	8,2	8,2	8,2
	Nivel básico	341	48,9	48,9	57,0
	Nivel medio	249	35,7	35,7	92,7
	Nivel avanzado	51	7,3	7,3	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

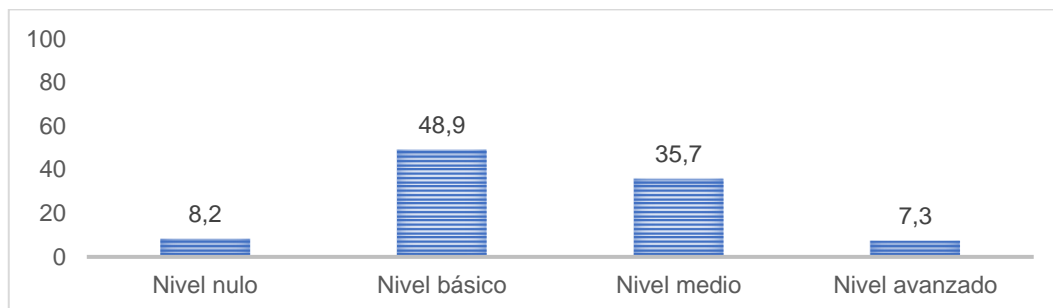
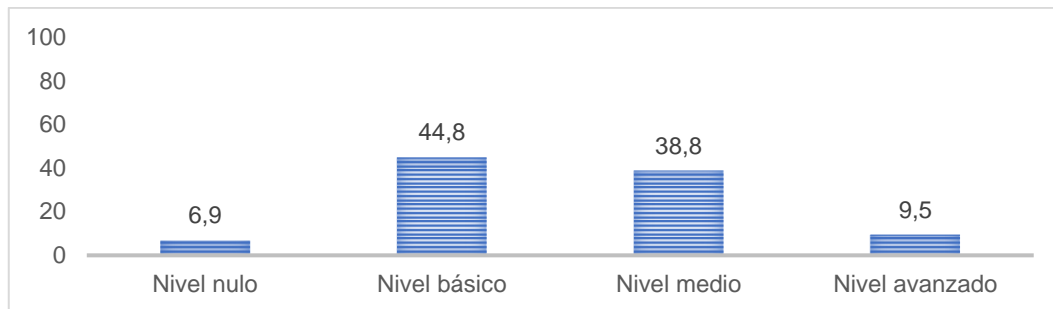


Figura 148. Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (E11)

Respecto al ítem que hace referencia a la competencia de los estudiantes para *evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos* (E12), la mayor parte de los estudiantes dice sentirse capaz en un nivel básico (N=313; 44,8%) y medio (N=271; 38,8%). Por otro lado, encontramos un nivel avanzado para ello en el 9,5% de la muestra (N=66) y un nivel nulo en el 6,9% (N=48).

Tabla 179. Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos (E12)

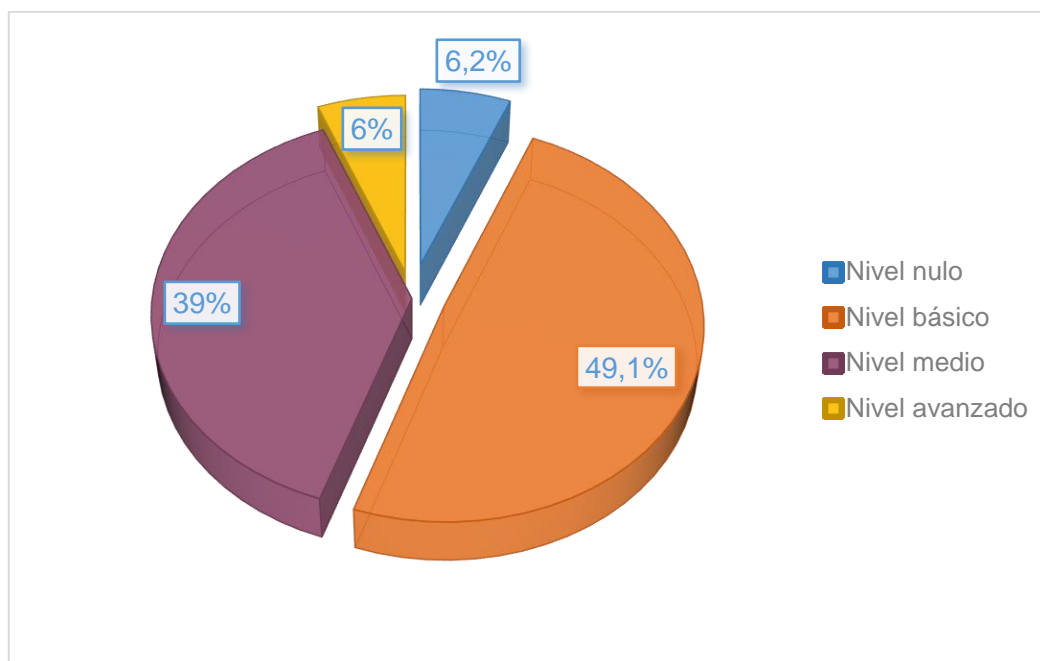
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	48	6,9	6,9	6,9
	Nivel básico	313	44,8	44,8	51,7
	Nivel medio	271	38,8	38,8	90,5
	Nivel avanzado	66	9,5	9,5	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

**Figura 149. Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos (E12)**

En último lugar, el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de creación de resolución de problemas* (E13) cabe destacar que la mayoría de la muestra se ha posicionado entre un nivel de competencia básico (N=343; 49,1%) y medio (N=270; 38,7%). Con cifras prácticamente iguales se sitúan los alumnos que se han posicionado en un nivel nulo (N=43; 6,2%) y avanzado (N=42; 6%).

Tabla 180. Nivel general competencial en materia de creación de resolución de problemas (E13)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	43	6,2	6,2	6,2
	Nivel básico	343	49,1	49,1	55,3
	Nivel medio	270	38,7	38,7	94,0
	Nivel avanzado	42	6,0	6,0	100,0
	Total	698	100,0	100,0	



2.6 Análisis de frecuencias de la Dimensión F: ítem global del cuestionario

Por último, a continuación, se presenta el análisis descriptivo (media, mediana, desviación estándar, valores mínimo y máximo, así como los porcentajes de respuesta en función de la escala otorgada) de la última dimensión que compone y cierra el cuestionario y que viene a resumir el mismo en instas de conocer la percepción global de la competencia digital por parte del futuro docente.

En este sentido, podemos observar que la media obtenida de todas las respuestas obtenidas asciende a un valor de 2,61, por lo que encontramos un perfil del futuro docente de Educación Primaria que tiene un nivel intermedio-bajo respecto a su competencia digital, con una desviación típica de 0,594. Al mismo tiempo, podemos observar cómo los valores mínimo y máximo han oscilado en torno al nivel nulo (1) y avanzado (4).

Tabla 181. Estadísticos descriptivos Dimensión F: Competencia digital general

N Válido	698
Perdidos	0
Media	2,61
Mediana	3,00
Desviación estándar	,594
Mínimo	1

Máximo 4

Por otro lado, continuando con el análisis de frecuencias anteriormente mencionado y que ya venimos realizando a lo largo de este apartado, más de la mitad de los futuros docentes que están a punto de finalizar sus estudios afirman tener un nivel competencial medio (N=369; 52,9%). Destaca, a su vez, una cifra bastante elevada referente al nivel básico en competencia digital (N=289; 41,4%). Por otro lado, y como podemos observar en la tabla que presentamos a continuación, el porcentaje de estudiantes que afirma tener conocimientos avanzados es minoritario (N=32; 4,6%) al igual que aquellos que dicen tener un nulo nivel de competencia digital (N=8; 1,1%).

Tabla 182. Nivel de competencia digital general

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel nulo	8	1,1	1,1	1,1
	Nivel básico	289	41,4	41,4	42,6
	Nivel medio	369	52,9	52,9	95,4
	Nivel avanzado	32	4,6	4,6	100,0
	Total	698	100,0	100,0	

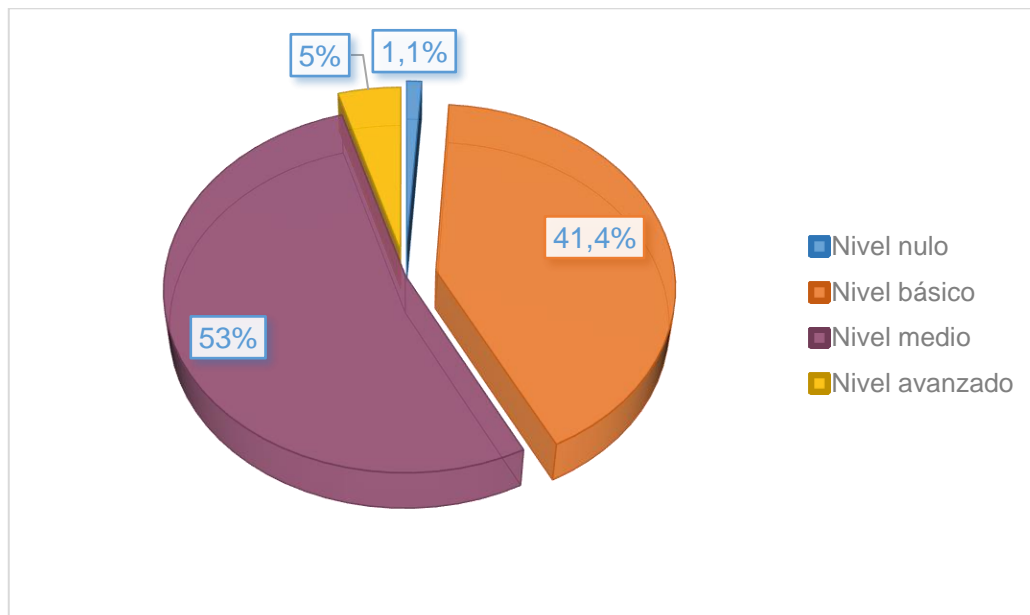
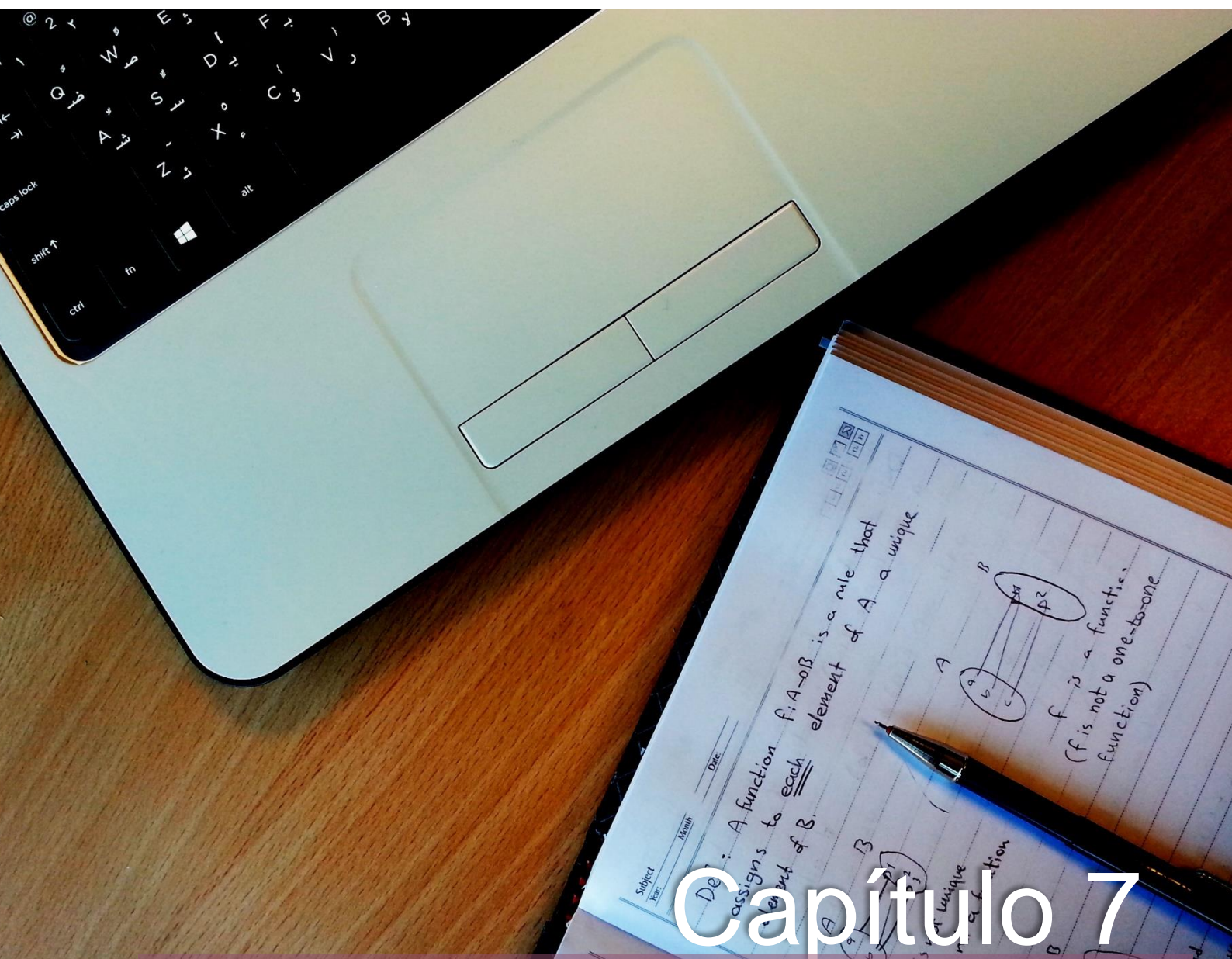
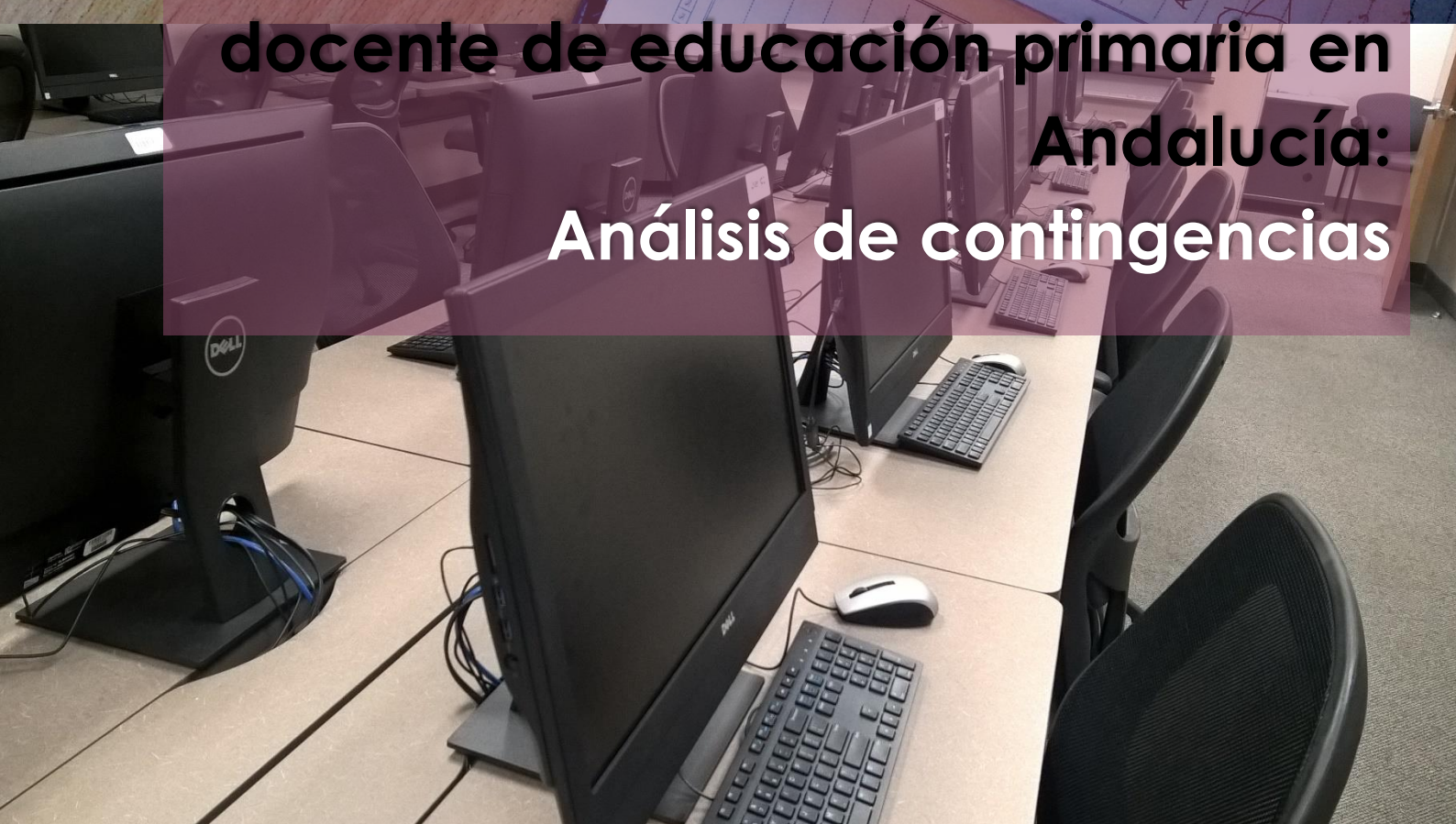


Figura 150. Nivel de competencia digital general



Capítulo 7

La competencia digital del futuro docente de educación primaria en Andalucía: Análisis de contingencias



1. Análisis de contingencias en función del sexo

Para atender al objetivo específico seis: *determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital*, procedemos a realizar la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) y que, como bien sabemos, sirve para determinar si los datos que hemos obtenido a través de la administración del cuestionario presentan variaciones o diferencias estadísticamente significativas respecto a la hipótesis nula. Así pues, tomando como referencia la variable dicotómica nominal **sexo** (hombre/mujer) como variable independiente, establecemos las siguientes hipótesis de trabajo para cada uno de los ítems que forman las cinco dimensiones principales de la competencia digital y, por ende, de nuestro cuestionario:

H_0 =Las variables en filas y columnas no están asociadas.

H_1 =Las variables en filas y columnas están asociadas.

A continuación, presentamos los resultados obtenidos en cada uno de los análisis de contingencia realizados.

1.1. Análisis de contingencias de la Dimensión A

En esta dimensión del cuestionario (información y alfabetización informacional), destinado a analizar las competencias más importantes dentro del ámbito de información y alfabetización informacional de la competencia digital, la aplicación de la prueba de χ^2

de Pearson sobre la variable de sexo a un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha arrojado los siguientes resultados:

Tabla 183. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión A (Información y alfabetización informacional)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	Gl	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Sexo * A1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,512	3	,138
Sexo * A2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,672	3	,129
Sexo * A3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,432	3	,038**
Sexo * A4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,026	3	,121
Sexo * A5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	20,008	3	,000**
Sexo * A6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,536	3	,209
Sexo * A7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	2,257	3	,521
Sexo * A8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,756	3	,051*
Sexo * A9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,566	3	,023**
Sexo * A10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	6,421	3	,093

A continuación, procedemos a realizar el análisis de manera pormenorizada procedente del cruce de la variable sexo con cada uno de los ítems que componen la dimensión A del cuestionario a través de la aplicación de χ^2 de Pearson a un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) y que han arrojado diferencias estadísticamente significativas (A3, A5, A8 y A9).

En primer lugar, la prueba aplicada ha arrojado diferencias significativas en los niveles de competencia del futuro docente respecto a las destrezas del alumnado para *emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.)* (Sexo*A3) según el sexo de la muestra, de forma que encontramos que algo más de la mitad de los hombres se perciben a sí mismos con una mayor competencia (51,3%) frente a las mujeres (41,1%).

Tabla 184. Prueba chi-cuadrado: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Sexo*A3)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,432 ^a	3	,038
Razón de verosimilitud	8,813	3	,032
Asociación lineal por lineal	7,264	1	,007
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,54.

Tabla 185. Tabla de contingencia (Sexo*A3): emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	16	75	78	18	187
		% dentro de Sexo	8,6%	40,1%	41,7%	9,6%	100,0%
		% dentro de A3	16,8%	25,3%	31,5%	31,0%	26,8%
		% del total	2,3%	10,7%	11,2%	2,6%	26,8%
Mujer	Recuento	79	222	170	40	511	
	% dentro de Sexo	15,5%	43,4%	33,3%	7,8%	100,0%	
	% dentro de A3	83,2%	74,7%	68,5%	69,0%	73,2%	
	% del total	11,3%	31,8%	24,4%	5,7%	73,2%	
Total	Recuento	95	297	248	58	698	
	% dentro de Sexo	13,6%	42,6%	35,5%	8,3%	100,0%	
	% dentro de A3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	13,6%	42,6%	35,5%	8,3%	100,0%	

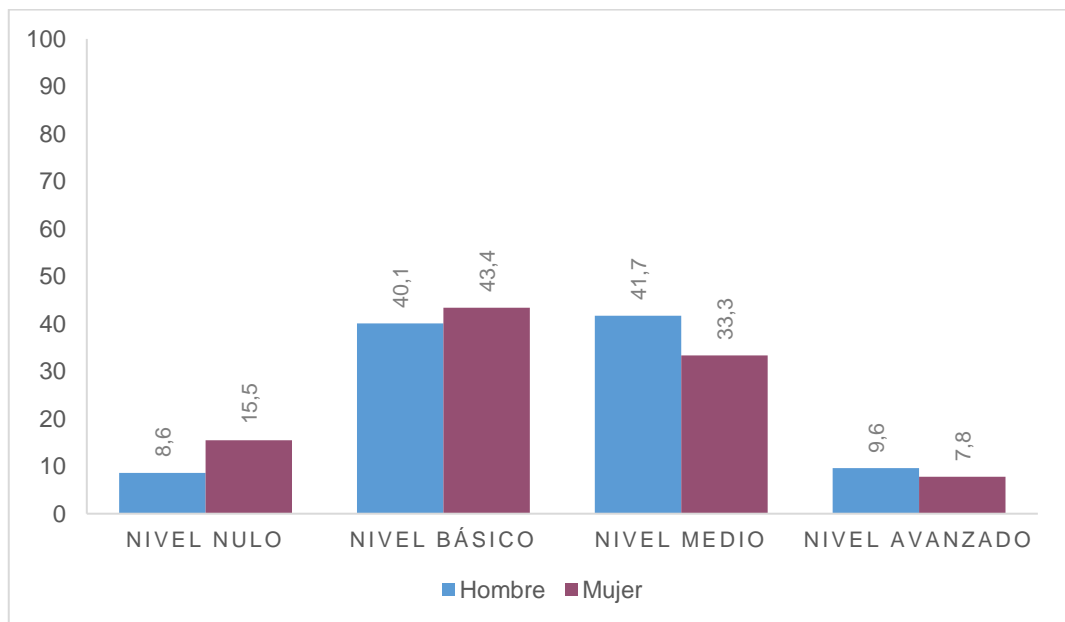


Figura 151. Niveles de competencia: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Sexo*A3)

Prosiguiendo con el ítem que examina la existencia de diferencias estadísticamente significativas en función del sexo y la destreza de los futuros docentes en *conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido* (Sexo*A5), sí que se han detectado contrastes a nivel estadístico

($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) muy interesantes y notables en esta variable y que revelan que más de la mitad de los hombres (57,7%) tienen un nivel de competencia mayor (niveles medio-avanzado) en contraposición de las mujeres, cuyo porcentaje asciende al 40,3%. Estas diferencias podemos observarlas en las siguientes tablas:

Tabla 186. Prueba chi-cuadrado: conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (Sexo*A5)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,008 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	19,706	3	,000
Asociación lineal por lineal	19,072	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,49.

Tabla 187. Tabla de contingencia (Sexo*A5): conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	15	64	79	29	187
		% dentro de Sexo	8,0%	34,2%	42,2%	15,5%	100,0%
		% dentro de A5	17,4%	21,5%	32,2%	42,0%	26,8%
		% del total	2,1%	9,2%	11,3%	4,2%	26,8%
	Mujer	Recuento	71	234	166	40	511
		% dentro de Sexo	13,9%	45,8%	32,5%	7,8%	100,0%
% dentro de A5		82,6%	78,5%	67,8%	58,0%	73,2%	
	% del total	10,2%	33,5%	23,8%	5,7%	73,2%	
Total	Recuento	86	298	245	69	698	
	% dentro de Sexo	12,3%	42,7%	35,1%	9,9%	100,0%	
	% dentro de A5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	12,3%	42,7%	35,1%	9,9%	100,0%	

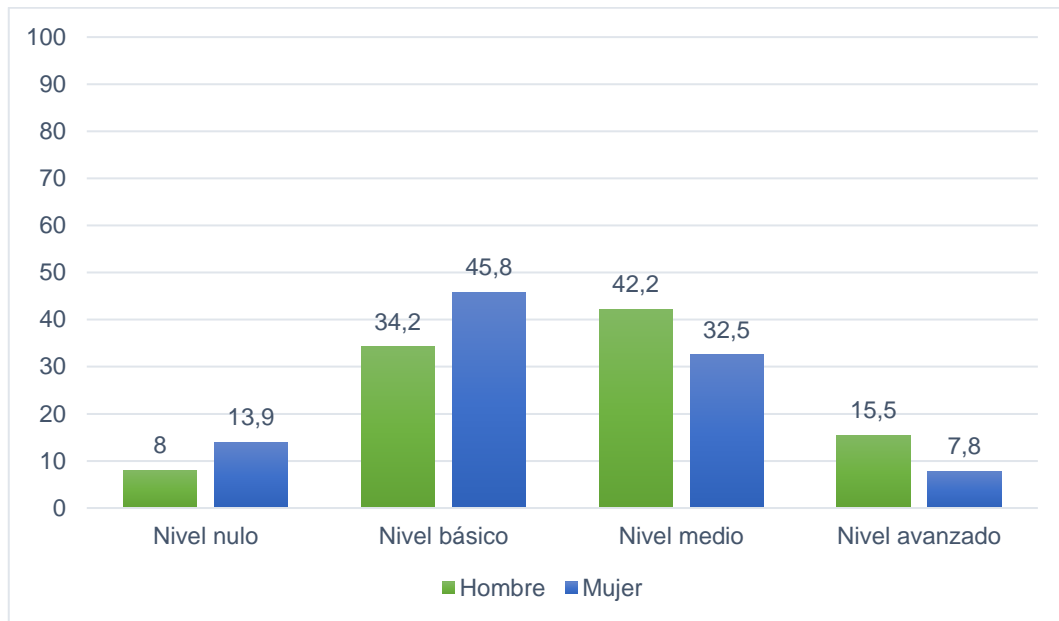


Figura 152. Niveles de competencia: conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (Sexo*A5)

Con relación al cruce procedente del sexo con la habilidad de los alumnos para clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (Sexo*A8), aunque con una significación asintótica de 0,051, cabe destacar que los hombres afirman tener un nivel de competencia superior (72,7%) frente a las mujeres (66,7%).

Tabla 188. Prueba chi-cuadrado: clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (Sexo*A8)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,756a	3	,051
Razón de verosimilitud	8,211	3	,042
Asociación lineal por lineal	,674	1	,412
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,18.

Tabla 189. Tabla de contingencia (Sexo*A8): clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	5	46	83	53	187
	% dentro de Sexo	2,7%	24,6%	44,4%	28,3%	100,0%
	% dentro de A8	13,2%	25,1%	31,8%	24,5%	26,8%

	% del total	0,7%	6,6%	11,9%	7,6%	26,8%
Mujer	Recuento	33	137	178	163	511
	% dentro de Sexo	6,5%	26,8%	34,8%	31,9%	100,0%
	% dentro de A8	86,8%	74,9%	68,2%	75,5%	73,2%
	% del total	4,7%	19,6%	25,5%	23,4%	73,2%
Total	Recuento	38	183	261	216	698
	% dentro de Sexo	5,4%	26,2%	37,4%	30,9%	100,0%
	% dentro de A8	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	5,4%	26,2%	37,4%	30,9%	100,0%

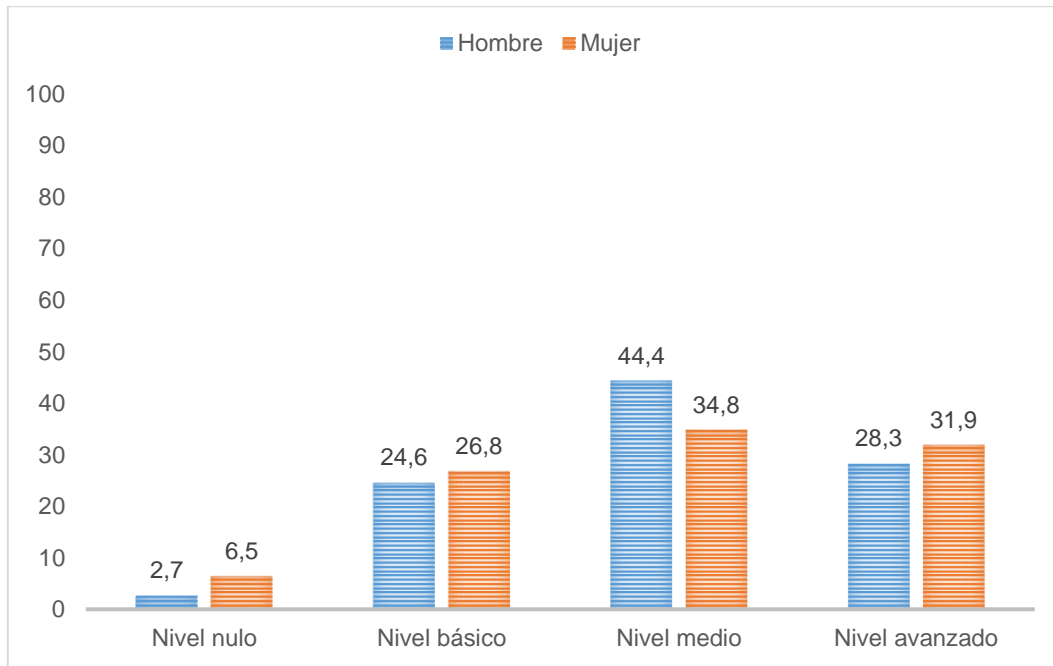


Figura 153. Niveles de competencia: clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (Sexo*A8)

Prosiguiendo con el análisis de contingencias, respecto a los resultados obtenidos a través del cruce de la variable sexo con la capacidad de los estudiantes para *realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos* (Sexo*A9) cabe mencionar que las mujeres se perciben a sí mismas con un nivel de competencia inferior para realizar este tipo de tareas (56,8%) en comparación con los hombres (62,6%).

Tabla 190. Prueba chi-cuadrado: realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (Sexo*A9)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,566 ^a	3	,023
Razón de verosimilitud	9,877	3	,020
Asociación lineal por lineal	,646	1	,422
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,22.

Tabla 191. Tabla de contingencia (Sexo*A9): realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	11	59	82	35	187
	% dentro de Sexo	5,9%	31,6%	43,9%	18,7%	100,0%
	% dentro de A9	16,2%	26,5%	32,5%	22,6%	26,8%
	% del total	1,6%	8,5%	11,7%	5,0%	26,8%
Mujer	Recuento	57	164	170	120	511
	% dentro de Sexo	11,2%	32,1%	33,3%	23,5%	100,0%
	% dentro de A9	83,8%	73,5%	67,5%	77,4%	73,2%
	% del total	8,2%	23,5%	24,4%	17,2%	73,2%
Total	Recuento	68	223	252	155	698
	% dentro de Sexo	9,7%	31,9%	36,1%	22,2%	100,0%
	% dentro de A9	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	9,7%	31,9%	36,1%	22,2%	100,0%

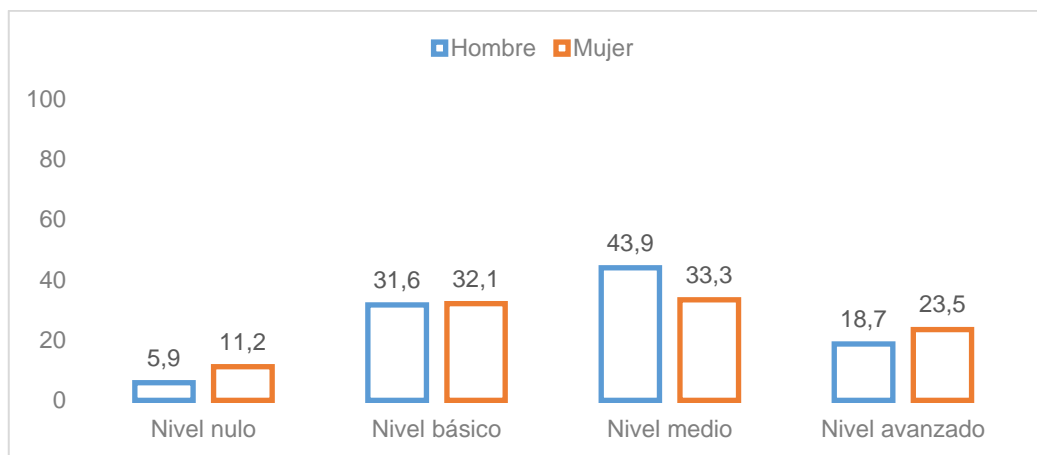


Figura 154. Niveles de competencia: realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (Sexo*A9)

1.2 Análisis de contingencias de la Dimensión B

En esta dimensión (comunicación y colaboración), el cálculo de las pruebas de contingencia en función del sexo aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 192. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión B (Comunicación y Colaboración)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	gl	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Sexo * B1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,859	3	,013**
Sexo * B2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,247	3	,064
Sexo * B3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	,899	3	,826
Sexo * B4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,605	3	,133
Sexo * B5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,671	3	,034**
Sexo * B6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,212	3	,239
Sexo * B7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	3,930	3	,269
Sexo * B8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,357	3	,147
Sexo * B9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,835	3	,001**
Sexo * B10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,505	3	,015**
Sexo * B11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,951	3	,114
Sexo * B12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	22,238	3	,000**
Sexo * B13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	3,103	3	,376
Sexo * B14	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,286	3	,063
Sexo * B15	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	2,637	3	,451
Sexo * B16	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,900	3	,179
Sexo * B17	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,229	3	,238
Sexo * B18	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,508	3	,006**
Sexo * B19	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,520	3	,137

Tal y como venimos haciendo, a continuación, se presentarán los análisis realizados de manera exhaustiva atendiendo al cruce realizado con cada uno de los ítems que han arrojado diferencias estadísticamente significativas en función del sexo de los alumnos (B1, B5, B9, B10, B12 y B18).

En este sentido, al tratar de conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en función del sexo con la competencia de los estudiantes para *intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.)* (Sexo*B1), tal y como puede observarse en las siguientes tablas, prácticamente el total de la muestra de las mujeres (90,6%) tienen un nivel competencial mayor (42,5% medio y 48,1% avanzado) que los hombres (52,9% medio y 34,2% avanzado). De esta forma:

Tabla 193. Prueba chi-cuadrado: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Sexo*B1)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,859 ^a	3	,013
Razón de verosimilitud	11,017	3	,012
Asociación lineal por lineal	9,370	1	,002

N de casos válidos	698		
--------------------	-----	--	--

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,80.

Tabla 194. Tabla de contingencia (Sexo*B1): intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.)

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	1	23	99	64	187
		% dentro de Sexo	0,5%	12,3%	52,9%	34,2%	100,0%
		% dentro de B1	33,3%	33,3%	31,3%	20,6%	26,8%
		% del total	0,1%	3,3%	14,2%	9,2%	26,8%
Mujer	Recuento	2	46	217	246	511	
	% dentro de Sexo	0,4%	9,0%	42,5%	48,1%	100,0%	
	% dentro de B1	66,7%	66,7%	68,7%	79,4%	73,2%	
	% del total	0,3%	6,6%	31,1%	35,2%	73,2%	
Total	Recuento	3	69	316	310	698	
	% dentro de Sexo	0,4%	9,9%	45,3%	44,4%	100,0%	
	% dentro de B1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	0,4%	9,9%	45,3%	44,4%	100,0%	

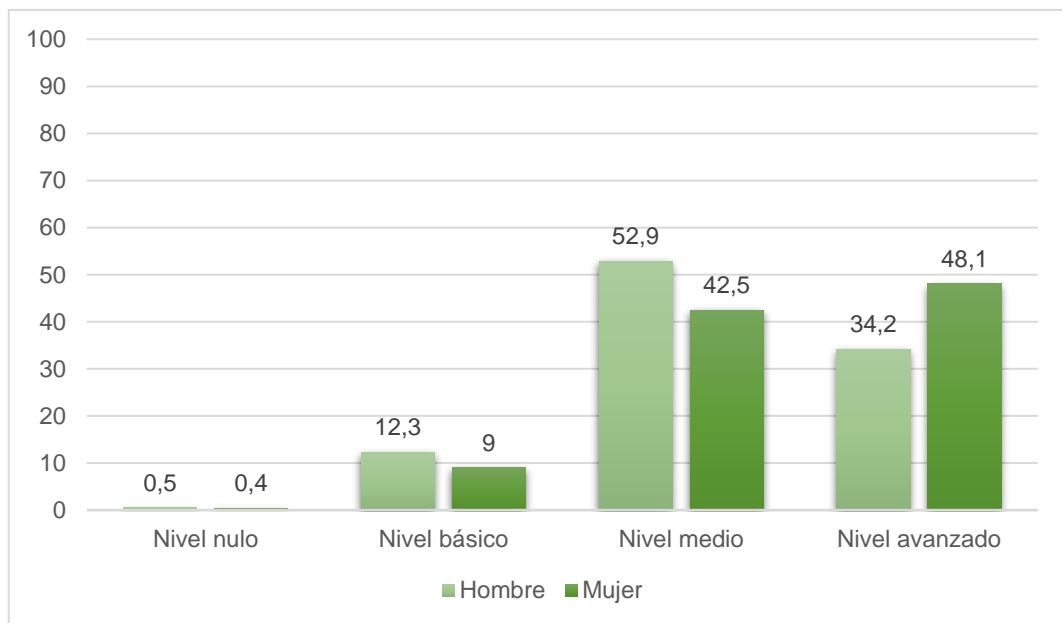


Figura 155. Niveles de competencia: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Sexo*B1)

Por otro lado, atendiendo al ítem que examina la competencia de los estudiantes del último curso de grado en función de su sexo para *usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...)* para *compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas* (Sexo*B5)

obtenemos, en este caso, que son los hombres quienes tienen un mayor nivel de competencia en el uso de este tipo de herramientas (64,7% poseen un nivel medio-avanzado) en comparación con las mujeres (56,9%). Podemos observarlo en las siguientes tablas y gráfico:

Tabla 195. Prueba chi-cuadrado: usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (Sexo*B5)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,671 ^a	3	,034
Razón de verosimilitud	9,813	3	,020
Asociación lineal por lineal	3,735	1	,053
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,81.

Tabla 196. Tabla de contingencia (Sexo*B5): usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	7	59	80	41	187
		% dentro de Sexo	3,7%	31,6%	42,8%	21,9%	100,0%
		% dentro de B5	11,9%	26,0%	30,5%	27,3%	26,8%
		% del total	1,0%	8,5%	11,5%	5,9%	26,8%
Mujer	Recuento	52	168	182	109	511	
	% dentro de Sexo	10,2%	32,9%	35,6%	21,3%	100,0%	
	% dentro de B5	88,1%	74,0%	69,5%	72,7%	73,2%	
	% del total	7,4%	24,1%	26,1%	15,6%	73,2%	
Total	Recuento	59	227	262	150	698	
	% dentro de Sexo	8,5%	32,5%	37,5%	21,5%	100,0%	
	% dentro de B5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	8,5%	32,5%	37,5%	21,5%	100,0%	

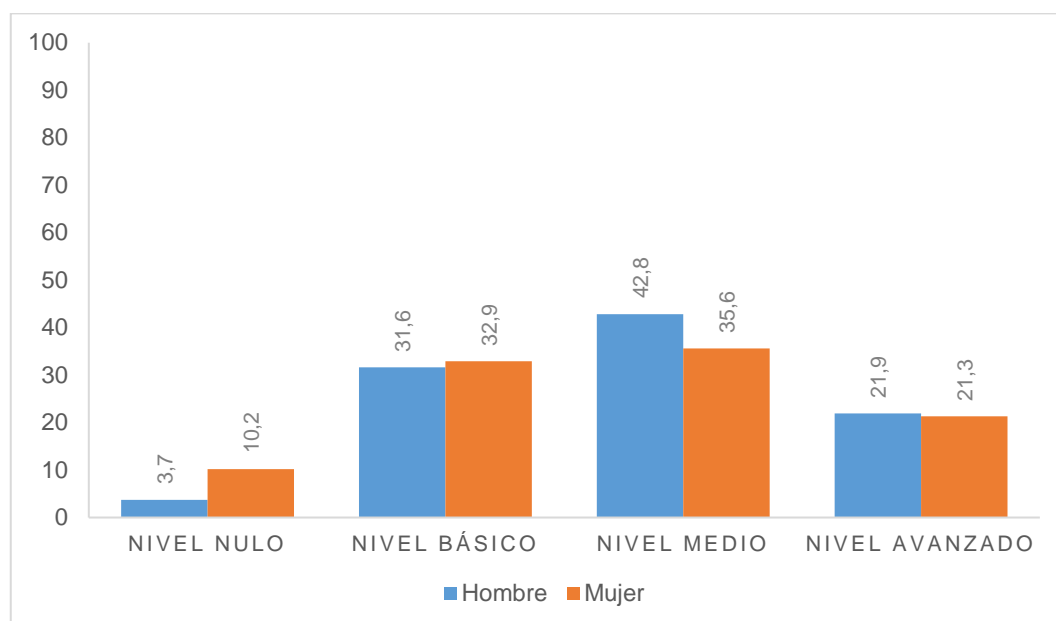


Figura 156. Niveles de competencia: usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas (Sexo*B5)

Prosiguiendo con el análisis de contingencias con relación al cruce procedente del sexo y el nivel de destrezas para comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (Sexo*B9) obtenemos diferencias estadísticamente significativas, las cuales ponen de manifiesto que los hombres tienen un nivel de competencia superior (34,8% medio y 11,2% avanzado) respecto a las mujeres (26,8% y 8,4% respectivamente).

Tabla 197. Prueba chi-cuadrado: comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (Sexo*B9)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,835 ^a	3	,001
Razón de verosimilitud	17,228	3	,001
Asociación lineal por lineal	12,348	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17,15.

Tabla 198. Tabla de contingencia (Sexo*B9): comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	21	80	65	21	187
		% dentro de Sexo	11,2%	42,8%	34,8%	11,2%	100,0%
		% dentro de B9	14,4%	28,0%	32,2%	32,8%	26,8%
		% del total	3,0%	11,5%	9,3%	3,0%	26,8%
Mujer	Recuento	125	206	137	43	511	
	% dentro de Sexo	24,5%	40,3%	26,8%	8,4%	100,0%	
	% dentro de B9	85,6%	72,0%	67,8%	67,2%	73,2%	
	% del total	17,9%	29,5%	19,6%	6,2%	73,2%	
Total	Recuento	146	286	202	64	698	
	% dentro de Sexo	20,9%	41,0%	28,9%	9,2%	100,0%	
	% dentro de B9	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	20,9%	41,0%	28,9%	9,2%	100,0%	

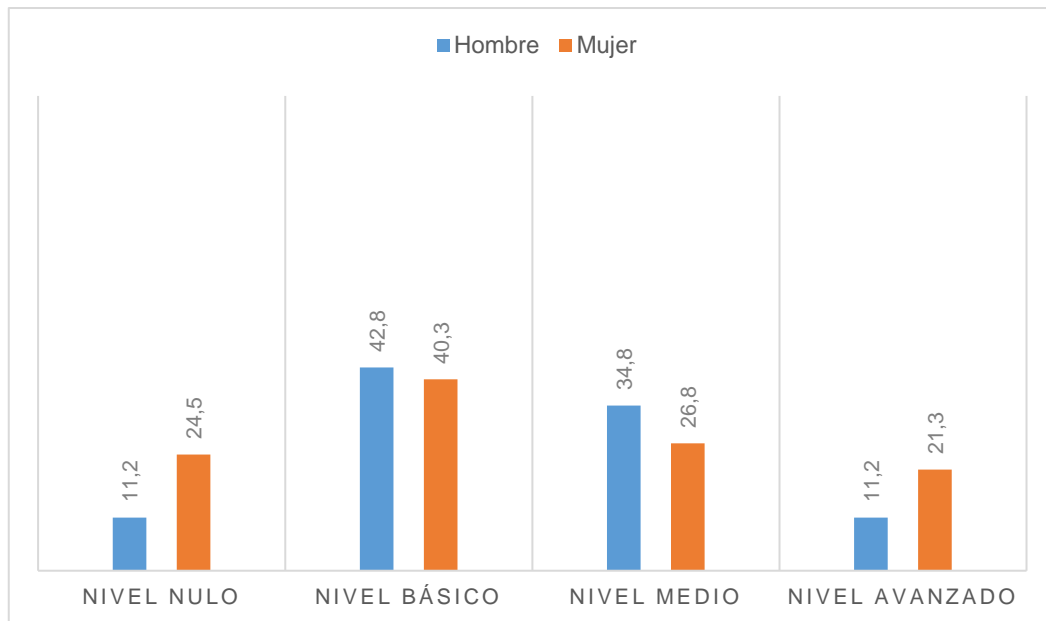


Figura 157. Niveles de competencia: comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia (Sexo*B9)

Respecto al cruce del sexo de los estudiantes con su nivel de competencia para utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (Sexo*B10), cabe destacar la existencia de diferencias estadísticamente

significativas obtenidas a través de la prueba de chi-cuadrado, y que viene a decir que los hombres tienen un nivel de competencia levemente superior (33,7% a nivel medio y 17,6% a nivel avanzado) a las mujeres (32,9% y 10,4% respectivamente), tal y como podemos ver a continuación:

Tabla 199. Prueba chi-cuadrado: utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (Sexo*B10)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,505 ^a	3	,015
Razón de verosimilitud	10,506	3	,015
Asociación lineal por lineal	8,698	1	,003
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 23,04.

Tabla 200. Tabla de contingencia (Sexo*B10): utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo

Sexo			Nivel				Total
			nulo	básico	medio	avanzado	
Hombre	Recuento	18	73	63	33	187	
	% dentro de Sexo	9,6%	39,0%	33,7%	17,6%	100,0%	
	% dentro de B10	17,5%	26,3%	27,3%	38,4%	26,8%	
	% del total	2,6%	10,5%	9,0%	4,7%	26,8%	
Mujer	Recuento	85	205	168	53	511	
	% dentro de Sexo	16,6%	40,1%	32,9%	10,4%	100,0%	
	% dentro de B10	82,5%	73,7%	72,7%	61,6%	73,2%	
	% del total	12,2%	29,4%	24,1%	7,6%	73,2%	
Total	Recuento	103	278	231	86	698	
	% dentro de Sexo	14,8%	39,8%	33,1%	12,3%	100,0%	
	% dentro de B10	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	14,8%	39,8%	33,1%	12,3%	100,0%	

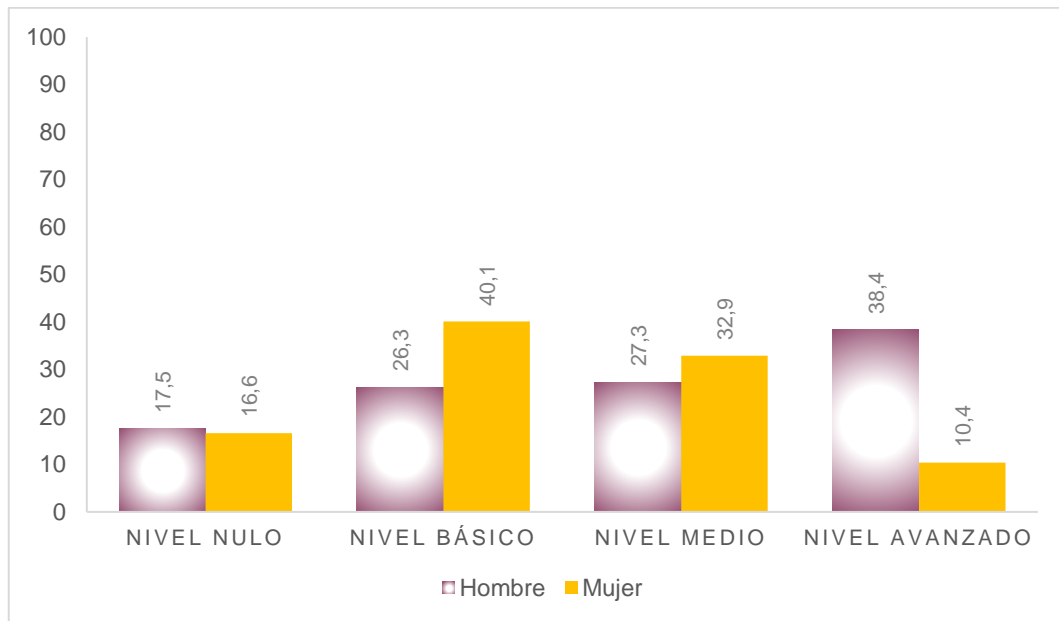


Figura 158. Niveles de competencia: utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo (Sexo*B10)

En cuanto a los resultados procedentes del cruce del sexo con el nivel competencial de los futuros docentes para utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (Sexo*B12), se han obtenido diferencias estadísticamente significativas, evidenciando que nuevamente son los hombres quienes perciben tener un nivel de competencia superior (28,9% a nivel medio y 9,1% a nivel avanzado) respecto a las mujeres (18,4% y 3,7% respectivamente).

Tabla 201. Prueba chi-cuadrado: utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (Sexo*B12)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,238 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	21,532	3	,000
Asociación lineal por lineal	21,658	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,64.

Tabla 202. Tabla de contingencia (Sexo*B12): utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo

Sexo			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento		40	76	54	17	187
	% dentro de Sexo		21,4%	40,6%	28,9%	9,1%	100,0%
	% dentro de B12		18,7%	25,3%	36,5%	47,2%	26,8%
	% del total		5,7%	10,9%	7,7%	2,4%	26,8%
Mujer	Recuento		174	224	94	19	511
	% dentro de Sexo		34,1%	43,8%	18,4%	3,7%	100,0%
	% dentro de B12		81,3%	74,7%	63,5%	52,8%	73,2%
	% del total		24,9%	32,1%	13,5%	2,7%	73,2%
Total	Recuento		214	300	148	36	698
	% dentro de Sexo		30,7%	43,0%	21,2%	5,2%	100,0%
	% dentro de B12		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		30,7%	43,0%	21,2%	5,2%	100,0%

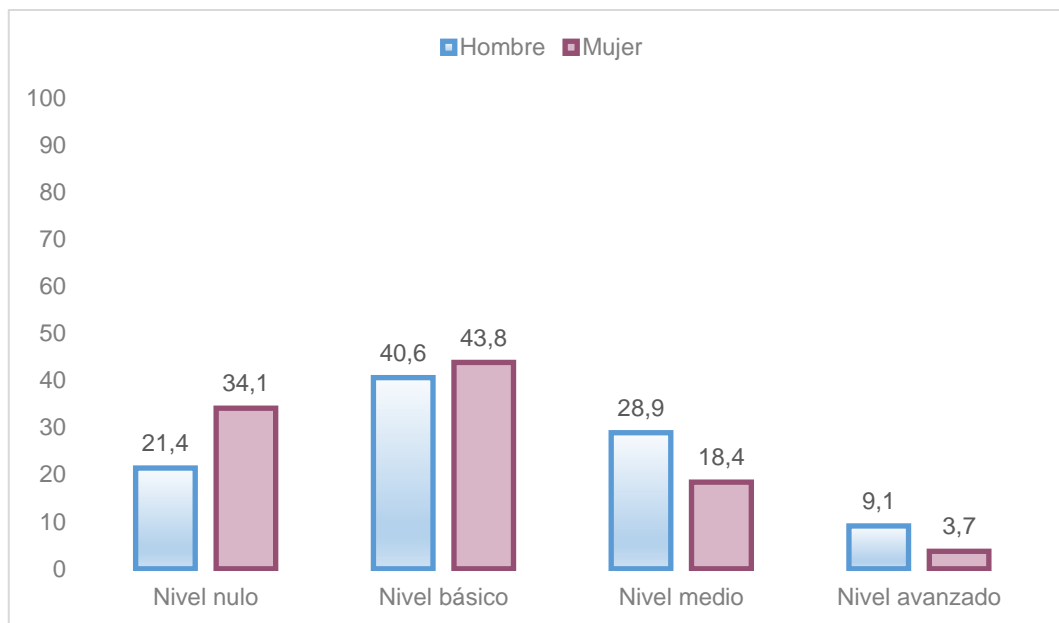


Figura 159. Niveles de competencia: utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.) (Sexo*B12)

Por último, en cuanto al ítem que cuestiona la destreza de los alumnos para controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital en función del sexo (Sexo*B18), se han obtenido diferencias estadísticamente significativas según la prueba realizada, tal y como podemos observar en las tablas y gráfica que presentamos a continuación. De este modo, los resultados arrojan que las

mujeres parecen tener una menor competencia para en lo que respecta a estas habilidades, pues concentran mayores valores de respuesta en torno a los niveles nulo (19,8%) y básico (23,2%) frente a los hombres.

Tabla 203. Prueba chi-cuadrado: controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (Sexo*B18)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,508 ^a	3	,006
Razón de verosimilitud	13,388	3	,004
Asociación lineal por lineal	7,644	1	,006
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,83.

Tabla 204. Tabla de contingencia (Sexo*B18): controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	27	66	73	21	187
		% dentro de Sexo	14,4%	35,3%	39,0%	11,2%	100,0%
		% dentro de B18	16,4%	28,9%	31,6%	28,4%	26,8%
		% del total	3,9%	9,5%	10,5%	3,0%	26,8%
	Mujer	Recuento	138	162	158	53	511
		% dentro de Sexo	27,0%	31,7%	30,9%	10,4%	100,0%
		% dentro de B18	83,6%	71,1%	68,4%	71,6%	73,2%
		% del total	19,8%	23,2%	22,6%	7,6%	73,2%
Total		Recuento	165	228	231	74	698
		% dentro de Sexo	23,6%	32,7%	33,1%	10,6%	100,0%
		% dentro de B18	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	23,6%	32,7%	33,1%	10,6%	100,0%

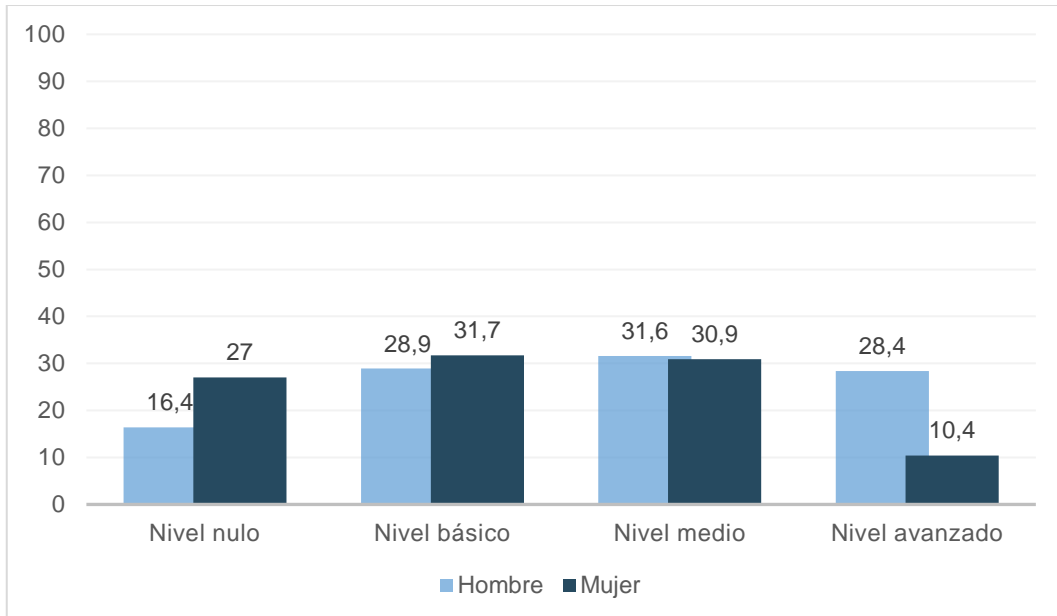


Figura 160. Niveles de competencia: controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital (Sexo*B18)

1.3 Análisis de contingencias de la Dimensión C

En esta dimensión (creación de contenidos digitales), el cálculo de las pruebas de contingencia en función del sexo aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 205. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión C (Creación de Contenidos Digitales)

	N	Válido Porcentaje	Casos		N	Total Porcentaje	χ^2	Gl	P(SIG.)
			Perdido Porcentaje	N					
Sexo * C1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,357	3	,147
Sexo * C2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	1,413	3	,703
Sexo * C3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	2,422	3	,490
Sexo * C4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	2,808	3	,422
Sexo * C5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,521	3	,015**
Sexo * C6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,614	3	,014**
Sexo * C7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	21,232	3	,000**
Sexo * C8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	1,758	3	,624
Sexo * C9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,006	3	,012**
Sexo * C10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	24,605	3	,000**
Sexo * C11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	27,641	3	,000**
Sexo * C12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,406	3	,002**

Procedemos, a continuación, al análisis pormenorizado de cada cruce que ha arrojado diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba aplicada (C5, C6, C7, C9, C10, C11 y C12).

De este modo, en cuanto al cruce del sexo con la capacidad de los estudiantes para *combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos* (Sexo*C5), la prueba de χ^2 arroja resultados significativos, con una significación asintótica de 0,015. Así pues, tal y como puede observarse en las tablas siguientes, los hombres parecen tener un mayor nivel competencial para la combinación de herramientas en instas de crear contenidos nuevos (58,8%) frente a las mujeres (47,5%).

Tabla 206. Prueba chi-cuadrado: combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (Sexo*C5)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,521 ^a	3	,015
Razón de verosimilitud	10,752	3	,013
Asociación lineal por lineal	4,823	1	,028
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,22.

Tabla 207. Tabla de contingencia (Sexo*C5): combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	11	66	87	23	187
		% dentro de Sexo	5,9%	35,3%	46,5%	12,3%	100,0%
		% dentro de C5	16,2%	23,8%	33,1%	25,6%	26,8%
		% del total	1,6%	9,5%	12,5%	3,3%	26,8%
Mujer	Recuento	57	211	176	67	511	
	% dentro de Sexo	11,2%	41,3%	34,4%	13,1%	100,0%	
	% dentro de C5	83,8%	76,2%	66,9%	74,4%	73,2%	
	% del total	8,2%	30,2%	25,2%	9,6%	73,2%	
Total	Recuento	68	277	263	90	698	
	% dentro de Sexo	9,7%	39,7%	37,7%	12,9%	100,0%	
	% dentro de C5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	9,7%	39,7%	37,7%	12,9%	100,0%	

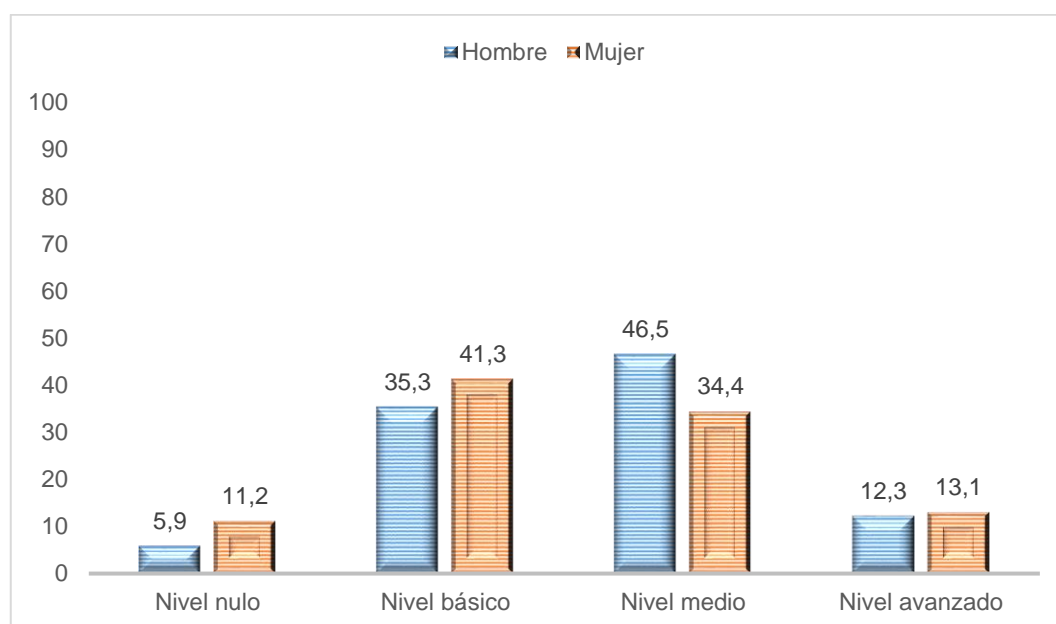


Figura 161. Niveles de competencia: combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos (Sexo*C5)

Sobre la cuestión que analiza la destreza de los estudiantes para diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están en función del sexo (Sexo*C6), la prueba de χ^2 arroja diferencias estadísticamente significativas, con una significación asintótica de 0,014. En este sentido, los hombres parecen tener un nivel de competencia levemente mayor (47,6%) frente a las mujeres (38,5%).

Tabla 208. Prueba chi-cuadrado: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Sexo*C6)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,614 ^a	3	,014
Razón de verosimilitud	11,471	3	,009
Asociación lineal por lineal	7,238	1	,007
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16,61.

Tabla 209. Tabla de contingencia (Sexo*C6): diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias

	Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre					
Mujer					

Sexo	Hombre	Recuento	17	81	71	18	187
		% dentro de Sexo	9,1%	43,3%	38,0%	9,6%	100,0%
		% dentro de C6	15,2%	27,0%	31,7%	29,0%	26,8%
		% del total	2,4%	11,6%	10,2%	2,6%	26,8%
Mujer	Recuento	95	219	153	44	511	
	% dentro de Sexo	18,6%	42,9%	29,9%	8,6%	100,0%	
	% dentro de C6	84,8%	73,0%	68,3%	71,0%	73,2%	
	% del total	13,6%	31,4%	21,9%	6,3%	73,2%	
Total	Recuento	112	300	224	62	698	
	% dentro de Sexo	16,0%	43,0%	32,1%	8,9%	100,0%	
	% dentro de C6	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	16,0%	43,0%	32,1%	8,9%	100,0%	

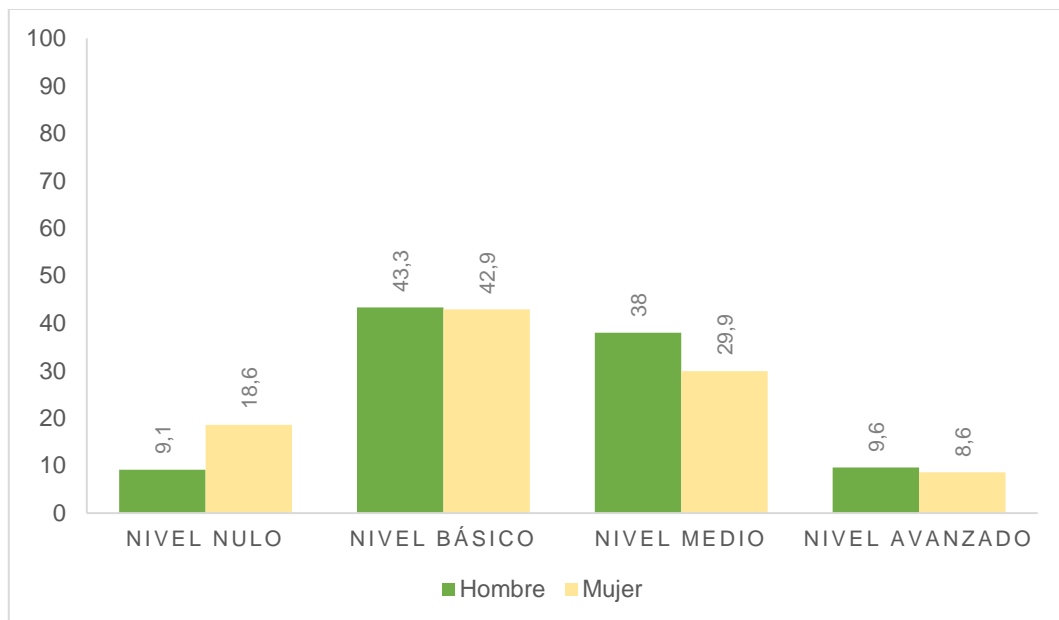


Figura 162. Niveles de competencia: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Sexo*C6)

La prueba de χ^2 realizada a través del cruce del sexo con la competencia de los estudiantes para aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (Sexo*C7) arroja diferencias estadísticamente significativas con una significación asintótica de 0,00. De este modo, según la tabla que presentamos a continuación, los hombres aparentan tener mejores destrezas (34,2%) frente a la mujer (19,6%).

Tabla 210. Prueba chi-cuadrado: aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (Sexo*C7)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,232 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	20,772	3	,000
Asociación lineal por lineal	17,458	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,64.

Tabla 211. Tabla de contingencia (Sexo*C7): aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	47	76	52	12	187
		% dentro de Sexo	25,1%	40,6%	27,8%	6,4%	100,0%
		% dentro de C7	18,9%	26,7%	40,6%	33,3%	26,8%
		% del total	6,7%	10,9%	7,4%	1,7%	26,8%
Mujer	Recuento	202	209	76	24	511	
	% dentro de Sexo	39,5%	40,9%	14,9%	4,7%	100,0%	
	% dentro de C7	81,1%	73,3%	59,4%	66,7%	73,2%	
	% del total	28,9%	29,9%	10,9%	3,4%	73,2%	
Total	Recuento	249	285	128	36	698	
	% dentro de Sexo	35,7%	40,8%	18,3%	5,2%	100,0%	
	% dentro de C7	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	35,7%	40,8%	18,3%	5,2%	100,0%	

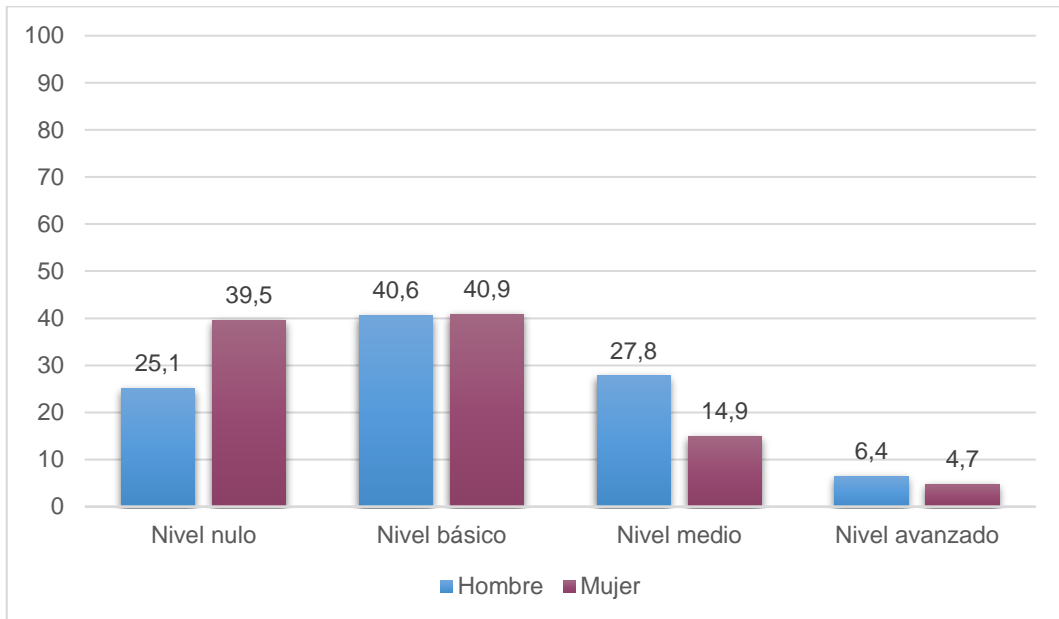


Figura 163. Niveles de competencia: aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (copyright, copyleft, creative commons, dominio público) a la información que utilizan y generan en la red (Sexo*C7)

Por otro lado, la prueba de χ^2 con la variable que estudia la competencia de los alumnos para *realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan* (Sexo*C9) ha obtenido diferencias significativas, con una significación asintótica de 0,012. De este modo, parece que los hombres tienen un nivel de competencia superior (53%) que las mujeres (44,8%).

Tabla 212. Prueba chi-cuadrado: realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (Sexo*C9)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,006 ^a	3	,012
Razón de verosimilitud	12,473	3	,006
Asociación lineal por lineal	7,955	1	,005
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,75.

Tabla 213. Tabla de contingencia (Sexo*C9): realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	8	80	68	31	187
		% dentro de Sexo	4,3%	42,8%	36,4%	16,6%	100,0%
		% dentro de C9	11,4%	26,7%	28,9%	33,3%	26,8%
		% del total	1,1%	11,5%	9,7%	4,4%	26,8%
Mujer	Recuento	62	220	167	62	511	
	% dentro de Sexo	12,1%	43,1%	32,7%	12,1%	100,0%	
	% dentro de C9	88,6%	73,3%	71,1%	66,7%	73,2%	
	% del total	8,9%	31,5%	23,9%	8,9%	73,2%	
Total	Recuento	70	300	235	93	698	
	% dentro de Sexo	10,0%	43,0%	33,7%	13,3%	100,0%	
	% dentro de C9	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	10,0%	43,0%	33,7%	13,3%	100,0%	

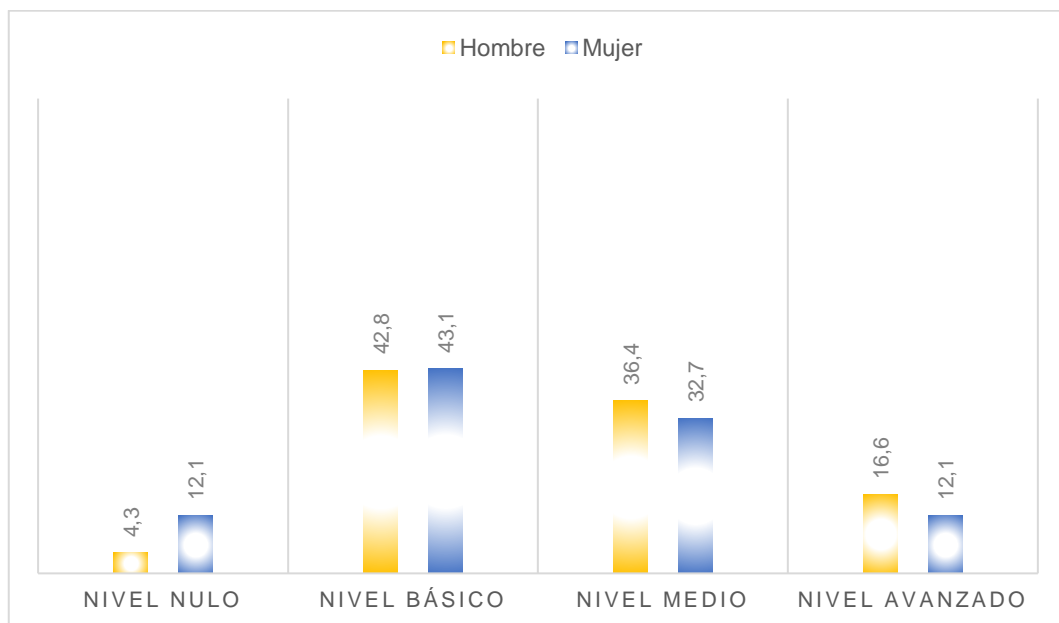


Figura 164. Niveles de competencia: realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan (Sexo*C9)

Atendiendo al cruce del sexo con el ítem que analiza la competencia para *aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte a sus necesidades y/o circunstancias específicas* (Sexo*C10), la prueba de χ^2 ha dado como resultado la existencia de diferencias estadísticamente significativas, con una significación asintótica de 0,000. De este modo, las mujeres parecen tener un nivel de competencia en los niveles más bajos (74,4%) frente a los hombres (60,5%).

Tabla 214. Prueba chi-cuadrado: aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte a sus necesidades y/o circunstancias específicas (Sexo*C10)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,605 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	25,691	3	,000
Asociación lineal por lineal	23,413	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,25.

Tabla 215. Tabla de contingencia (Sexo*C10): aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte

Sexo			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento		28	85	56	18	187
	% dentro de Sexo		15,0%	45,5%	29,9%	9,6%	100,0%
	% dentro de C10		14,7%	28,1%	34,4%	42,9%	26,8%
	% del total		4,0%	12,2%	8,0%	2,6%	26,8%
Mujer	Recuento		162	218	107	24	511
	% dentro de Sexo		31,7%	42,7%	20,9%	4,7%	100,0%
	% dentro de C10		85,3%	71,9%	65,6%	57,1%	73,2%
	% del total		23,2%	31,2%	15,3%	3,4%	73,2%
Total	Recuento		190	303	163	42	698
	% dentro de Sexo		27,2%	43,4%	23,4%	6,0%	100,0%
	% dentro de C10		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		27,2%	43,4%	23,4%	6,0%	100,0%

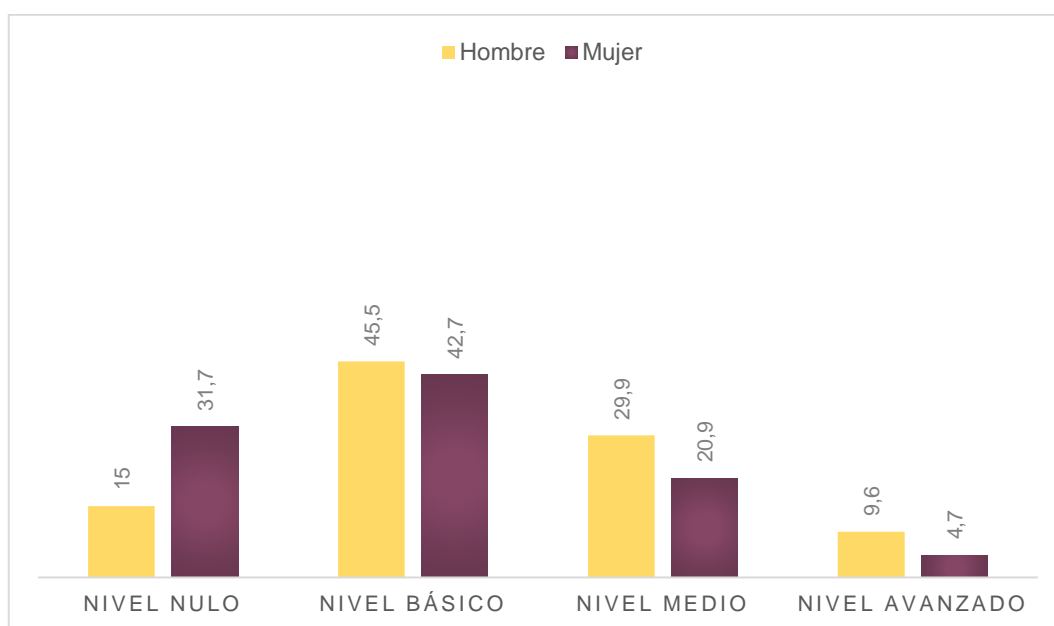


Figura 165. Niveles de competencia: aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte (Sexo*C10)

Respecto al cruce del sexo con el nivel competencial de los futuros docentes para *codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales* (Sexo*C11), la prueba realizada afirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas con una significación asintótica de 0,000. De este modo, los hombres terminarían su carrera con un nivel de competencia mayor respecto a esta destreza (33,1%) que las mujeres (17,6%).

Tabla 216. Prueba chi-cuadrado: codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (Sexo*C11)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,641 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	27,225	3	,000
Asociación lineal por lineal	27,558	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,70.

Tabla 217. Tabla de contingencia (Sexo*C11): codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	50	75	50	12	187
		% dentro de Sexo	26,7%	40,1%	26,7%	6,4%	100,0%
		% dentro de C11	17,9%	28,2%	39,4%	48,0%	26,8%
		% del total	7,2%	10,7%	7,2%	1,7%	26,8%
Mujer	Recuento	230	191	77	13	511	
	% dentro de Sexo	45,0%	37,4%	15,1%	2,5%	100,0%	
	% dentro de C11	82,1%	71,8%	60,6%	52,0%	73,2%	
	% del total	33,0%	27,4%	11,0%	1,9%	73,2%	
Total	Recuento	280	266	127	25	698	
	% dentro de Sexo	40,1%	38,1%	18,2%	3,6%	100,0%	
	% dentro de C11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	40,1%	38,1%	18,2%	3,6%	100,0%	

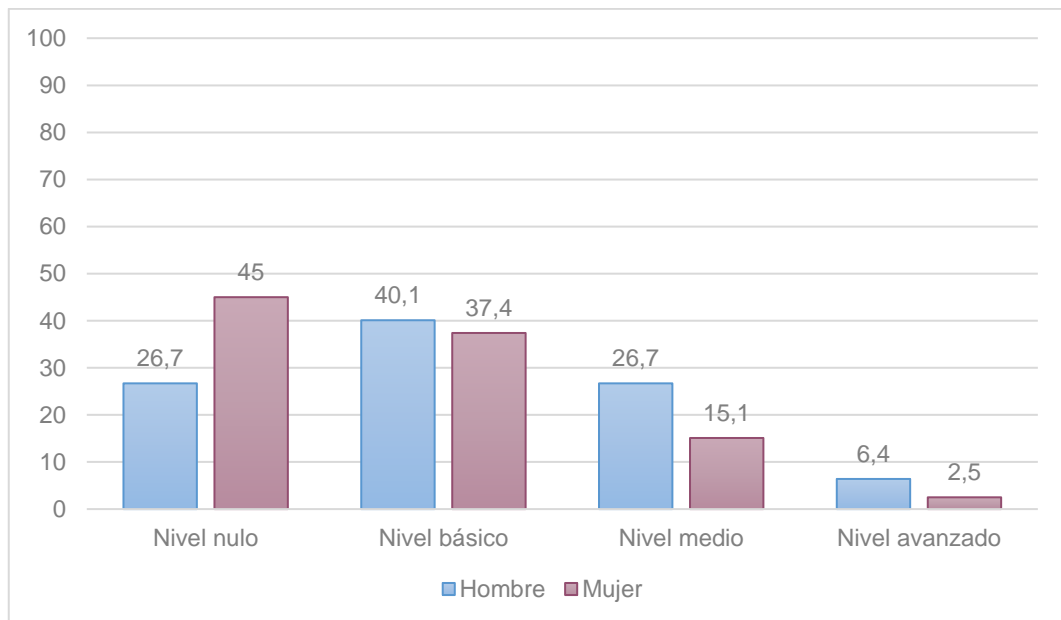


Figura 166. Niveles de competencia: codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales (Sexo*C11)

Por último, el ítem global que cruza la variable sexo con *el nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (Sexo*C12)* a través de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) afirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas con $p(\text{sig})=0,002$. Por tanto, encontramos que en esta dimensión los hombres poseen un nivel de competencia superior (49,7%) frente a las mujeres (35,8%).

Tabla 218. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (Sexo*C12)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,406 ^a	3	,002
Razón de verosimilitud	15,623	3	,001
Asociación lineal por lineal	15,342	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,38.

Tabla 219. Tabla de contingencia (Sexo*C12): nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	9	85	78	15	187
	% dentro de Sexo	4,8%	45,5%	41,7%	8,0%	100,0%
	% dentro de C12	14,1%	23,7%	32,4%	42,9%	26,8%
	% del total	1,3%	12,2%	11,2%	2,1%	26,8%
Mujer	Recuento	55	273	163	20	511
	% dentro de Sexo	10,8%	53,4%	31,9%	3,9%	100,0%
	% dentro de C12	85,9%	76,3%	67,6%	57,1%	73,2%
	% del total	7,9%	39,1%	23,4%	2,9%	73,2%
Total	Recuento	64	358	241	35	698
	% dentro de Sexo	9,2%	51,3%	34,5%	5,0%	100,0%
	% dentro de C12	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	9,2%	51,3%	34,5%	5,0%	100,0%

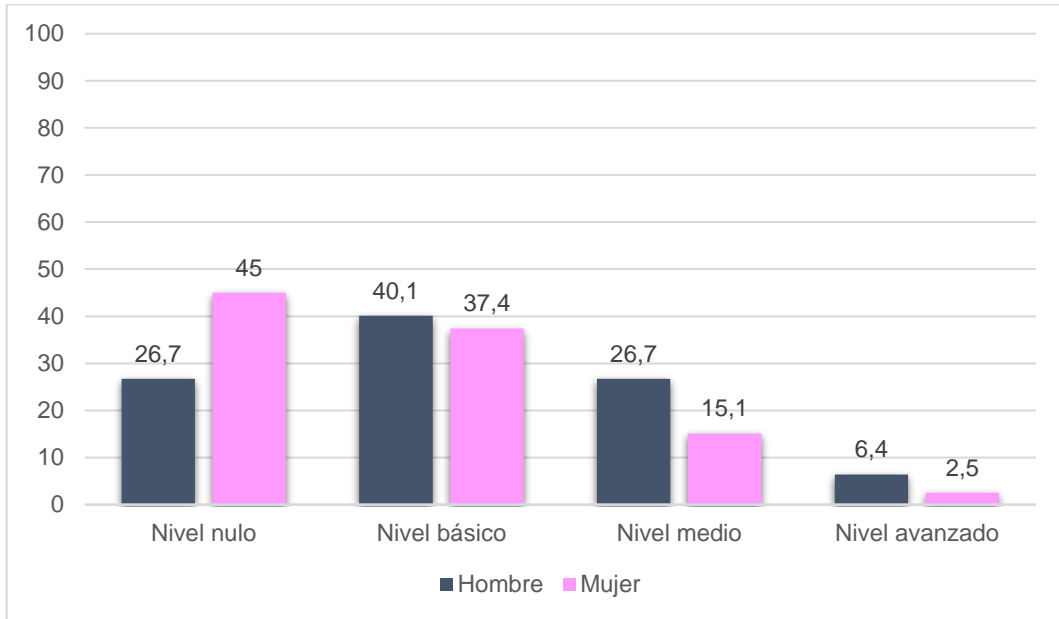


Figura 167. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de creación de contenidos digitales (Sexo*C12)

1.4 Análisis de contingencias de la dimensión D

En esta dimensión (seguridad), el cálculo de las pruebas de contingencia en función del sexo aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 220. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión D (Seguridad)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	Gf	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Sexo * D1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,805	3	,001**
Sexo * D2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	27,643	3	,000**
Sexo * D3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	29,159	3	,000**
Sexo * D4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	3,578	3	,311
Sexo * D5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,418	3	,220
Sexo * D6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,039	3	,045**
Sexo * D7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,271	3	,026**
Sexo * D8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,164	3	,160
Sexo * D9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,269	3	,004**
Sexo * D10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,605	3	,133
Sexo * D11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	6,319	3	,097**
Sexo * D12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,392	3	,145
Sexo * D13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,718	3	,013**

Tal y como venimos haciendo, procedemos, a continuación, al análisis pormenorizado de cada cruce que ha arrojado diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba aplicada (D1, D2, D3, D6, D7, D9, D11 y D13).

Así pues, en relación al cruce del sexo con la competencia de los estudiantes para instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (Sexo*D1) se han obtenido diferencias estadísticamente significativas según la prueba realizada, con una significación asintótica de 0,001. De este modo, las mujeres parecen tener un menor nivel competencial (44,8%) que los hombres (57,7%), tal y como podemos ver en las siguientes tablas y gráfico correspondiente:

Tabla 221. Prueba chi-cuadrado: instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.) (Sexo*D1)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,805 ^a	3	,001
Razón de verosimilitud	16,049	3	,001
Asociación lineal por lineal	15,207	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 30,81.

Tabla 222. Tabla de contingencia (Sexo*D1): instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malaware, virus, etc.)

Sexo			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento		20	59	64	44	187
	% dentro de Sexo		10,7%	31,6%	34,2%	23,5%	100,0%
	% dentro de D1		16,1%	24,9%	28,8%	38,3%	26,8%
	% del total		2,9%	8,5%	9,2%	6,3%	26,8%
Mujer	Recuento		104	178	158	71	511
	% dentro de Sexo		20,4%	34,8%	30,9%	13,9%	100,0%
	% dentro de D1		83,9%	75,1%	71,2%	61,7%	73,2%
	% del total		14,9%	25,5%	22,6%	10,2%	73,2%
Total	Recuento		124	237	222	115	698
	% dentro de Sexo		17,8%	34,0%	31,8%	16,5%	100,0%
	% dentro de D1		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		17,8%	34,0%	31,8%	16,5%	100,0%

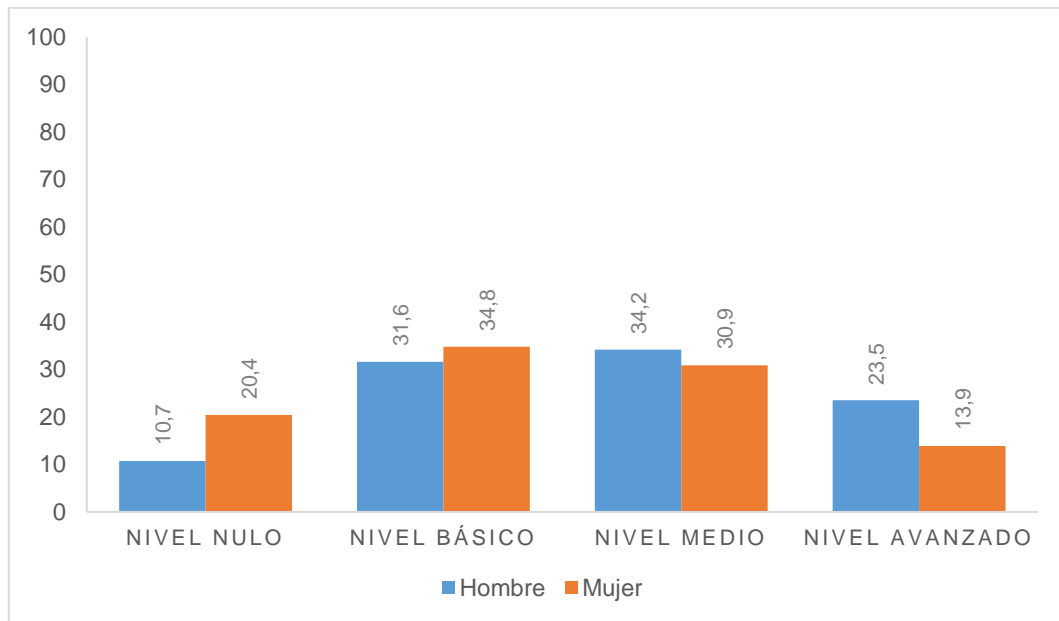


Figura 168. Niveles de competencia: instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (malware, virus, etc.) (Sexo*D1)

En cuanto al análisis de contingencias que estudia la existencia de diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo y el nivel de competencia de los futuros docentes para *emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales* (Sexo*D2) cabe señalar que las pruebas realizadas han arrojado diferencias estadísticamente significativas en función del sexo de la muestra, con una significación asintótica de 0,000. Así pues, nuevamente los hombres parecen tener un nivel de competencia mayor (54%) frente a las mujeres (35,2%), tal y como podemos ver a continuación:

Tabla 223. Prueba chi-cuadrado: emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (Sexo*D2)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,643 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	28,059	3	,000
Asociación lineal por lineal	27,583	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,56.

Tabla 224. Tabla de contingencia (Sexo*D2): emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales

Sexo	Hombre	Nivel de Competencia				Total
		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	
	Recuento	18	68	69	32	187
	% dentro de Sexo	9,6%	36,4%	36,9%	17,1%	100,0%

Mujer	% dentro de D2	13,8%	23,7%	33,2%	43,8%	26,8%
	% del total	2,6%	9,7%	9,9%	4,6%	26,8%
	Recuento	112	219	139	41	511
	% dentro de Sexo	21,9%	42,9%	27,2%	8,0%	100,0%
	% dentro de D2	86,2%	76,3%	66,8%	56,2%	73,2%
Total	% del total	16,0%	31,4%	19,9%	5,9%	73,2%
	Recuento	130	287	208	73	698
	% dentro de Sexo	18,6%	41,1%	29,8%	10,5%	100,0%
	% dentro de D2	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	18,6%	41,1%	29,8%	10,5%	100,0%

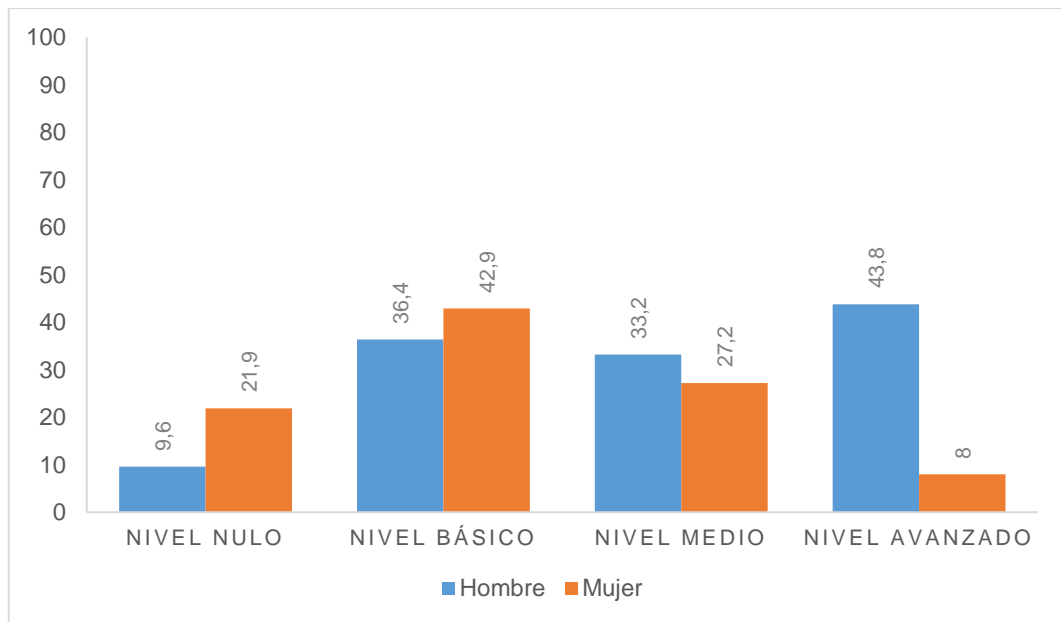


Figura 169. Niveles de competencia: emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales (Sexo*D2)

El cruce del sexo con la variable que explora la habilidad de la muestra para *tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red* (Sexo*D3) a través de la prueba de χ^2 de Pearson ha dado como significación asintótica 0,000, por lo que concluimos la misma con el hallazgo de diferencias estadísticamente significativas. De este modo, las mujeres tendrían un nivel de competencia menor que se concentraría en los niveles nulo (17,6%) y básico (40,7%) frente a los hombres, cuyos valores se agrupan predominantemente en los niveles medio (41,2%) y avanzado (20,9%).

Tabla 225. Prueba chi-cuadrado: tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (Sexo*D3)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29,159 ^a	3	,000

Razón de verosimilitud	30,927	3	,000
Asociación lineal por lineal	28,590	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 26,26.

Tabla 226. Tabla de contingencia (Sexo*D3): tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	11	60	77	39	187
		% dentro de Sexo	5,9%	32,1%	41,2%	20,9%	100,0%
		% dentro de D3	10,9%	22,4%	33,3%	39,8%	26,8%
		% del total	1,6%	8,6%	11,0%	5,6%	26,8%
Mujer	Recuento	90	208	154	59	511	
	% dentro de Sexo	17,6%	40,7%	30,1%	11,5%	100,0%	
	% dentro de D3	89,1%	77,6%	66,7%	60,2%	73,2%	
	% del total	12,9%	29,8%	22,1%	8,5%	73,2%	
Total	Recuento	101	268	231	98	698	
	% dentro de Sexo	14,5%	38,4%	33,1%	14,0%	100,0%	
	% dentro de D3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	14,5%	38,4%	33,1%	14,0%	100,0%	

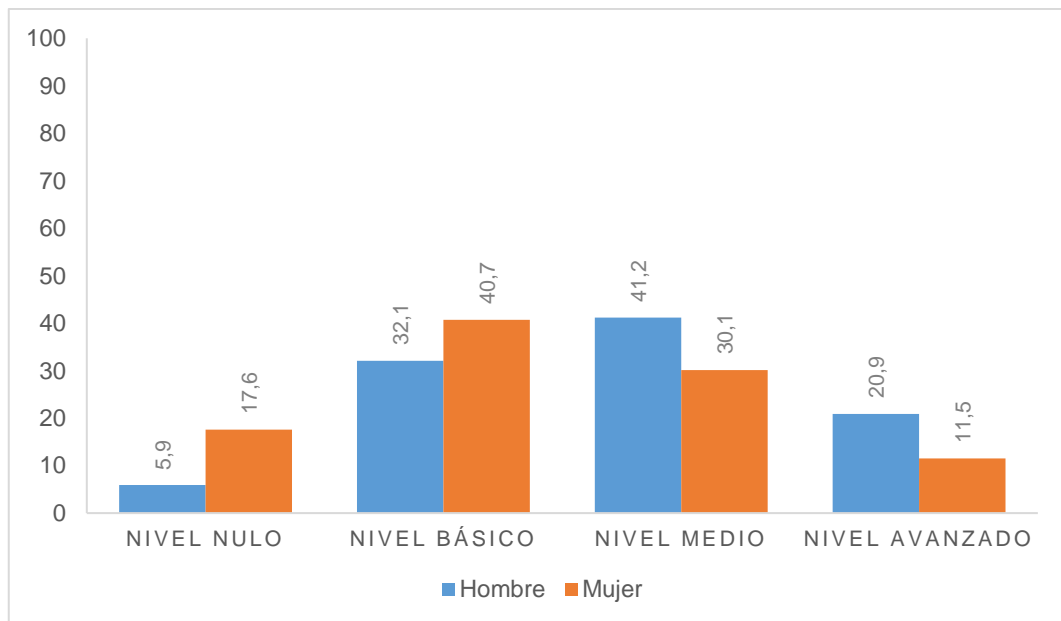


Figura 170. Niveles de competencia: tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red (Sexo*D3)

Por otro lado, con relación al cruce del sexo con la pregunta que se refiere a la competencia de los estudiantes para comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta

con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (Sexo*D6), la prueba de χ^2 de Pearson ha encontrado diferencias estadísticamente significativas en función de la variable de corte, por lo que serían los hombres quienes tendrían mayor competencia a nivel medio (41,2%) y avanzado (16,6%) frente a las mujeres (34,1% medio y 16,6% avanzado).

Tabla 227. Prueba chi-cuadrado: comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (Sexo*D6)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,039 ^a	3	,045
Razón de verosimilitud	8,904	3	,031
Asociación lineal por lineal	3,280	1	,070
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17,95.

Tabla 228. Tabla de contingencia (Sexo*D6): comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	9	70	77	31	187
	% dentro de Sexo	4,8%	37,4%	41,2%	16,6%	100,0%
	% dentro de D6	13,4%	26,5%	30,7%	26,7%	26,8%
	% del total	1,3%	10,0%	11,0%	4,4%	26,8%
Mujer	Recuento	58	194	174	85	511
	% dentro de Sexo	11,4%	38,0%	34,1%	16,6%	100,0%
	% dentro de D6	86,6%	73,5%	69,3%	73,3%	73,2%
	% del total	8,3%	27,8%	24,9%	12,2%	73,2%
Total	Recuento	67	264	251	116	698
	% dentro de Sexo	9,6%	37,8%	36,0%	16,6%	100,0%
	% dentro de D6	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	9,6%	37,8%	36,0%	16,6%	100,0%

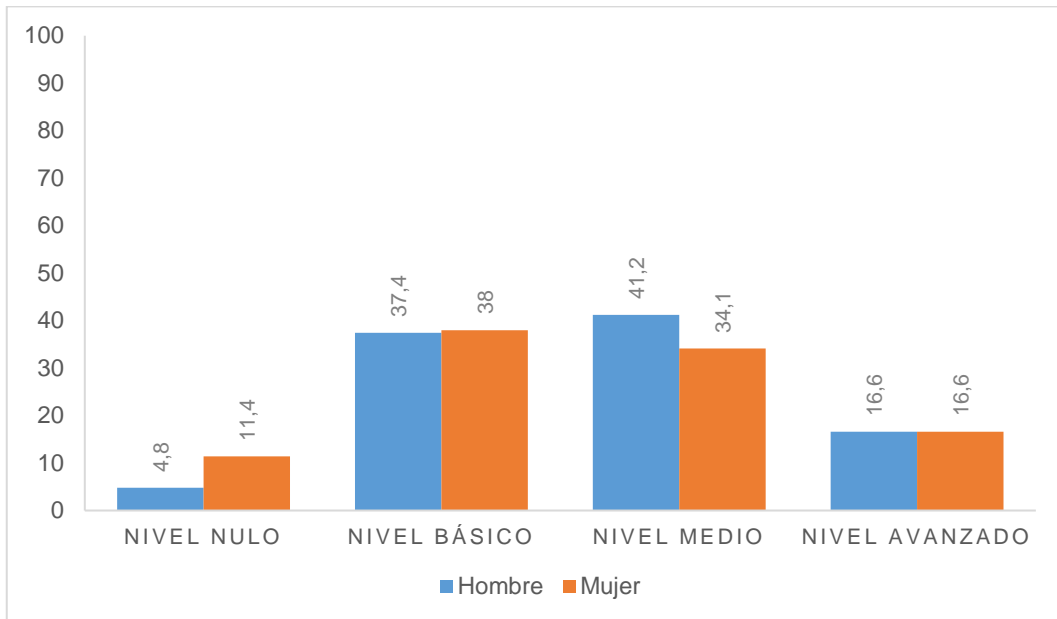


Figura 171. Niveles de competencia: comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza (Sexo*D6)

Sobre el cruce del sexo con la destreza de los estudiantes para aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (Sexo*D7), las mujeres afirman sentirse menos competentes, concentrando sus valores predominantemente en un nivel básico (40,7%) y nulo (14,5%). Por ende, serían los hombres quienes afirman tener una mayor competencia a nivel medio (45,5%) y avanzado (11,2%).

Tabla 229. Prueba chi-cuadrado: aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (Sexo*D7)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,271 ^a	3	,026
Razón de verosimilitud	9,472	3	,024
Asociación lineal por lineal	6,963	1	,008
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,29.

Tabla 230. Tabla de contingencia (Sexo*D7): comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	16	65	85	21	187
	% dentro de Sexo	8,6%	34,8%	45,5%	11,2%	100,0%
	% dentro de D7	17,8%	23,8%	32,3%	29,2%	26,8%
	% del total	2,3%	9,3%	12,2%	3,0%	26,8%
Mujer	Recuento	74	208	178	51	511
	% dentro de Sexo	14,5%	40,7%	34,8%	10,0%	100,0%
	% dentro de D7	82,2%	76,2%	67,7%	70,8%	73,2%
	% del total	10,6%	29,8%	25,5%	7,3%	73,2%
Total	Recuento	90	273	263	72	698
	% dentro de Sexo	12,9%	39,1%	37,7%	10,3%	100,0%
	% dentro de D7	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	12,9%	39,1%	37,7%	10,3%	100,0%

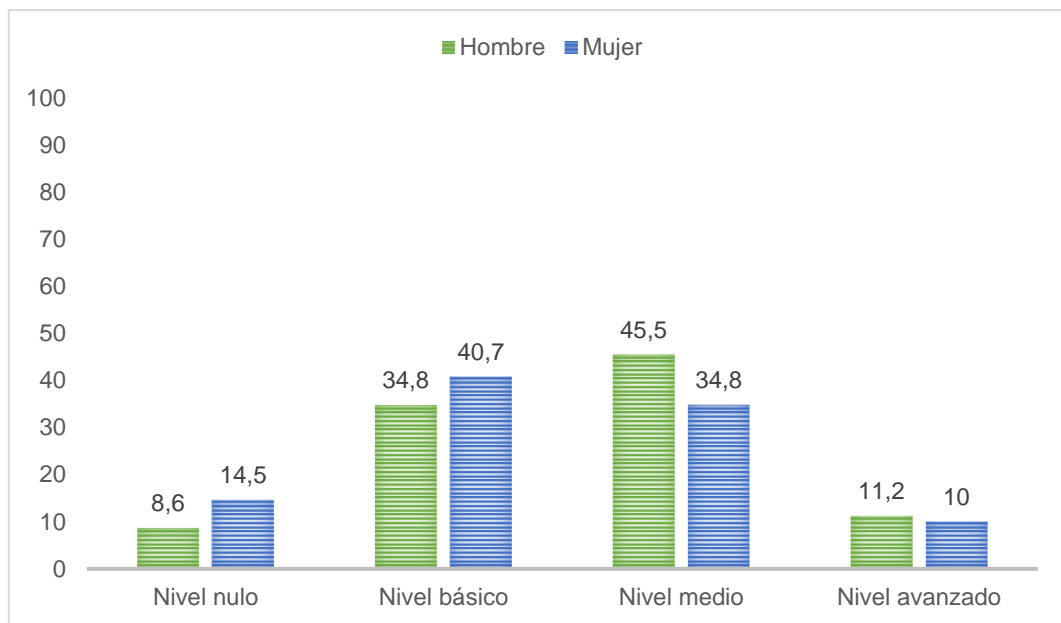


Figura 172. Niveles de competencia: aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos...) (Sexo*D7)

Atendiendo a la prueba que venimos realizando y que procede al cruce de la variable sexo con la competencia de los futuros docentes para *controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente* (Sexo*D9), los hombres se ven con una capacidad mayor para desarrollar estas estrategias en un nivel medio (38,5%) y avanzado (13,9%) frente a las mujeres (40,5% nivel medio-avanzado).

Tabla 231. Prueba chi-cuadrado: controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (Sexo*D9)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,269 ^a	3	,004
Razón de verosimilitud	14,049	3	,003
Asociación lineal por lineal	12,552	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,02.

Tabla 232. Tabla de contingencia (Sexo*D9): controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	13	76	72	26	187
		% dentro de Sexo	7,0%	40,6%	38,5%	13,9%	100,0%
		% dentro de D9	14,1%	25,2%	30,8%	36,6%	26,8%
		% del total	1,9%	10,9%	10,3%	3,7%	26,8%
	Mujer	Recuento	79	225	162	45	511
		% dentro de Sexo	15,5%	44,0%	31,7%	8,8%	100,0%
		% dentro de D9	85,9%	74,8%	69,2%	63,4%	73,2%
		% del total	11,3%	32,2%	23,2%	6,4%	73,2%
	Total	Recuento	92	301	234	71	698
% dentro de Sexo		13,2%	43,1%	33,5%	10,2%	100,0%	
% dentro de D9		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% del total		13,2%	43,1%	33,5%	10,2%	100,0%	

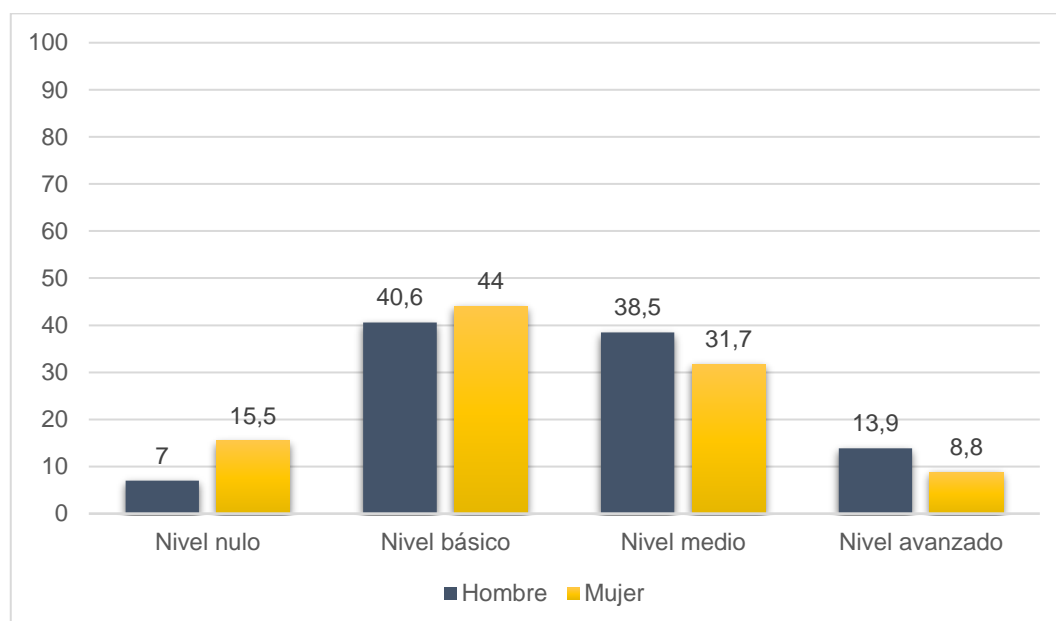


Figura 173. Niveles de competencia: controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente (Sexo*D9)

Por otro lado, a la hora de comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en función del sexo de los futuros docentes para *aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.)* (Sexo*D11), la prueba realizada afirma que el 66,6% de los hombres poseen mayores destrezas en un nivel medio y avanzado para tales acciones frente al 62% de las mujeres, por lo que la competencia de los primeros sería levemente superior respecto a las segundas.

Tabla 233. Prueba chi-cuadrado: aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (Sexo*D11)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,319 ^a	3	,097
Razón de verosimilitud	6,973	3	,073
Asociación lineal por lineal	,591	1	,442
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,72.

Tabla 234. Tabla de contingencia (Sexo*D11): aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.)

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	5	58	80	44	187
	% dentro de Sexo	2,7%	31,0%	42,8%	23,5%	100,0%
	% dentro de D11	12,5%	26,7%	30,4%	24,7%	26,8%
	% del total	0,7%	8,3%	11,5%	6,3%	26,8%
Mujer	Recuento	35	159	183	134	511
	% dentro de Sexo	6,8%	31,1%	35,8%	26,2%	100,0%
	% dentro de D11	87,5%	73,3%	69,6%	75,3%	73,2%
	% del total	5,0%	22,8%	26,2%	19,2%	73,2%
Total	Recuento	40	217	263	178	698
	% dentro de Sexo	5,7%	31,1%	37,7%	25,5%	100,0%
	% dentro de D11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	5,7%	31,1%	37,7%	25,5%	100,0%

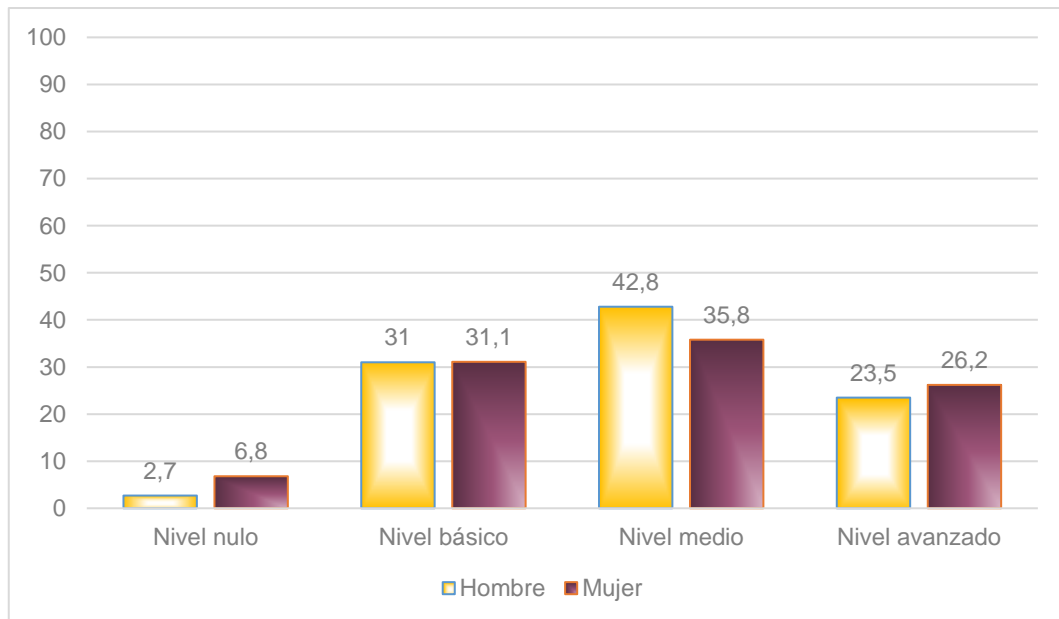


Figura 174. Niveles de competencia: aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.) (Sexo*D11)

En último lugar, se procedió a cruzar la variable sexo con el ítem global que pretende analizar *el nivel general competencial en materia de seguridad (Sexo*D13)* a través de la aplicación de la prueba de χ^2 de Pearson. Los resultados de la misma, tal y como podemos ver a continuación, contemplan, en este caso, que los hombres tienen un mayor nivel de competencia en su nivel medio y avanzado (58,2%) que a las mujeres

(45,2%) respecto al hecho de garantizar su seguridad a la hora de interactuar con medios y dispositivos digitales.

Tabla 235. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de seguridad (Sexo*D13)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,718 ^a	3	,013
Razón de verosimilitud	10,893	3	,012
Asociación lineal por lineal	10,411	1	,001
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,79.

Tabla 236. Tabla de contingencia (Sexo*D13): nivel general competencial en materia de seguridad

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	7	71	88	21	187
		% dentro de Sexo	3,7%	38,0%	47,1%	11,2%	100,0%
		% dentro de D13	15,9%	22,6%	31,3%	35,6%	26,8%
		% del total	1,0%	10,2%	12,6%	3,0%	26,8%
Mujer	Recuento	37	243	193	38	511	
	% dentro de Sexo	7,2%	47,6%	37,8%	7,4%	100,0%	
	% dentro de D13	84,1%	77,4%	68,7%	64,4%	73,2%	
	% del total	5,3%	34,8%	27,7%	5,4%	73,2%	
Total	Recuento	44	314	281	59	698	
	% dentro de Sexo	6,3%	45,0%	40,3%	8,5%	100,0%	
	% dentro de D13	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	6,3%	45,0%	40,3%	8,5%	100,0%	

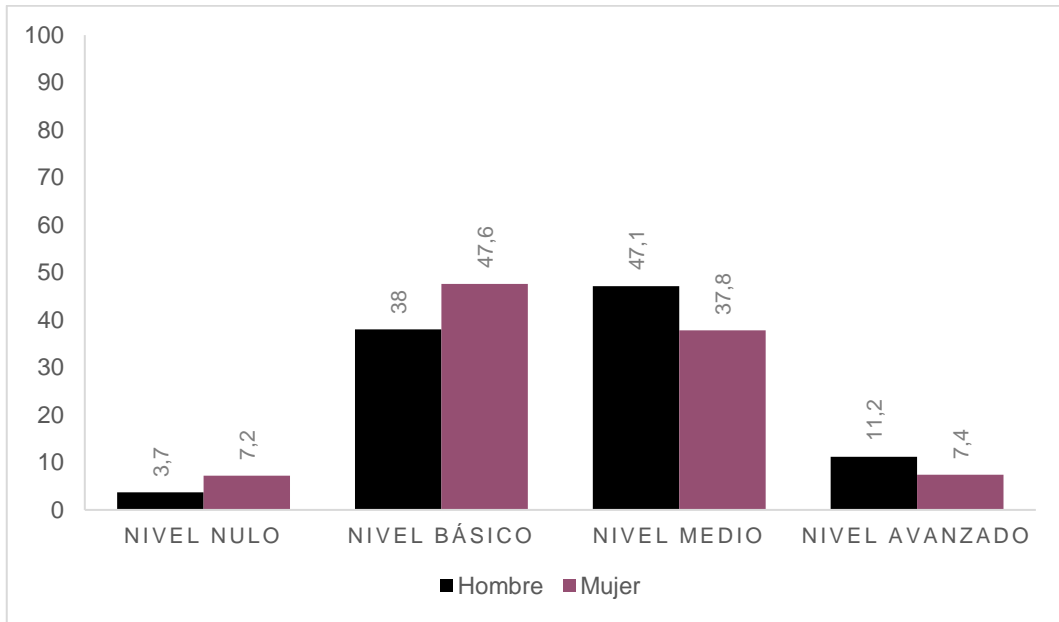


Figura 175. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de seguridad en función del sexo

1.5 Análisis de contingencias de la Dimensión E

En esta dimensión (resolución de problemas), el cálculo de las pruebas de contingencia en función del sexo aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 237. Análisis de contingencias: Sexo*Dimensión E (Resolución de Problemas)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	GI	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Sexo * E1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,836	3	,002**
Sexo * E2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	20,173	3	,000**
Sexo * E3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	22,606	3	,000**
Sexo * E4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	17,470	3	,001**
Sexo * E5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	23,664	3	,000**
Sexo * E6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,852	3	,005**
Sexo * E7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,600	3	,009**
Sexo * E8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,162	3	,035**
Sexo * E9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,416	3	,060
Sexo * E10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,058	3	,005**
Sexo * E11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,597	3	,001**
Sexo * E12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,556	3	,006**
Sexo * E13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	24,995	3	,000**

Así pues, nuevamente encontramos diferencias significativas respecto al cruce del sexo con el ítem que analiza la competencia de los estudiantes para *resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente* (Sexo*E1), teniendo las mujeres un nivel de competencia menor (11% en un nivel nulo y 48,9% en un nivel medio) en comparación con los hombres (3,7% y 43,9% respectivamente), tal y como podemos observar en las siguientes tablas y gráfica:

Tabla 238. Prueba chi-cuadrado: resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (Sexo*E1)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,836 ^a	3	,002
Razón de verosimilitud	16,001	3	,001
Asociación lineal por lineal	13,914	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,47.

Tabla 239. Tabla de contingencia (Sexo*E1): resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	7	82	77	21	187
	% dentro de Sexo	3,7%	43,9%	41,2%	11,2%	100,0%
	% dentro de E1	11,1%	24,7%	30,9%	38,9%	26,8%
	% del total	1,0%	11,7%	11,0%	3,0%	26,8%
Mujer	Recuento	56	250	172	33	511
	% dentro de Sexo	11,0%	48,9%	33,7%	6,5%	100,0%
	% dentro de E1	88,9%	75,3%	69,1%	61,1%	73,2%
	% del total	8,0%	35,8%	24,6%	4,7%	73,2%
Total	Recuento	63	332	249	54	698
	% dentro de Sexo	9,0%	47,6%	35,7%	7,7%	100,0%
	% dentro de E1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	9,0%	47,6%	35,7%	7,7%	100,0%

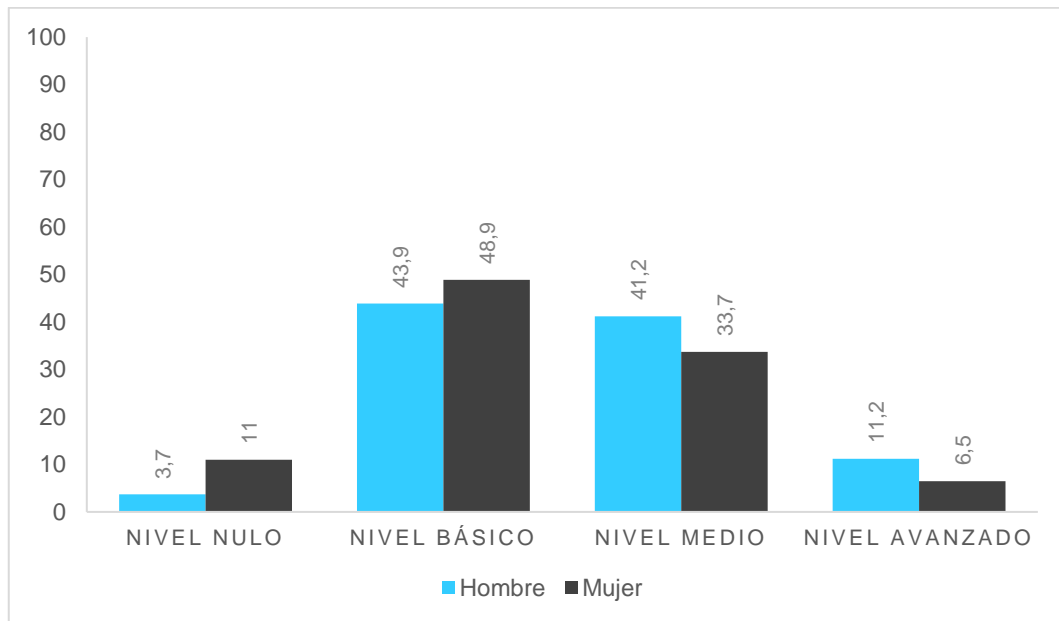


Figura 176. Niveles de competencia: resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente (Sexo*E1)

De igual modo, encontramos diferencias estadísticamente significativas respecto al sexo de los futuros docentes y su competencia para *identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas* (Sexo*E2), de forma que son ellos quienes tienen una mayor competencia (media-avanzada) en un 55,6% en esta dimensión respecto a ellas (41,2%).

Tabla 240. Prueba chi-cuadrado: identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (Sexo*E2)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,173 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	23,701	3	,000
Asociación lineal por lineal	17,446	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14,73.

Tabla 241. Tabla de contingencia (Sexo*E2): identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	4	79	84	20	187
	% dentro de Sexo	2,1%	42,2%	44,9%	10,7%	100,0%

Mujer	% dentro de E2	6,6%	24,5%	32,3%	36,4%	26,8%
	% del total	0,6%	11,3%	12,0%	2,9%	26,8%
	Recuento	57	243	176	35	511
	% dentro de Sexo	11,2%	47,6%	34,4%	6,8%	100,0%
	% dentro de E2	93,4%	75,5%	67,7%	63,6%	73,2%
	% del total	8,2%	34,8%	25,2%	5,0%	73,2%
Total	Recuento	61	322	260	55	698
	% dentro de Sexo	8,7%	46,1%	37,2%	7,9%	100,0%
	% dentro de E2	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	8,7%	46,1%	37,2%	7,9%	100,0%

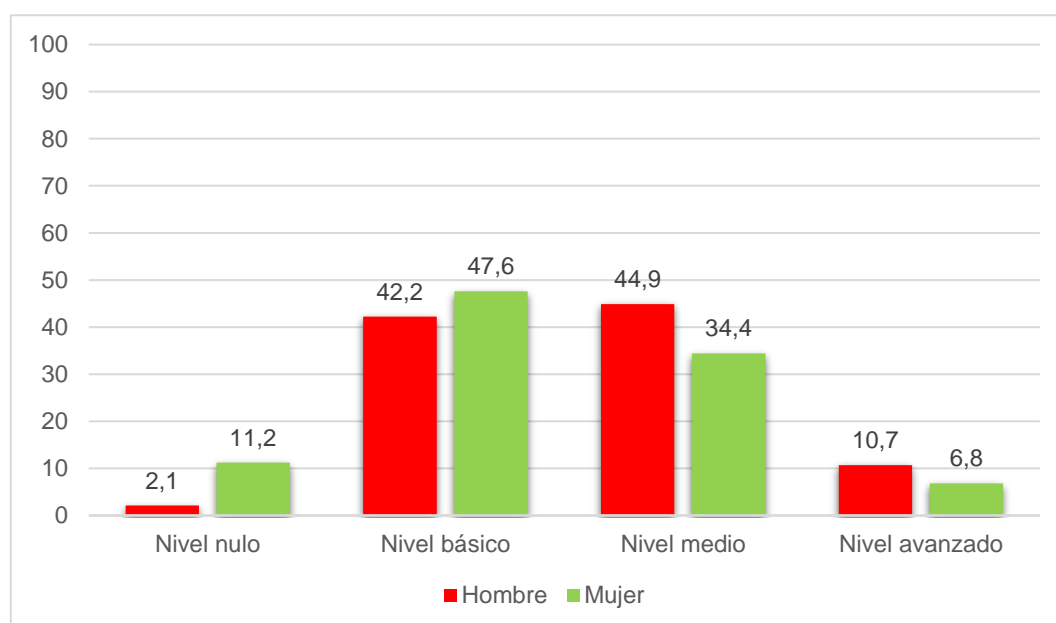


Figura 177. Niveles de competencia: identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (Sexo*E2)

Nuevamente son los hombres quienes afirman tener un mayor nivel competencial para utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (Sexo*E3) en un 55,6% frente a las mujeres, cuya cifra de mayor nivel contempla al 39,2% de la muestra.

Tabla 242. Prueba chi-cuadrado: utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (Sexo*E3)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,606 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	22,809	3	,000

Asociación lineal por lineal	22,264	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,54.

Tabla 243. Tabla de contingencia (Sexo*E3): utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	12	71	78	26	187
		% dentro de Sexo	6,4%	38,0%	41,7%	13,9%	100,0%
		% dentro de E3	13,5%	23,3%	31,7%	44,8%	26,8%
		% del total	1,7%	10,2%	11,2%	3,7%	26,8%
Mujer	Recuento	77	234	168	32	511	
	% dentro de Sexo	15,1%	45,8%	32,9%	6,3%	100,0%	
	% dentro de E3	86,5%	76,7%	68,3%	55,2%	73,2%	
	% del total	11,0%	33,5%	24,1%	4,6%	73,2%	
Total	Recuento	89	305	246	58	698	
	% dentro de Sexo	12,8%	43,7%	35,2%	8,3%	100,0%	
	% dentro de E3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	12,8%	43,7%	35,2%	8,3%	100,0%	

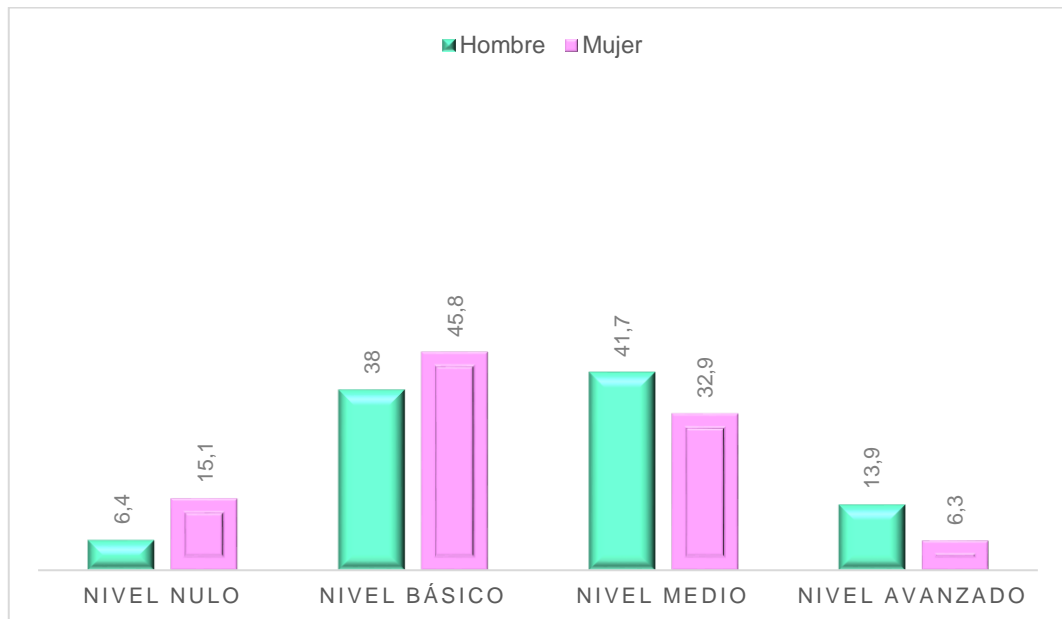


Figura 178. Niveles de competencia: utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (Sexo*E3)

En lo que respecta a la existencia de diferencias estadísticamente significativas de los futuros docentes a la hora de *identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (Sexo*E4)*, parece ser que los

hombres se definen con una competencia levemente superior (42,2% en nivel medio y 14,4% en nivel avanzado) en comparación con las mujeres (34,8% y 7,4% respectivamente).

Tabla 244. Prueba chi-cuadrado: identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (Sexo*E4)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,470 ^a	3	,001
Razón de verosimilitud	17,897	3	,000
Asociación lineal por lineal	17,211	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,27.

Tabla 245. Tabla de contingencia (Sexo*E4): identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	7	74	79	27	187
		% dentro de Sexo	3,7%	39,6%	42,2%	14,4%	100,0%
		% dentro de E4	12,3%	23,2%	30,7%	41,5%	26,8%
		% del total	1,0%	10,6%	11,3%	3,9%	26,8%
Mujer	Recuento	50	245	178	38	511	
	% dentro de Sexo	9,8%	47,9%	34,8%	7,4%	100,0%	
	% dentro de E4	87,7%	76,8%	69,3%	58,5%	73,2%	
	% del total	7,2%	35,1%	25,5%	5,4%	73,2%	
Total	Recuento	57	319	257	65	698	
	% dentro de Sexo	8,2%	45,7%	36,8%	9,3%	100,0%	
	% dentro de E4	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	8,2%	45,7%	36,8%	9,3%	100,0%	

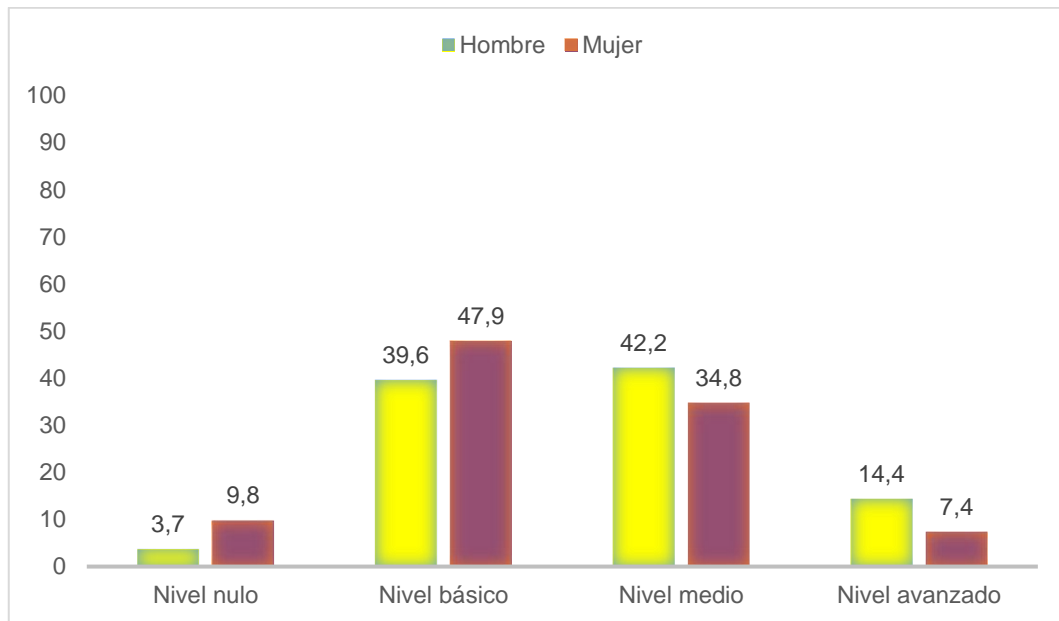


Figura 179. Niveles de competencia: identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento (Sexo*E4)

De igual modo, también hayamos que los hombres afirman tener un nivel de competencia mayor para tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (Sexo*E5), pues encontramos mayor concentración de respuestas que los posicionan en un nivel medio-avanzado (55,1%). Por su parte, el 63,6% de las mujeres han concentrado sus valores en los niveles nulo y básico, tal y como podemos ver a continuación.

Tabla 246. Prueba chi-cuadrado: tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (Sexo*E5)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,664 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	24,342	3	,000
Asociación lineal por lineal	23,079	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,40.

Tabla 247. Tabla de contingencia (Sexo*E5): tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas

Sexo	Hombre	Recuento	Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
			14	70	83	20	187
		% dentro de Sexo	7,5%	37,4%	44,4%	10,7%	100,0%

	% dentro de E5	13,6%	22,9%	34,7%	40,0%	26,8%
	% del total	2,0%	10,0%	11,9%	2,9%	26,8%
Mujer	Recuento	89	236	156	30	511
	% dentro de Sexo	17,4%	46,2%	30,5%	5,9%	100,0%
	% dentro de E5	86,4%	77,1%	65,3%	60,0%	73,2%
	% del total	12,8%	33,8%	22,3%	4,3%	73,2%
Total	Recuento	103	306	239	50	698
	% dentro de Sexo	14,8%	43,8%	34,2%	7,2%	100,0%
	% dentro de E5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	14,8%	43,8%	34,2%	7,2%	100,0%

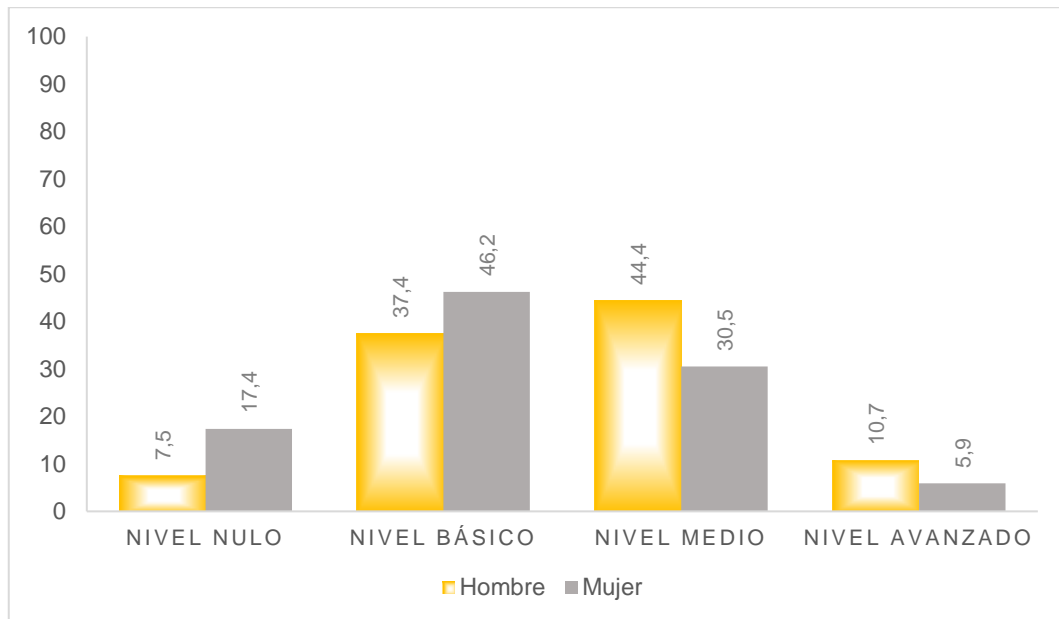


Figura 180. Niveles de competencia: tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (Sexo*E5)

Nuevamente, los hombres afirman tener un mayor nivel competencial para *evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos* (Sexo*E6) respecto a las mujeres. En este caso, ellos concentran mayores respuestas en un nivel de competencia media (44,4%) y avanzada (13,9%) respecto a las mujeres (34,2% y 9,6% respectivamente).

Tabla 248. Prueba chi-cuadrado: evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (Sexo*E6)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,852 ^a	3	,005
Razón de verosimilitud	13,141	3	,004

Asociación lineal por lineal	12,008	1	,001
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,54.

Tabla 249. Tabla de contingencia (Sexo*E6): evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	9	69	83	26	187
		% dentro de Sexo	4,8%	36,9%	44,4%	13,9%	100,0%
		% dentro de E6	15,5%	22,5%	32,2%	34,7%	26,8%
		% del total	1,3%	9,9%	11,9%	3,7%	26,8%
Mujer	Recuento	49	238	175	49	511	
	% dentro de Sexo	9,6%	46,6%	34,2%	9,6%	100,0%	
	% dentro de E6	84,5%	77,5%	67,8%	65,3%	73,2%	
	% del total	7,0%	34,1%	25,1%	7,0%	73,2%	
Total	Recuento	58	307	258	75	698	
	% dentro de Sexo	8,3%	44,0%	37,0%	10,7%	100,0%	
	% dentro de E6	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	8,3%	44,0%	37,0%	10,7%	100,0%	

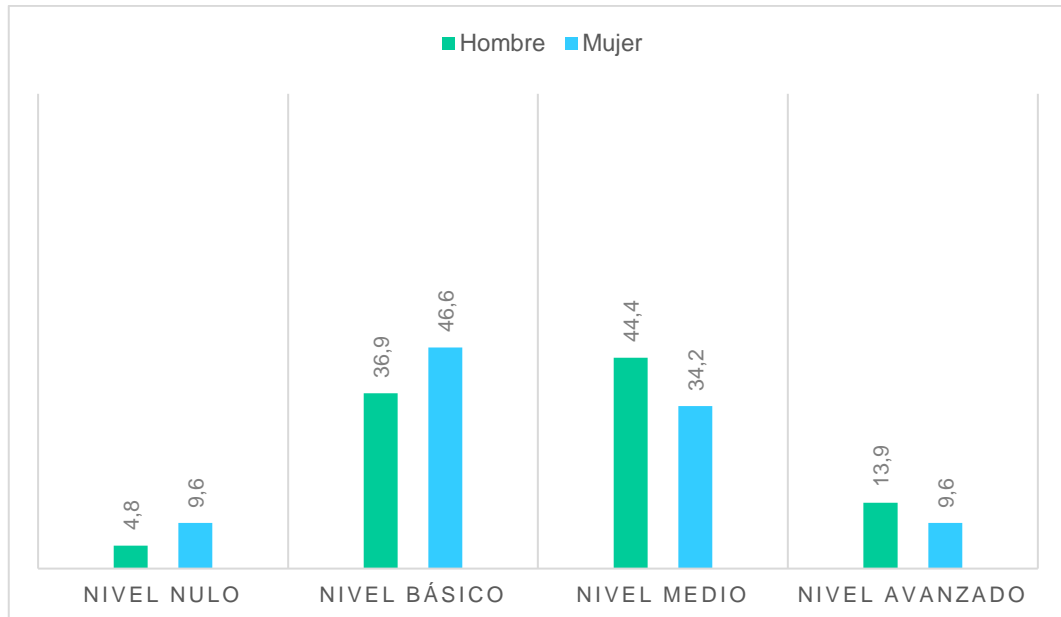


Figura 181. Niveles de competencia: evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (Sexo*E6)

También son los alumnos quienes afirman tener mayor nivel competencial medio (39,6%) y avanzado (10,7%) a la hora de utilizar una combinación heterogénea y

equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E7) frente a las mujeres. En este caso, su concentración de respuestas se sitúa mayormente en los niveles nulo (12,7%) y básico (47%).

Tabla 250. Prueba chi-cuadrado: utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E7)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,600 ^a	3	,009
Razón de verosimilitud	12,868	3	,005
Asociación lineal por lineal	9,612	1	,002
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,81.

Tabla 251. Tabla de contingencia (Sexo*E7): utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	9	84	74	20	187
	% dentro de Sexo	4,8%	44,9%	39,6%	10,7%	100,0%
	% dentro de E7	12,2%	25,9%	30,7%	33,9%	26,8%
	% del total	1,3%	12,0%	10,6%	2,9%	26,8%
Mujer	Recuento	65	240	167	39	511
	% dentro de Sexo	12,7%	47,0%	32,7%	7,6%	100,0%
	% dentro de E7	87,8%	74,1%	69,3%	66,1%	73,2%
	% del total	9,3%	34,4%	23,9%	5,6%	73,2%
Total	Recuento	74	324	241	59	698
	% dentro de Sexo	10,6%	46,4%	34,5%	8,5%	100,0%
	% dentro de E7	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	10,6%	46,4%	34,5%	8,5%	100,0%

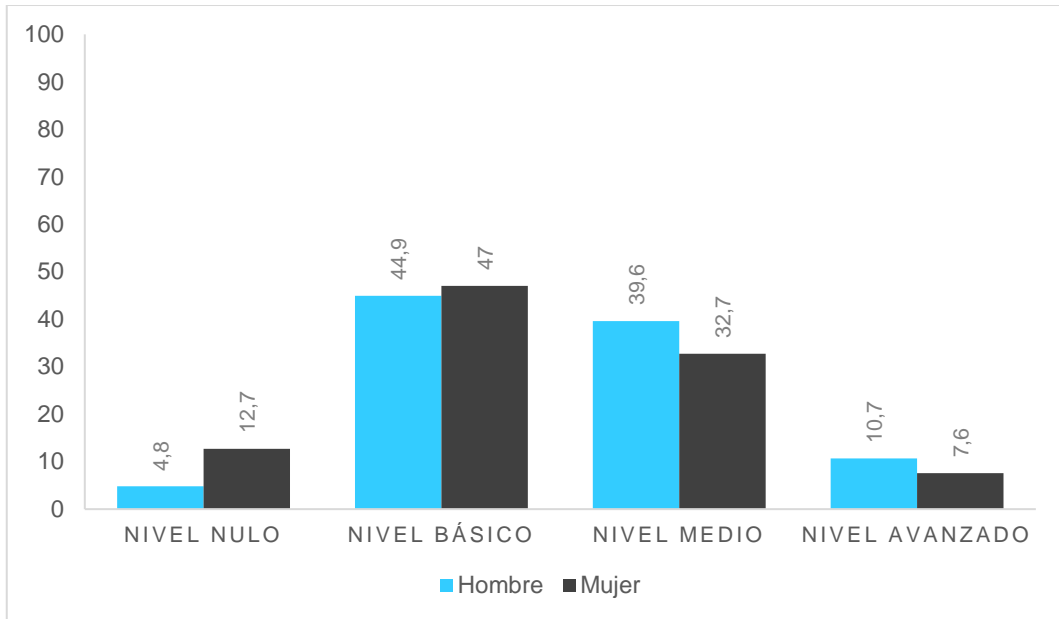


Figura 182. Niveles de competencia: utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E7)

Respecto al ítem que analiza la capacidad de los estudiantes para *construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles* (Sexo*E8) encontramos que las mujeres se ven a sí mismas con un menor nivel de competencia (55,4%) frente a los hombres, quienes afirman tener un nivel de competencia superior (42,8% en un nivel medio y 13,4% en un nivel avanzado).

Tabla 252. Prueba chi-cuadrado: construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (Sexo*E8)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,612 ^a	3	,035
Razón de verosimilitud	8,618	3	,035
Asociación lineal por lineal	8,481	1	,004
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15,81.

Tabla 253. Tabla de contingencia (Sexo*E8): construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles

Sexo	Hombre	Recuento	Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
			11	71	80	25	187

	% dentro de Sexo	5,9%	38,0%	42,8%	13,4%	100,0%
	% dentro de E8	18,6%	23,2%	30,4%	35,7%	26,8%
	% del total	1,6%	10,2%	11,5%	3,6%	26,8%
Mujer	Recuento	48	235	183	45	511
	% dentro de Sexo	9,4%	46,0%	35,8%	8,8%	100,0%
	% dentro de E8	81,4%	76,8%	69,6%	64,3%	73,2%
Total	Recuento	59	306	263	70	698
	% dentro de Sexo	8,5%	43,8%	37,7%	10,0%	100,0%
	% dentro de E8	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	8,5%	43,8%	37,7%	10,0%	100,0%

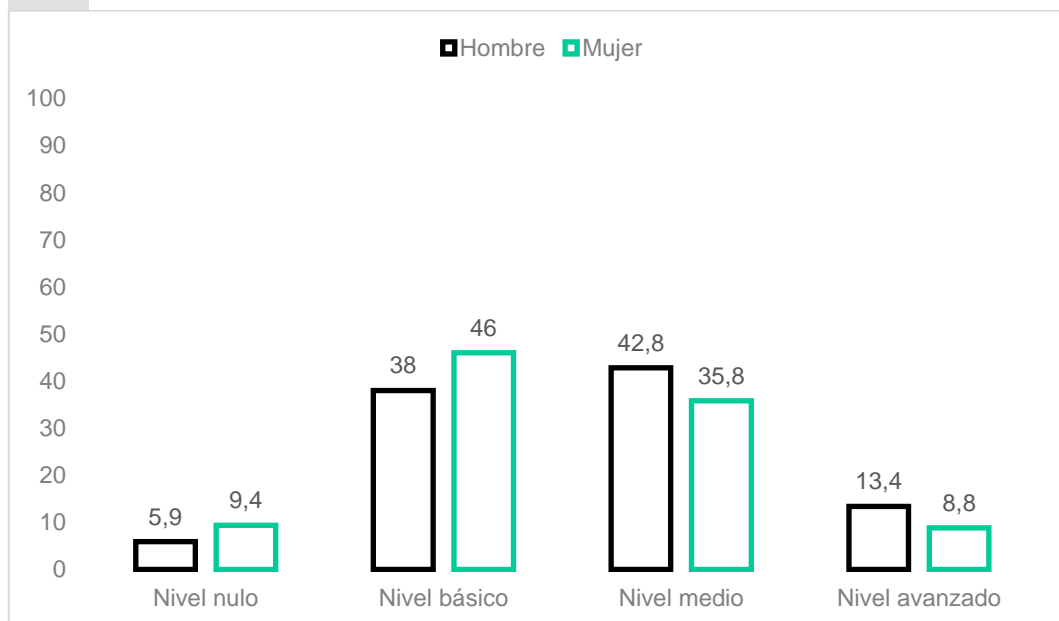


Figura 183. Niveles de competencia: construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (Sexo*E8)

Tal y como suele venir ocurriendo, nuevamente encontramos diferencias estadísticamente significativas que posicionan a los hombres en un mayor nivel competencial (57,7%) para *mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas* (Sexo*E10) frente a las mujeres, quienes se sitúan en los niveles más bajos de competencia para este fin (56,1%).

Tabla 254. Prueba chi-cuadrado: mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (Sexo*E10)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,058 ^a	3	,005
Razón de verosimilitud	13,584	3	,004
Asociación lineal por lineal	9,986	1	,002
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,49.

Tabla 255. Tabla de contingencia (Sexo*E10): mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	10	69	84	24	187
	% dentro de Sexo	5,3%	36,9%	44,9%	12,8%	100,0%
	% dentro de E10	14,5%	23,2%	33,2%	30,4%	26,8%
	% del total	1,4%	9,9%	12,0%	3,4%	26,8%
Mujer	Recuento	59	228	169	55	511
	% dentro de Sexo	11,5%	44,6%	33,1%	10,8%	100,0%
	% dentro de E10	85,5%	76,8%	66,8%	69,6%	73,2%
	% del total	8,5%	32,7%	24,2%	7,9%	73,2%
Total	Recuento	69	297	253	79	698
	% dentro de Sexo	9,9%	42,6%	36,2%	11,3%	100,0%
	% dentro de E10	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	9,9%	42,6%	36,2%	11,3%	100,0%

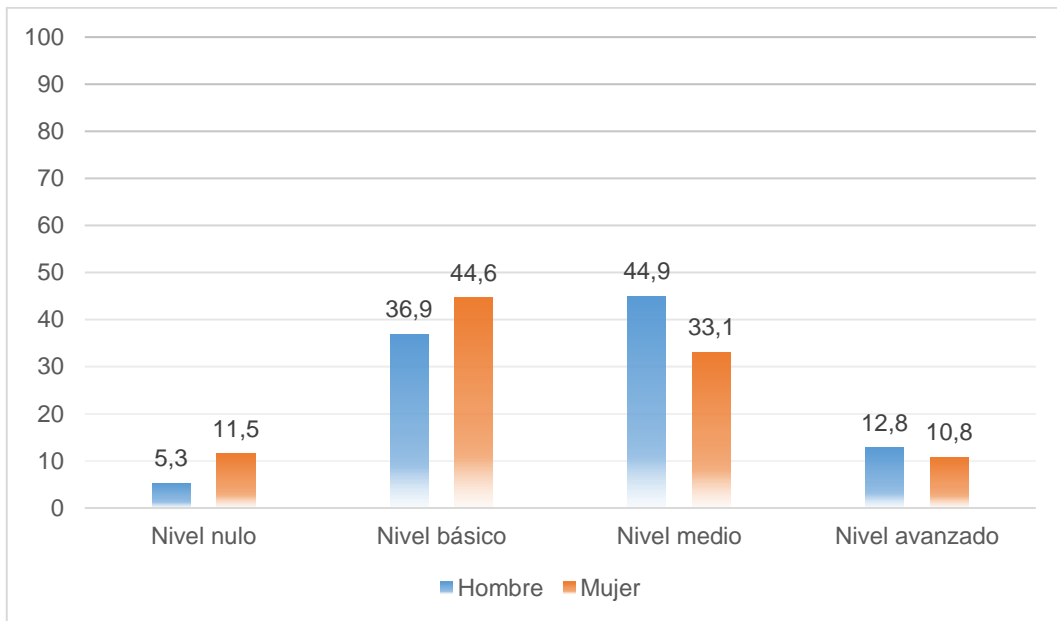


Figura 184. Niveles de competencia: mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas (Sexo*E10)

En lo que respecta a la capacidad de los futuros docentes para gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales en función de su sexo (Sexo*E11), los hombres dicen sentirse más capaces en un nivel medio (42,8%) y avanzado (11,2%) frente a las mujeres (33,1% medio y 5,9% avanzado).

Tabla 256. Prueba chi-cuadrado: gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E11)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,597 ^a	3	,001
Razón de verosimilitud	15,524	3	,001
Asociación lineal por lineal	15,452	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,66.

Tabla 257. Tabla de contingencia (Sexo*E11): gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales

Sexo	Hombre	Recuento	Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
		9	77	80	21	187	
		% dentro de Sexo	4,8%	41,2%	42,8%	11,2%	100,0%

Mujer	% dentro de E11	15,8%	22,6%	32,1%	41,2%	26,8%
	% del total	1,3%	11,0%	11,5%	3,0%	26,8%
	Recuento	48	264	169	30	511
	% dentro de Sexo	9,4%	51,7%	33,1%	5,9%	100,0%
	% dentro de E11	84,2%	77,4%	67,9%	58,8%	73,2%
Total	% del total	6,9%	37,8%	24,2%	4,3%	73,2%
	Recuento	57	341	249	51	698
	% dentro de Sexo	8,2%	48,9%	35,7%	7,3%	100,0%
	% dentro de E11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	8,2%	48,9%	35,7%	7,3%	100,0%

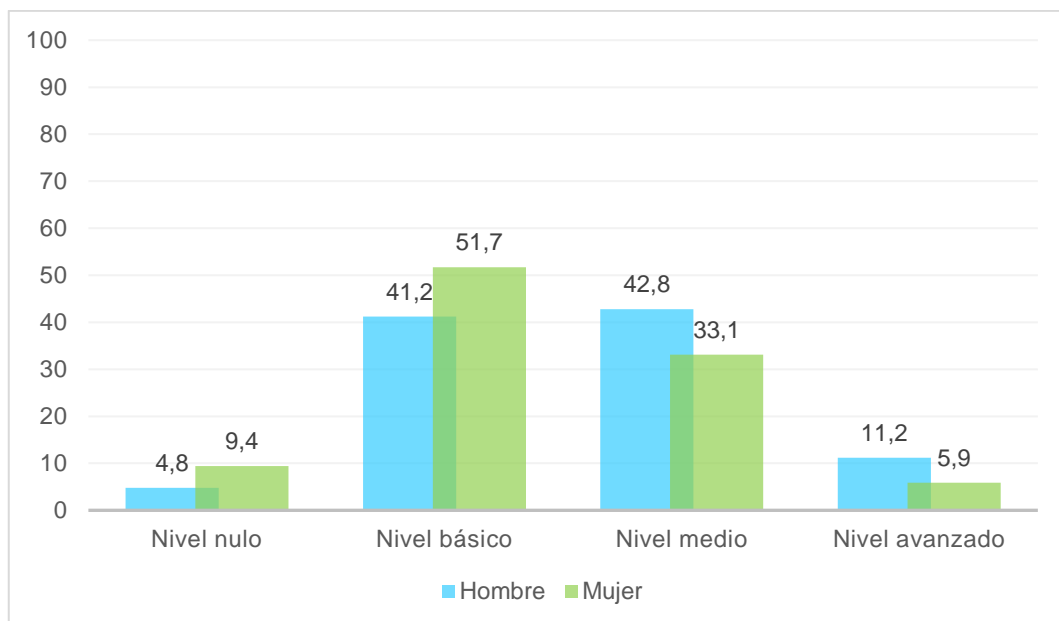


Figura 185. Niveles de competencia: gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (Sexo*E11)

Prosiguiendo con el análisis de contingencias para comprobar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta *evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos* atendiendo al sexo de la muestra (Sexo*E12), las mujeres parecen tener mayores dificultades para realizar este tipo de operaciones relacionadas con el reciclaje y actualización a los nuevos tiempos (55,3%) que los hombres (41,7%).

Tabla 258. Prueba chi-cuadrado: evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra (Sexo*E12)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,556 ^a	3	,006
Razón de verosimilitud	12,362	3	,006
Asociación lineal por lineal	12,073	1	,001
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,86.

Tabla 259. Tabla de contingencia (Sexo*E12): evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra

Sexo		Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Hombre	Recuento	9	69	83	26	187
	% dentro de Sexo	4,8%	36,9%	44,4%	13,9%	100,0%
	% dentro de E12	18,8%	22,0%	30,6%	39,4%	26,8%
	% del total	1,3%	9,9%	11,9%	3,7%	26,8%
Mujer	Recuento	39	244	188	40	511
	% dentro de Sexo	7,6%	47,7%	36,8%	7,8%	100,0%
	% dentro de E12	81,3%	78,0%	69,4%	60,6%	73,2%
	% del total	5,6%	35,0%	26,9%	5,7%	73,2%
Total	Recuento	48	313	271	66	698
	% dentro de Sexo	6,9%	44,8%	38,8%	9,5%	100,0%
	% dentro de E12	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	6,9%	44,8%	38,8%	9,5%	100,0%

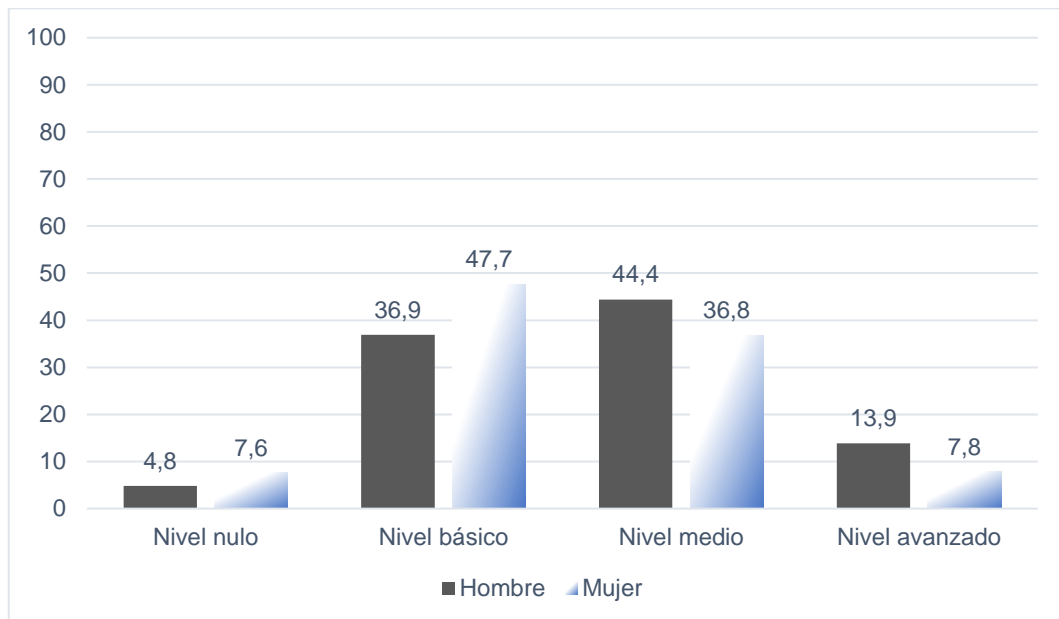


Figura 186. Niveles de competencia: evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos atendiendo al sexo de la muestra (Sexo*E12)

Por último, el ítem global que cruza la variable sexo con *el nivel general competencial en materia de resolución de problemas* (Sexo*E13) a través de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) da como resultado la existencia de diferencias estadísticamente significativas a través de las cuáles podemos observar que los hombres afirman tener una mayor capacidad y destrezas generales en esta dimensión (58,3%). Las mujeres, por su parte, se ven en desventaja respecto al conocimiento y competencia que poseen sobre esta dimensión, pues el 60,2% de las mismas se han posicionado en una competencia nula (7,8%) y básica (52,4%).

Tabla 260. Prueba chi-cuadrado: nivel general competencial en materia de resolución de problemas (Sexo*E13)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,955 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	26,806	3	,000
Asociación lineal por lineal	24,605	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,25.

Tabla 261. Tabla de contingencia (Sexo*E13): nivel general competencial en materia de resolución de problemas

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	3	75	91	18	187
		% dentro de Sexo	1,6%	40,1%	48,7%	9,6%	100,0%
		% dentro de E13	7,0%	21,9%	33,7%	42,9%	26,8%
		% del total	0,4%	10,7%	13,0%	2,6%	26,8%
Mujer	Recuento	40	268	179	24	511	
	% dentro de Sexo	7,8%	52,4%	35,0%	4,7%	100,0%	
	% dentro de E13	93,0%	78,1%	66,3%	57,1%	73,2%	
	% del total	5,7%	38,4%	25,6%	3,4%	73,2%	
Total	Recuento	43	343	270	42	698	
	% dentro de Sexo	6,2%	49,1%	38,7%	6,0%	100,0%	
	% dentro de E13	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	6,2%	49,1%	38,7%	6,0%	100,0%	

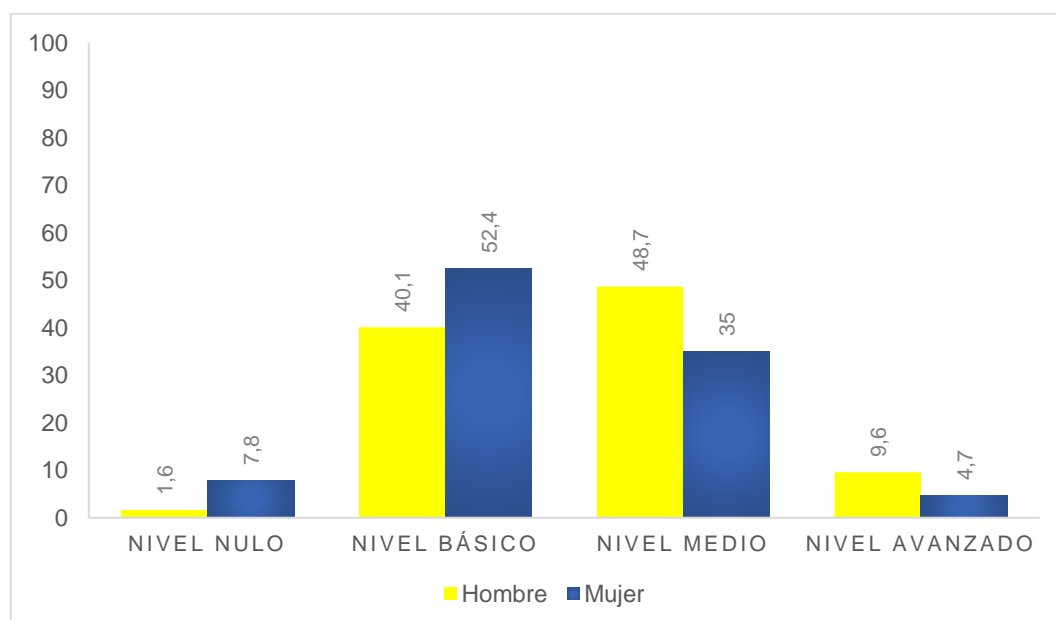


Figura 187. Niveles de competencia: nivel general competencial en materia de resolución de problemas (Sexo*E13)

1.6 Análisis de contingencias de la Dimensión F

Finalmente, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del sexo aplicando la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) a la dimensión general de competencia digital (Sexo*F1) ha dado como resultado -como no podía ser de otro modo si tenemos en cuenta todos los hallazgos encontrados hasta el momento- que son los hombres quienes tienen una mayor competencia digital a nivel general (64,8%) que las mujeres (54,8%), viéndose los primeros a sí mismos más capacitados que las segundas.

Tabla 262. Prueba chi-cuadrado: nivel global de competencia digital (Sexo*F1)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,508 ^a	3	,023
Razón de verosimilitud	11,370	3	,010
Asociación lineal por lineal	8,386	1	,004
N de casos válidos	698		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,14.

Tabla 263. Tabla de contingencia (Sexo*F1): nivel global de competencia digital

Sexo			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Sexo	Hombre	Recuento	0	66	108	13	187
		% dentro de Sexo	0,0%	35,3%	57,8%	7,0%	100,0%
		% dentro de F1	0,0%	22,8%	29,3%	40,6%	26,8%
		% del total	0,0%	9,5%	15,5%	1,9%	26,8%
	Mujer	Recuento	8	223	261	19	511
		% dentro de Sexo	1,6%	43,6%	51,1%	3,7%	100,0%
		% dentro de F1	100,0%	77,2%	70,7%	59,4%	73,2%
		% del total	1,1%	31,9%	37,4%	2,7%	73,2%
Total	Recuento	8	289	369	32	698	
	% dentro de Sexo	1,1%	41,4%	52,9%	4,6%	100,0%	
	% dentro de F1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	1,1%	41,4%	52,9%	4,6%	100,0%	

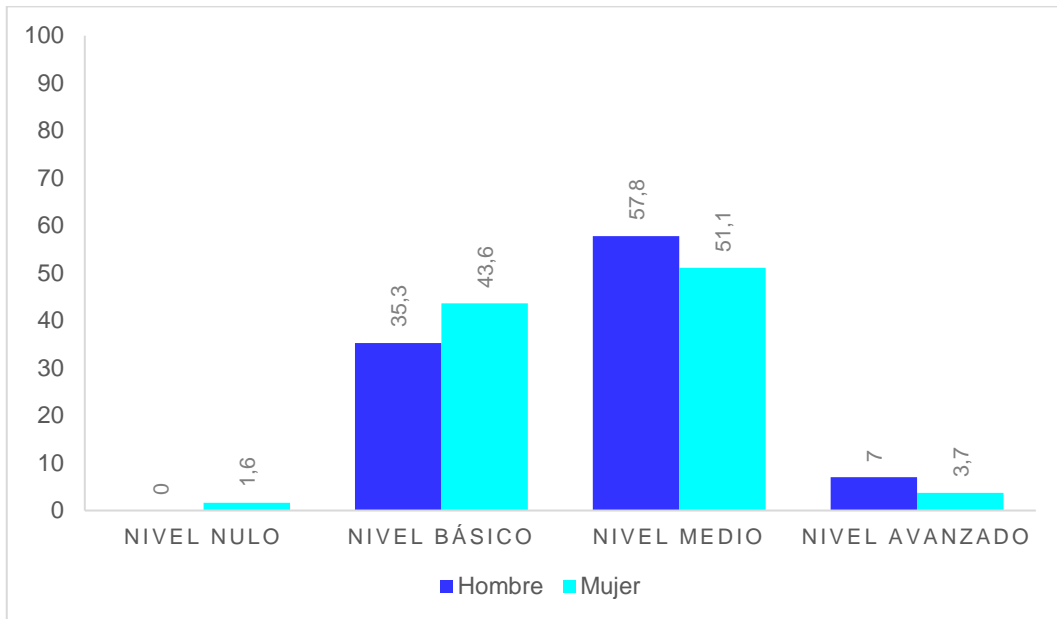


Figura 188. Niveles de competencia: nivel global de competencia digital (Sexo*F1)

2. Análisis de contingencias en función del tiempo dedicado a Internet

2.1. Análisis de contingencias de la Dimensión A

En esta dimensión del cuestionario, destinado a analizar las competencias más importantes dentro del ámbito de información y alfabetización informacional de la competencia digital, la aplicación de la prueba de χ^2 de Pearson sobre la variable de Tiempo dedicado a navegar por Internet a un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha arrojado los siguientes resultados:

Tabla 264. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión A (Información y alfabetización informacional)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	GI	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo dedicado a Internet * A1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,993	12	,301
Tiempo dedicado a Internet * A2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,306	12	,677
Tiempo dedicado a Internet * A3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	23,991	12	,020**
Tiempo dedicado a Internet * A4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,692	12	,556
Tiempo dedicado a Internet * A5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,921	12	,246
Tiempo dedicado a Internet * A6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,717	12	,930
Tiempo dedicado a Internet * A7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,727	12	,726
Tiempo dedicado a Internet * A8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,176	12	,232

Tiempo dedicado a Internet * A9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,472	12	,940
Tiempo dedicado a Internet * A10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,585	12	,400

Así pues, tal y como habremos podido observar en la tabla anterior, a un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$), se ha encontrado, de acuerdo con el estadístico χ^2 de Pearson, solamente un ítem (A3) en el que encontramos diferencias estadísticamente significativas en función del tiempo que dedican los estudiantes a navegar por Internet. Dicho ítem, a saber, hace referencia a los niveles de competencia del futuro docente respecto a la destreza para *emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.)* (Tiempo dedicado a Internet*A3).

De este modo, tal y como podemos ver en las siguientes tablas y gráfica correspondiente al análisis realizado, y tomando cada una de las muestras como independientes en función del tiempo que dedican a Internet, el alumnado que dedica más de 9 horas a la navegación presenta un índice competencial superior en esta destreza (54,6%) en sus niveles medio (38,1%) y avanzado (16,5%) que el resto. En este sentido, hemos hallado valores muy similares en los niveles medio y avanzado para el grupo de estudiantes que dedican entre 3 y 5 horas (43,7%); 5 y 7 horas (43,2%); y entre 1 y 3 horas (41,6%). No obstante, en lo que respecta al grupo que dedica entre 7 y 9 horas, son estos quienes presentan un índice competencial inferior en comparación con los demás en sus niveles nulo (10%) y básico (53%); cifra que asciende al 63% de la muestra que ha señalado esta opción. Por tanto, solamente el 37% de este grupo tiene mayores destrezas para el empleo de este tipo de mecanismos de filtrado.

Tabla 265. Prueba chi-cuadrado: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*A3)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,991 ^a	12	,020
Razón de verosimilitud	23,484	12	,024
Asociación lineal por lineal	4,747	1	,029
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,06.

Tabla 266. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*A3): emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	18	52	46	4	120
		% dentro de Tiempo Internet	15,0%	43,3%	38,3%	3,3%	100,0%
		% dentro de A3	18,9%	17,5%	18,5%	6,9%	17,2%
		% del total	2,6%	7,4%	6,6%	0,6%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	38	87	78	19	222
		% dentro de Tiempo Internet	17,1%	39,2%	35,1%	8,6%	100,0%
		% dentro de A3	40,0%	29,3%	31,5%	32,8%	31,8%
		% del total	5,4%	12,5%	11,2%	2,7%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	16	74	57	12	159
		% dentro de Tiempo Internet	10,1%	46,5%	35,8%	7,5%	100,0%
		% dentro de A3	16,8%	24,9%	23,0%	20,7%	22,8%
		% del total	2,3%	10,6%	8,2%	1,7%	22,8%
	Entre 7-9 horas	Recuento	10	53	30	7	100
		% dentro de Tiempo Internet	10,0%	53,0%	30,0%	7,0%	100,0%
		% dentro de A3	10,5%	17,8%	12,1%	12,1%	14,3%
		% del total	1,4%	7,6%	4,3%	1,0%	14,3%
Más de 9 horas	Recuento	13	31	37	16	97	
	% dentro de Tiempo Internet	13,4%	32,0%	38,1%	16,5%	100,0%	
	% dentro de A3	13,7%	10,4%	14,9%	27,6%	13,9%	
	% del total	1,9%	4,4%	5,3%	2,3%	13,9%	
Total	Recuento	95	297	248	58	698	
	% dentro de Tiempo Internet	13,6%	42,6%	35,5%	8,3%	100,0%	
	% dentro de A3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	13,6%	42,6%	35,5%	8,3%	100,0%	

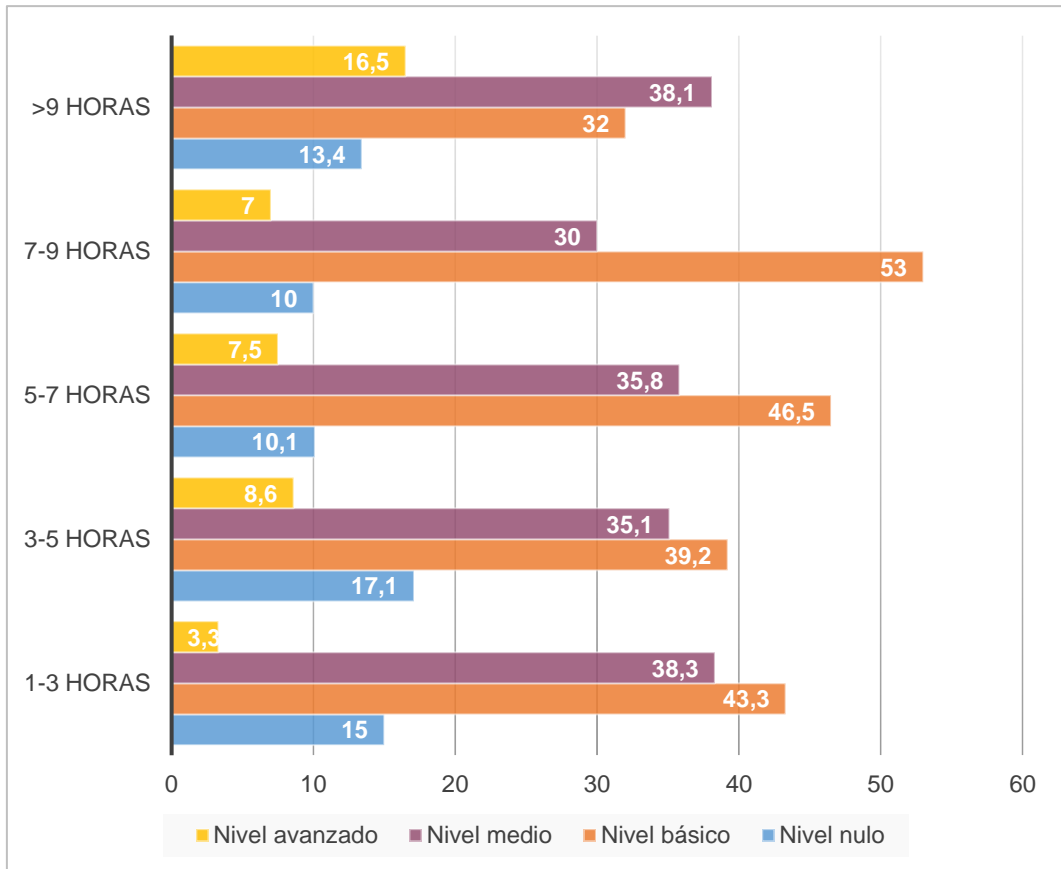


Figura 189. Niveles de competencia: emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*A3)

2.2 Análisis de contingencias de la Dimensión B

En esta dimensión, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del Tiempo dedicado a navegar por Internet aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 267. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a navegar por Internet*Dimensión B (Comunicación y Colaboración)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	GI	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo Internet * B1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	29,437	12	,003**
Tiempo Internet * B2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	25,306	12	,013**
Tiempo Internet * B3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	21,787	12	,040**
Tiempo Internet * B4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,618	12	,649

Tiempo Internet * B5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,879	12	,378
Tiempo Internet * B6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,632	12	,209
Tiempo Internet * B7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,885	12	,713
Tiempo Internet * B8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	17,592	12	,129
Tiempo Internet * B9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,786	12	,315
Tiempo Internet * B10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,699	12	,320
Tiempo Internet * B11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	24,806	12	,016**
Tiempo Internet * B12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,812	12	,719
Tiempo Internet * B13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,436	12	,665
Tiempo Internet * B14	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,781	12	,802
Tiempo Internet * B15	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,552	12	,330
Tiempo Internet * B16	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	16,910	12	,153
Tiempo Internet * B17	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,862	12	,379
Tiempo Internet * B18	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	20,199	12	,063
Tiempo Internet * B19	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	22,347	12	,034**

Una primera panorámica indica que, en función del tiempo dedicado a navegar por Internet y la prueba estadística aplicada, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los ítems B1, B2, B3, B11 y B19. Procedemos a su análisis detallado a continuación.

La primera cuestión interesante la encontramos en el cruce precedente del nivel de competencia para intercambiar información a través de diferentes medios digitales y el tiempo dedicado a navegar por Internet. Tal y como podemos observar en las tablas y gráfica que presentamos a continuación, la prueba realizada determina que el subgrupo de la muestra que dedica entre 3-5 y más de 9 horas a la navegación presenta un índice superior de habilidad para intercambiar información a través de los medios digitales; hecho que se constata por la concentración de sus respuestas en un nivel medio-avanzado (91% entre 3 y 5; 91,8% más de 9 horas). Por otro lado, podemos observar cómo el grupo de futuros docentes que dedica menor tiempo a navegar por Internet afirma tener unas destrezas básicas superiores (17,5%) en comparación con el resto de subgrupos. De igual modo, podemos ver cómo a medida que asciende el tiempo dedicado a Internet el nivel de destreza suele ser superior para esta habilidad.

Tabla 268. Prueba chi-cuadrado: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*B1)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29,437 ^a	12	,003
Razón de verosimilitud	27,865	12	,006
Asociación lineal por lineal	3,860	1	,049

N de casos válidos	698		
--------------------	-----	--	--

a. 5 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,42.

Tabla 269. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*B1): intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.)

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	0	21	64	35	120
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	17,5%	53,3%	29,2%	100,0%
		% dentro de B1	0,0%	30,4%	20,3%	11,3%	17,2%
		% del total	0,0%	3,0%	9,2%	5,0%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	1	19	90	112	222
		% dentro de Tiempo Internet	0,5%	8,6%	40,5%	50,5%	100,0%
		% dentro de B1	33,3%	27,5%	28,5%	36,1%	31,8%
		% del total	0,1%	2,7%	12,9%	16,0%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	0	12	74	73	159
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	7,5%	46,5%	45,9%	100,0%
		% dentro de B1	0,0%	17,4%	23,4%	23,5%	22,8%
		% del total	0,0%	1,7%	10,6%	10,5%	22,8%
	Entre 7-9 horas	Recuento	0	11	47	42	100
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	11,0%	47,0%	42,0%	100,0%
		% dentro de B1	0,0%	15,9%	14,9%	13,5%	14,3%
		% del total	0,0%	1,6%	6,7%	6,0%	14,3%
Más de 9 horas	Recuento	2	6	41	48	97	
	% dentro de Tiempo Internet	2,1%	6,2%	42,3%	49,5%	100,0%	
	% dentro de B1	66,7%	8,7%	13,0%	15,5%	13,9%	
	% del total	0,3%	0,9%	5,9%	6,9%	13,9%	
Total	Recuento	3	69	316	310	698	
	% dentro de Tiempo Internet	0,4%	9,9%	45,3%	44,4%	100,0%	
	% dentro de B1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	0,4%	9,9%	45,3%	44,4%	100,0%	

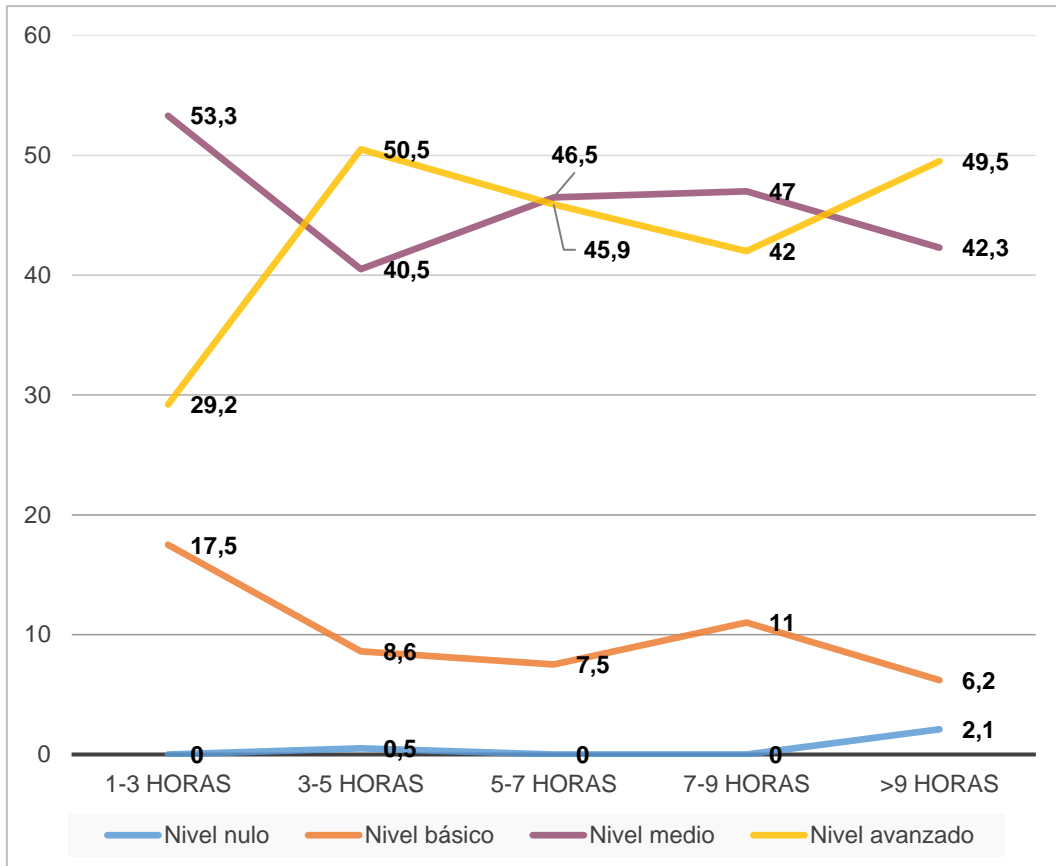


Figura 190. Niveles de competencia: intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.) (Tiempo dedicado a Internet*B1)

Por otro lado, en lo que respecta a los resultados procedentes del cruce de la variable tiempo dedicado a internet con la habilidad de los estudiantes para *utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas* (Tiempo dedicado a Internet*B2), el estadístico aplicado señala la existencia de diferencias estadísticamente significativas que procedemos a comentar a continuación. En este sentido, podemos observar cómo los estudiantes que dedican entre 1 y 3 horas a navegar por Internet presentan un mayor índice competencial nulo (3,3%) en comparación con el resto de subgrupos; cuyos porcentajes en este nivel se reducen a medida que van aumentando las horas dedicadas. Por otro lado, la prueba realizada determina que los grupos de futuros docentes que tienen un nivel competencial superior en esta destreza con índices medios y avanzados dedican entre 5-7 horas (92,4%) y más de 9 horas (91%). Todo ello podemos verlo a continuación:

Tabla 270. Prueba chi-cuadrado: utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás (Tiempo dedicado a Internet*B2)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,306 ^a	12	,013
Razón de verosimilitud	22,430	12	,033
Asociación lineal por lineal	3,860	1	,049
N de casos válidos	698		

a. 5 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,69.

Tabla 271. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*B2): utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	4	15	62	39	120
		% dentro de Tiempo Internet	3,3%	12,5%	51,7%	32,5%	100,0%
		% dentro de B2	80,0%	20,5%	18,9%	13,4%	17,2%
		% del total	0,6%	2,1%	8,9%	5,6%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	1	21	104	96	222
		% dentro de Tiempo Internet	0,5%	9,5%	46,8%	43,2%	100,0%
		% dentro de B2	20,0%	28,8%	31,7%	32,9%	31,8%
		% del total	0,1%	3,0%	14,9%	13,8%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	0	12	80	67	159
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	7,5%	50,3%	42,1%	100,0%
		% dentro de B2	0,0%	16,4%	24,4%	22,9%	22,8%
		% del total	0,0%	1,7%	11,5%	9,6%	22,8%
	Entre 7-9 horas	Recuento	0	16	38	46	100
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	16,0%	38,0%	46,0%	100,0%
		% dentro de B2	0,0%	21,9%	11,6%	15,8%	14,3%
		% del total	0,0%	2,3%	5,4%	6,6%	14,3%
Más de 9 horas	Recuento	0	9	44	44	97	
	% dentro de Tiempo Internet	0,0%	9,3%	45,4%	45,4%	100,0%	
	% dentro de B2	0,0%	12,3%	13,4%	15,1%	13,9%	
	% del total	0,0%	1,3%	6,3%	6,3%	13,9%	
Total	Recuento	5	73	328	292	698	
	% dentro de Tiempo Internet	0,7%	10,5%	47,0%	41,8%	100,0%	
	% dentro de B2	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	0,7%	10,5%	47,0%	41,8%	100,0%	

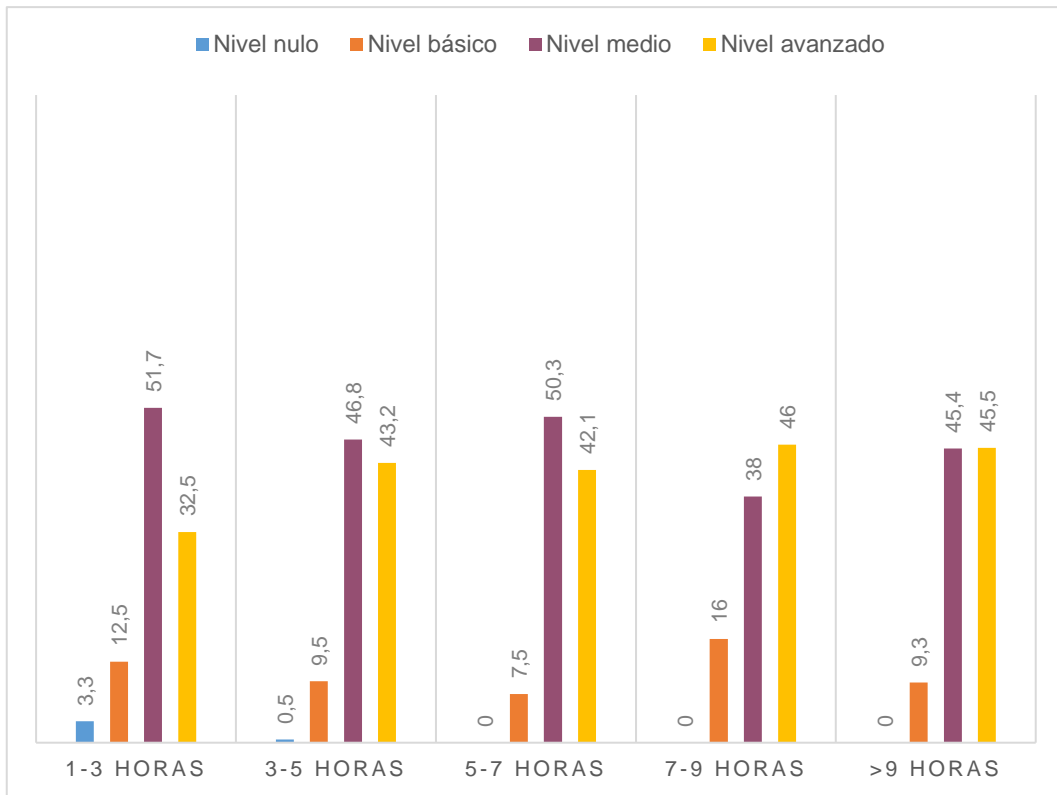


Figura 191. Niveles de competencia: utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás (Tiempo dedicado a Internet*B2)

Prosiguiendo con el análisis de contingencias, la prueba estadística realizada obtuvo diferencias estadísticamente significativas en el cruce realizado del tiempo dedicado a internet con la destreza de los futuros docentes para *participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, investigación...)* en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3). En este sentido, como podemos observar en las tablas y gráfica que se presentan más abajo, existe una tendencia que no discrimina el nivel competencial medio hacia ninguno de los subgrupos creados en función del tiempo que dedican a Internet. No obstante, lo interesante de estos datos vienen de la mano de los niveles medio y avanzado. Así pues, respecto al primero, podemos observar cómo a medida que se va aumentando el tiempo dedicado a Internet los alumnos afirman tener un mayor nivel de competencia para participar en redes sociales y/o comunidades en línea (41,2% para aquellos que dedican más de 9 horas; 38% entre 7 y 9 horas; 32,7% entre 5 y 7 horas; 31,5 entre 3 y 5; y 21,7% para aquellos que solamente dedican entre 1 y 3 horas

diarias). Al mismo tiempo, en relación al nivel básico de los estudiantes respecto a las destrezas relacionadas con la variable B3, cabe mencionar que, en línea de los resultados anteriores, cuanto mayor tiempo se dedica a navegar por Internet, el nivel de competencia básica decrece reorientándose estos valores a los niveles más avanzados de destreza.

Tabla 272. Prueba chi-cuadrado: participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,787 ^a	12	,040
Razón de verosimilitud	24,778	12	,016
Asociación lineal por lineal	13,596	1	,000
N de casos válidos	698		

a. 4 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,92.

Tabla 273. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3): participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	5	39	50	26	120
		% dentro de Tiempo Internet	4,2%	32,5%	41,7%	21,7%	100,0%
		% dentro de B3	23,8%	25,2%	16,9%	11,5%	17,2%
		% del total	0,7%	5,6%	7,2%	3,7%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	6	48	98	70	222
		% dentro de Tiempo Internet	2,7%	21,6%	44,1%	31,5%	100,0%
		% dentro de B3	28,6%	31,0%	33,1%	31,0%	31,8%
		% del total	0,9%	6,9%	14,0%	10,0%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	7	34	66	52	159
		% dentro de Tiempo Internet	4,4%	21,4%	41,5%	32,7%	100,0%
		% dentro de B3	33,3%	21,9%	22,3%	23,0%	22,8%
		% del total	1,0%	4,9%	9,5%	7,4%	22,8%
Entre 7-9 horas	Recuento	0	21	41	38	100	
	% dentro de Tiempo Internet	0,0%	21,0%	41,0%	38,0%	100,0%	
	% dentro de B3	0,0%	13,5%	13,9%	16,8%	14,3%	
	% del total	0,0%	3,0%	5,9%	5,4%	14,3%	
Más de 9 horas	Recuento	3	13	41	40	97	
	% dentro de Tiempo Internet	3,1%	13,4%	42,3%	41,2%	100,0%	
	% dentro de B3	14,3%	8,4%	13,9%	17,7%	13,9%	
	% del total	0,4%	1,9%	5,9%	5,7%	13,9%	

Total	Recuento	21	155	296	226	698
	% dentro de Tiempo Internet	3,0%	22,2%	42,4%	32,4%	100,0%
	% dentro de B3	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	3,0%	22,2%	42,4%	32,4%	100,0%

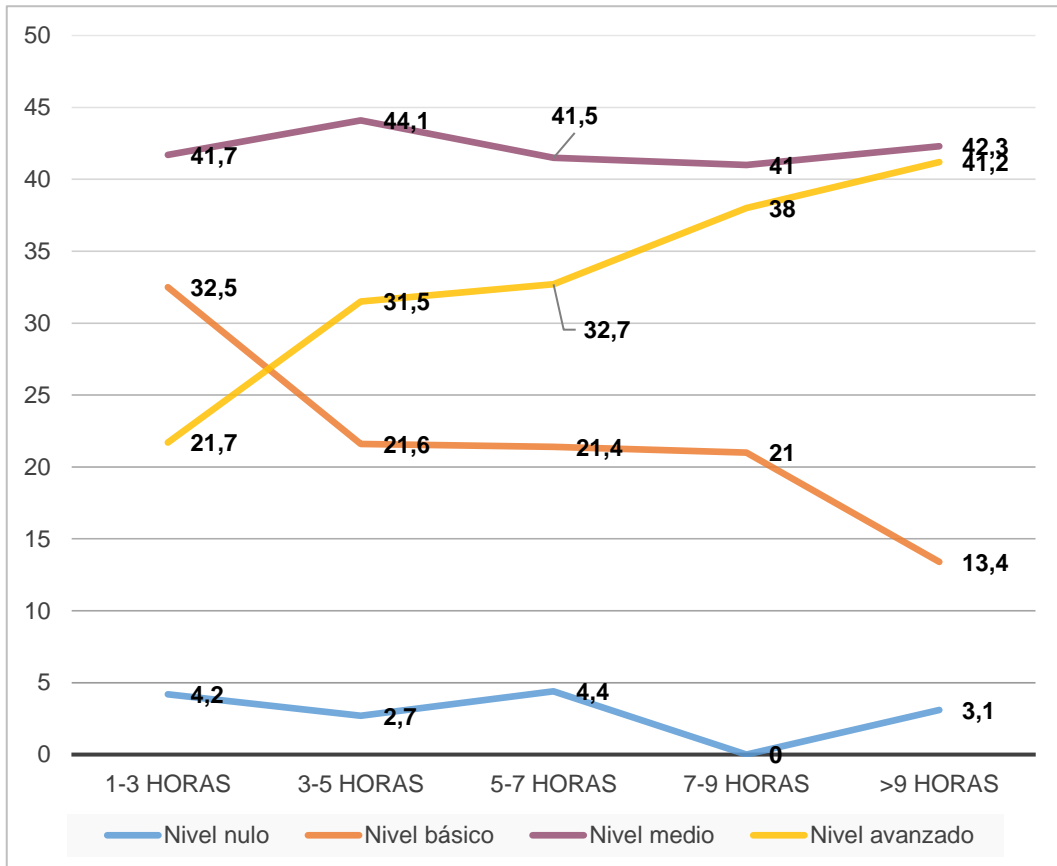


Figura 192. Niveles de competencia: participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B3)

Respecto al cruce del tiempo dedicado a navegar por Internet por parte de los estudiantes con su nivel de competencia para *emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me...* (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11), cabe destacar la existencia de diferencias estadísticamente significativas obtenidas a través de la prueba de chi-cuadrado, y que vienen a decir que a medida que avanzamos en el tiempo dedicado a Internet el nivel competencial avanzado suele ir aumentando respecto a la realización de este tipo de acciones; hecho que se constata por los diferentes porcentajes obtenidos en función de la cuantía de horas dedicadas por los estudiantes. Así pues, según los datos que podemos ver a continuación, destaca el grupo

de alumnos que navega más de 9 horas diarias con un índice competencial medio-avanzado del 46,4%. Este grupo es, a su vez, el que presenta un porcentaje de competencia nula inferior (14,4%) respecto al resto de subgrupos. Con más detalle podemos verlo a continuación:

Tabla 274. Prueba chi-cuadrado: emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me... (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	24,806 ^a	12	,016
Razón de verosimilitud	25,359	12	,013
Asociación lineal por lineal	9,654	1	,002
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,34.

Tabla 275. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11): emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me...

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	25	59	32	4	120
		% dentro de Tiempo Internet	20,8%	49,2%	26,7%	3,3%	100,0%
		% dentro de B11	15,7%	20,7%	16,5%	6,7%	17,2%
		% del total	3,6%	8,5%	4,6%	0,6%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	63	76	67	16	222
		% dentro de Tiempo Internet	28,4%	34,2%	30,2%	7,2%	100,0%
		% dentro de B11	39,6%	26,7%	34,5%	26,7%	31,8%
		% del total	9,0%	10,9%	9,6%	2,3%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	39	68	39	13	159
		% dentro de Tiempo Internet	24,5%	42,8%	24,5%	8,2%	100,0%
		% dentro de B11	24,5%	23,9%	20,1%	21,7%	22,8%
		% del total	5,6%	9,7%	5,6%	1,9%	22,8%
Entre 7-9 horas	Recuento	18	44	25	13	100	
	% dentro de Tiempo Internet	18,0%	44,0%	25,0%	13,0%	100,0%	
	% dentro de B11	11,3%	15,4%	12,9%	21,7%	14,3%	
	% del total	2,6%	6,3%	3,6%	1,9%	14,3%	
Más de 9 horas	Recuento	14	38	31	14	97	
	% dentro de Tiempo Internet	14,4%	39,2%	32,0%	14,4%	100,0%	
	% dentro de B11	8,8%	13,3%	16,0%	23,3%	13,9%	
	% del total	2,0%	5,4%	4,4%	2,0%	13,9%	
Total		Recuento	159	285	194	60	698

% dentro de Tiempo Internet	22,8%	40,8%	27,8%	8,6%	100,0%
% dentro de B11	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
% del total	22,8%	40,8%	27,8%	8,6%	100,0%

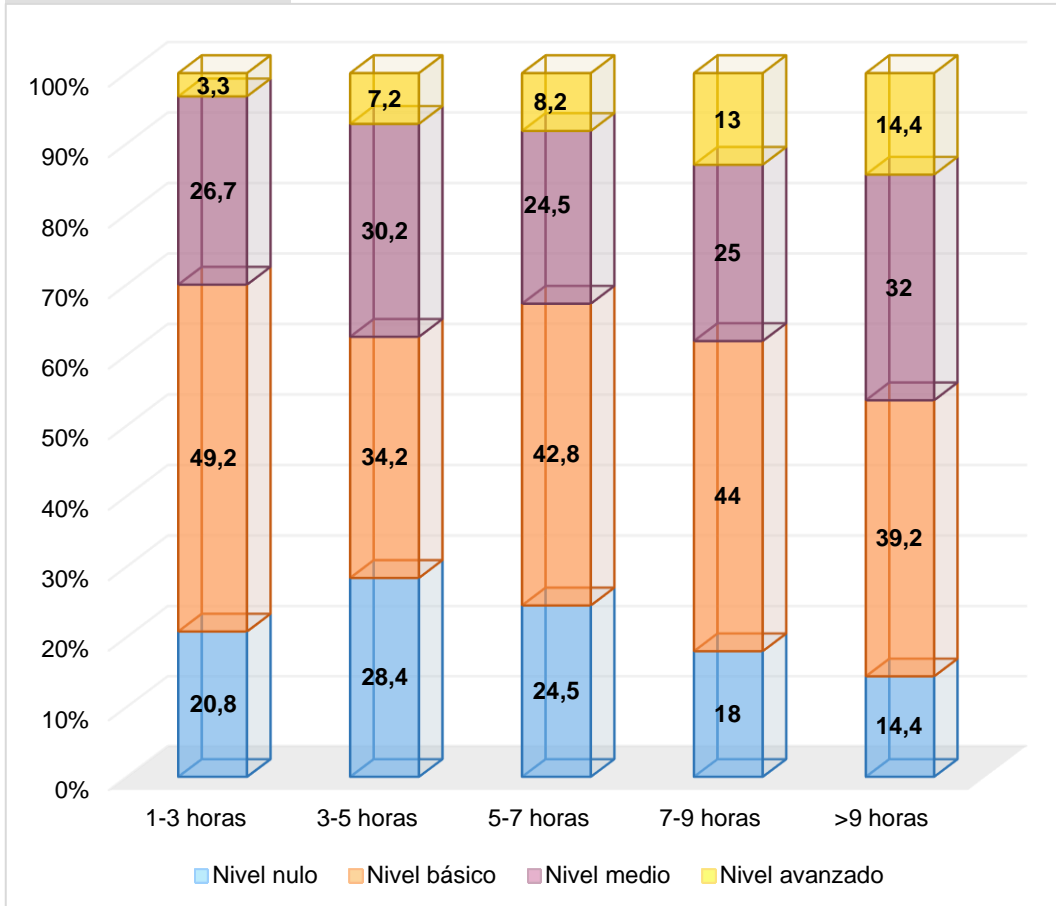


Figura 193. Niveles de competencia: emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me... (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B11)

Finalmente, en cuanto al ítem que cuestiona la destreza general de los alumnos para *comunicarse y colaborar con los demás* (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19), se han obtenido diferencias estadísticamente significativas según la prueba realizada, tal y como podemos observar en las tablas y gráfica que presentamos a continuación. De este modo, los resultados señalan que el subgrupo de alumnos que dedica más de 9 horas diarias a navegar por Internet presentan un nivel de competencia general en comunicación y colaboración superior (64,9%) en sus niveles avanzado (11,3%) y medio (53,6%); así como el grupo que dedica entre 3 y 5 horas (64,5% -12,2% en nivel avanzado y 52,3% en nivel medio). Al contrario, los subgrupos que tienen un

menor nivel de competencia general en esta dimensión son aquellos que dedican entre una y tres horas a navegar por Internet (51,7%). Todos estos datos podemos observarlos en las siguientes tablas y gráfica correspondiente.

Tabla 276. Prueba chi-cuadrado: nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,347 ^a	12	,034
Razón de verosimilitud	24,064	12	,020
Asociación lineal por lineal	1,694	1	,193
N de casos válidos	698		

a. 5 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,25.

Tabla 277. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19): nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración

			Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	Recuento	0	62	53	5	120
		% dentro de Tiempo Internet	0,0%	51,7%	44,2%	4,2%	100,0%
		% dentro de B19	0,0%	22,6%	15,3%	7,2%	17,2%
		% del total	0,0%	8,9%	7,6%	0,7%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	4	75	116	27	222
		% dentro de Tiempo Internet	1,8%	33,8%	52,3%	12,2%	100,0%
		% dentro de B19	44,4%	27,4%	33,5%	39,1%	31,8%
		% del total	0,6%	10,7%	16,6%	3,9%	31,8%
	Entre 5-7 horas	Recuento	1	61	83	14	159
		% dentro de Tiempo Internet	0,6%	38,4%	52,2%	8,8%	100,0%
		% dentro de B19	11,1%	22,3%	24,0%	20,3%	22,8%
		% del total	0,1%	8,7%	11,9%	2,0%	22,8%
	Entre 7-9 horas	Recuento	1	45	42	12	100
		% dentro de Tiempo Internet	1,0%	45,0%	42,0%	12,0%	100,0%
		% dentro de B19	11,1%	16,4%	12,1%	17,4%	14,3%
		% del total	0,1%	6,4%	6,0%	1,7%	14,3%
Más de 9 horas	Recuento	3	31	52	11	97	
	% dentro de Tiempo Internet	3,1%	32,0%	53,6%	11,3%	100,0%	
	% dentro de B19	33,3%	11,3%	15,0%	15,9%	13,9%	
	% del total	0,4%	4,4%	7,4%	1,6%	13,9%	
Total	Recuento	9	274	346	69	698	
	% dentro de Tiempo Internet	1,3%	39,3%	49,6%	9,9%	100,0%	
	% dentro de B19	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	1,3%	39,3%	49,6%	9,9%	100,0%	

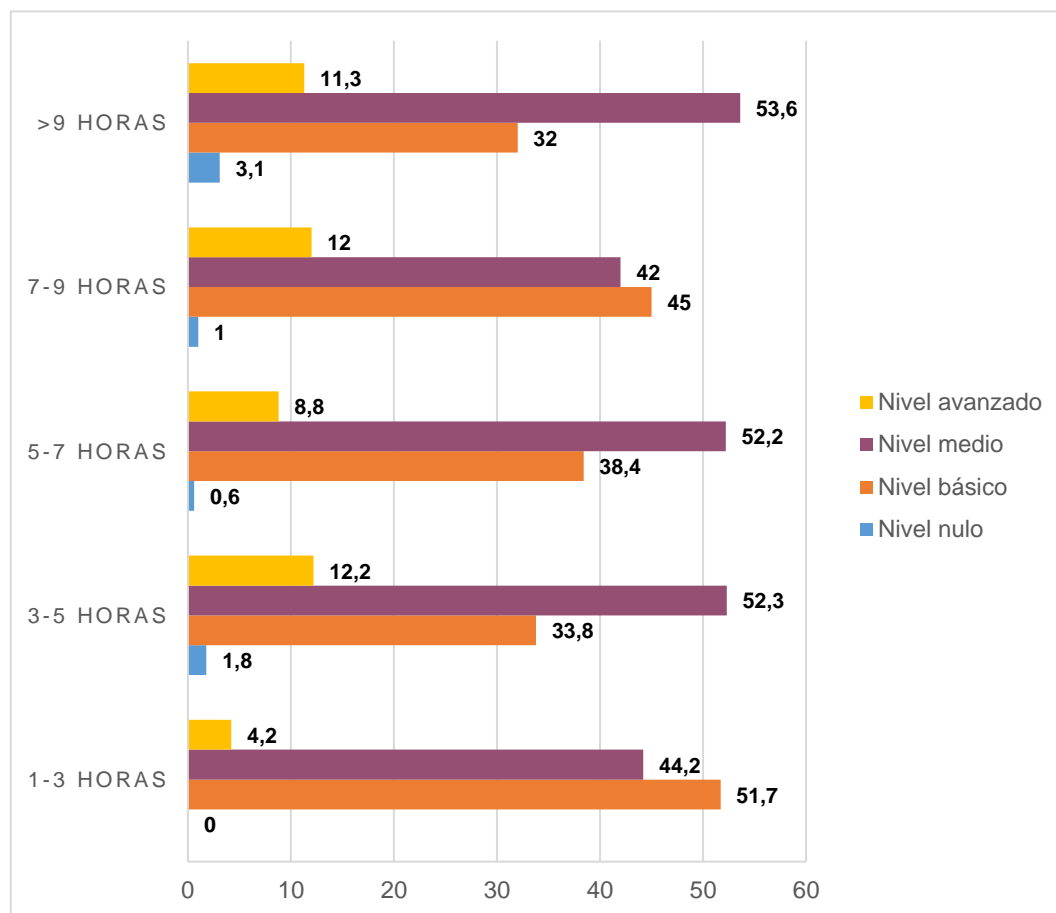


Figura 194. Niveles de competencia: nivel general de competencia en materia de comunicación y colaboración (Tiempo dedicado a navegar por Internet*B19)

1.3 Análisis de contingencias de la Dimensión C

En esta dimensión, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del Tiempo dedicado a Internet aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 278. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión C (Creación de Contenidos Digitales)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	Gl	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo dedicado a Internet * C1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	15,118	12	,235
Tiempo dedicado a Internet * C2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,041	12	,782
Tiempo dedicado a Internet * C3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,617	12	,397
Tiempo dedicado a Internet * C4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,871	12	,456
Tiempo dedicado a Internet * C5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,713	12	,967

Tiempo dedicado a Internet * C6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	22,490	12	,032**
Tiempo dedicado a Internet * C7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,313	12	,502
Tiempo dedicado a Internet * C8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,668	12	,394
Tiempo dedicado a Internet * C9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	8,363	12	,756
Tiempo dedicado a Internet * C10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,677	12	,393
Tiempo dedicado a Internet * C11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	18,211	12	,109
Tiempo dedicado a Internet * C12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	16,077	12	,188

De este modo, la prueba realizada solamente ha arrojado diferencias estadísticamente significativas en el cruce procedente del Tiempo dedicado a Internet y el ítem C6.

Sobre la cuestión que analiza la destreza de los estudiantes para *diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están* en función del Tiempo dedicado a Internet (Tiempo dedicado a Internet*C6), la prueba de χ^2 arroja diferencias estadísticamente significativas, con una significación asintótica de 0,032. En este sentido, serían los subgrupos de futuros docentes que dedican entre 3 y 5 horas (46,4%) y más de 9 horas (42,2%) diarias a navegar por Internet quienes poseen un mayor nivel de competencia para saber cómo diferenciar los contenidos que pueden tener derechos de autor o licencias. Por otro lado, el grupo que dedica más de 9 horas se posiciona como el que tiene el nivel más avanzado respecto a los demás, con un 13,4%, seguido de aquellos que dedican entre 7 y 9 horas (10%) y el subgrupo que pasa entre 3 y 5 horas (9%). De manera más detallada podemos verlo a continuación.

Tabla 279. Prueba chi-cuadrado: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Tiempo dedicado a Internet*C6)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,490 ^a	12	,032
Razón de verosimilitud	23,143	12	,027
Asociación lineal por lineal	,740	1	,390
N de casos válidos	698		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,62.

Tabla 280. Tabla de contingencia (Tiempo dedicado a Internet*C6): diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias

	Nivel nulo	Nivel básico	Nivel medio	Nivel avanzado	Total
Recuento	19	56	39	6	120

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Tiempo Internet	Entre 1-3 horas	% dentro de Tiempo Internet	15,8%	46,7%	32,5%	5,0%	100,0%
		% dentro de C6	17,0%	18,7%	17,4%	9,7%	17,2%
		% del total	2,7%	8,0%	5,6%	0,9%	17,2%
	Entre 3-5 horas	Recuento	45	74	83	20	222
		% dentro de Tiempo Internet	20,3%	33,3%	37,4%	9,0%	100,0%
		% dentro de C6	40,2%	24,7%	37,1%	32,3%	31,8%
	Entre 5-7 horas	% del total	6,4%	10,6%	11,9%	2,9%	31,8%
		Recuento	23	74	49	13	159
		% dentro de Tiempo Internet	14,5%	46,5%	30,8%	8,2%	100,0%
	Entre 7-9 horas	% dentro de C6	20,5%	24,7%	21,9%	21,0%	22,8%
		% del total	3,3%	10,6%	7,0%	1,9%	22,8%
		Recuento	9	54	27	10	100
	Más de 9 horas	% dentro de Tiempo Internet	9,0%	54,0%	27,0%	10,0%	100,0%
		% dentro de C6	8,0%	18,0%	12,1%	16,1%	14,3%
		% del total	1,3%	7,7%	3,9%	1,4%	14,3%
Total		Recuento	16	42	26	13	97
		% dentro de Tiempo Internet	16,5%	43,3%	26,8%	13,4%	100,0%
		% dentro de C6	14,3%	14,0%	11,6%	21,0%	13,9%
		% del total	2,3%	6,0%	3,7%	1,9%	13,9%
Total		Recuento	112	300	224	62	698
		% dentro de Tiempo Internet	16,0%	43,0%	32,1%	8,9%	100,0%
		% dentro de C6	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	16,0%	43,0%	32,1%	8,9%	100,0%

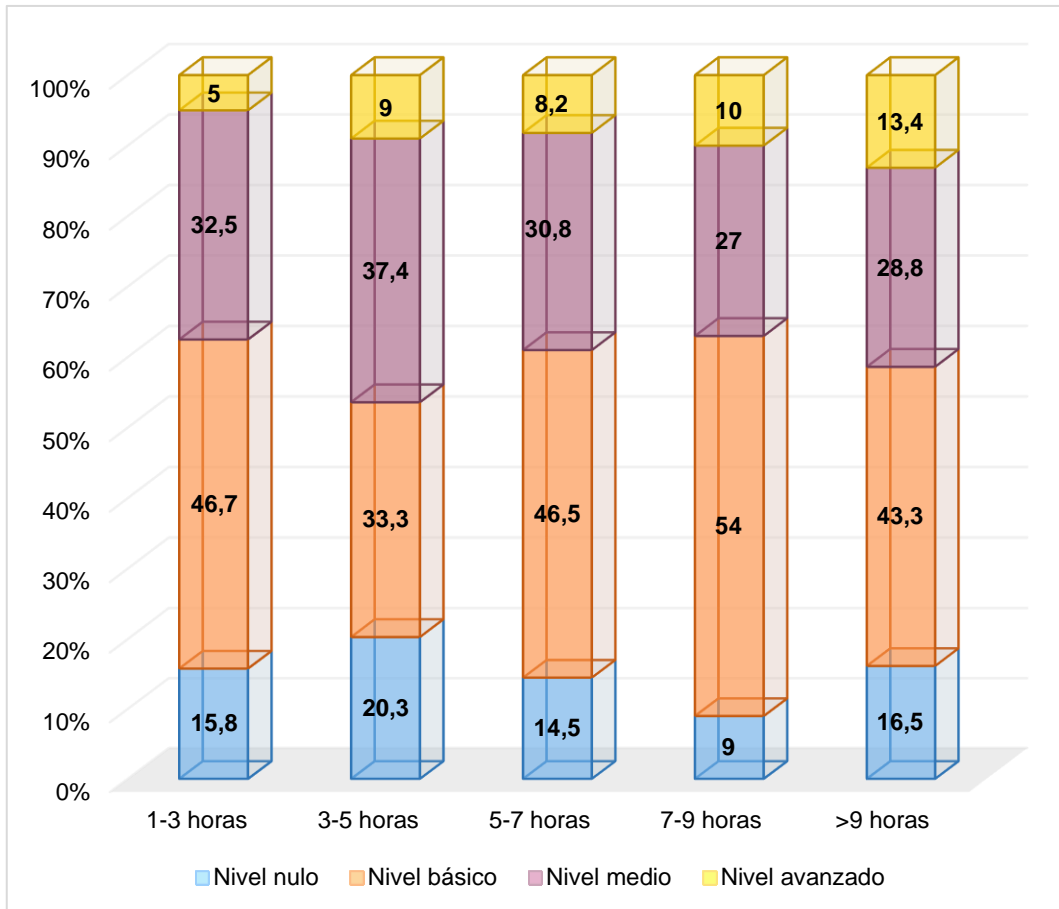


Figura 195. Niveles de competencia: diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias (Tiempo dedicado a Internet*C6)

1.4 Análisis de contingencias de la dimensión D

En esta dimensión, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del Tiempo dedicado a Internet aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 281. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión D (Seguridad)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	df	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo dedicado a Internet * D1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,098	12	,851
Tiempo dedicado a Internet * D2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	18,214	12	,109
Tiempo dedicado a Internet * D3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	19,109	12	,086
Tiempo dedicado a Internet * D4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,205	12	,288
Tiempo dedicado a Internet * D5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,774	12	,802

Tiempo dedicado a Internet * D6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,808	12	,545
Tiempo dedicado a Internet * D7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	17,433	12	,134
Tiempo dedicado a Internet * D8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	9,055	12	,698
Tiempo dedicado a Internet * D9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	18,966	12	,089
Tiempo dedicado a Internet * D10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	6,600	12	,883
Tiempo dedicado a Internet * D11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,531	12	,268
Tiempo dedicado a Internet * D12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,056	12	,297
Tiempo dedicado a Internet * D13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	7,915	12	,792

Así pues, según el estadístico aplicado, concluimos esta prueba con la no existencia de diferencias estadísticamente significativas respecto a esta dimensión y el tiempo dedicado a navegar por Internet.

1.5 Análisis de contingencias de la Dimensión E

En esta dimensión, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del Tiempo dedicado a Internet aplicando de la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) ha dado como resultado:

Tabla 282. Análisis de contingencias: Tiempo dedicado a Internet*Dimensión E (Resolución de Problemas)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	GI	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo dedicado a Internet * E1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	4,900	12	,961
Tiempo dedicado a Internet * E2	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,621	12	,562
Tiempo dedicado a Internet * E3	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,019	12	,527
Tiempo dedicado a Internet * E4	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	13,577	12	,329
Tiempo dedicado a Internet * E5	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,446	12	,491
Tiempo dedicado a Internet * E6	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,742	12	,256
Tiempo dedicado a Internet * E7	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	16,656	12	,163
Tiempo dedicado a Internet * E8	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	6,722	12	,875
Tiempo dedicado a Internet * E9	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	5,831	12	,924
Tiempo dedicado a Internet * E10	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	12,565	12	,401
Tiempo dedicado a Internet * E11	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	14,125	12	,293
Tiempo dedicado a Internet * E12	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	16,648	12	,163
Tiempo dedicado a Internet * E13	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	11,805	12	,461

Al igual que ocurrió con la dimensión anterior, según el estadístico aplicado, concluimos esta prueba con la no existencia de diferencias estadísticamente significativas respecto a la dimensión de resolución de problemas y el tiempo dedicado a navegar por Internet.

1.6 Análisis de contingencias de la Dimensión F

Finalmente, el cálculo de las pruebas de contingencia en función del Tiempo dedicado a navegar por Internet aplicando la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$) a la dimensión general de competencia digital (Tiempo dedicado a navegar por Internet*F1) no ha arrojado diferencias estadísticamente significativas, tal y como podemos ver a continuación:

Tabla 283. Prueba chi-cuadrado: nivel global de competencia digital (Tiempo dedicado a Internet*F1)

	Válido		Casos Perdido		Total		χ^2	Gl	P(SIG.)
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje			
Tiempo dedicado a Internet * F1	698	100,0%	0	0,0%	698	100,0%	10,530	12	,571



Capítulo 8

**La competencia digital del futuro
docente de educación primaria en
Andalucía:
Análisis cualitativo**

1. Introducción

En este capítulo procedemos a presentar los resultados obtenidos a través del análisis de contenido de los datos cualitativos. De esta manera, a continuación detallamos el proceso seguido para analizar las entrevistas realizadas a futuros docentes de Educación Primaria.

2. Análisis de contenido

Así pues, con el objetivo de proporcionar una mejor ilustración de las conclusiones y hallazgos extraídos del estudio cuantitativo realizado sobre el cuestionario, hemos optado por el desarrollo de entrevistas estructuradas a diferentes alumnos y alumnas del cuarto curso del Grado de Maestro de Educación Primaria. Más concretamente, recurrimos a los siguientes sujetos como informantes:

Tabla 284. Informantes procedentes de la entrevista

CÓDIGO	SEXO	UNIVERSIDAD
E01	Mujer	Granada
E02	Mujer	Sevilla
E03	Hombre	Granada
E04	Hombre	Almería
E05	Mujer	Málaga
E06	Mujer	Córdoba
E07	Mujer	Córdoba

E08	Hombre	Granada
E09	Mujer	Jaén
E10	Mujer	Granada

Dado que la entrevista no puede concebirse como una técnica de recogida de datos extensa y que englobe a cada uno de los ítems que se han contemplado en el cuestionario (Arnal, del Rincón y Latorre, 1994; Buendía, Colás y Hernández, 1998; Hernández, Fernández y Baptista, 2016; Raso, 2015), su realización y correspondiente validación de la calidad científica hizo que optásemos por adecuar la misma a las dimensiones presentes en el cuestionario y que han sido estudiadas en el mismo.

De este modo, el análisis de contenido llevado a cabo dio lugar a la extracción de diferentes metacategorías y categorías tratadas a través del software cualitativo Nvivo 10.0 y que recogemos a continuación:

Tabla 285. Sistema de metacategorías y categorías analizadas

SISTEMA DE CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE CONTENIDOS	
A.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FUTURO DOCENTE	
A1- CENTRO DE FORMACIÓN	
A-: PERFIL DE SEXO	
A3- PERFIL DE EDAD	
A4- VÍA DE ACCESO AL GRADO	A4.1 SELECTIVIDAD
	A4.2 FORMACIÓN PROFESIONAL
A5- TIEMPO DEDICADO A INTERNET	A5.1 ENTRE 1-4 HORAS
	A5.2 ENTRE 4-7 HORAS
	A5.3 MÁS DE 7 HORAS
A6- DISPOSITIVO DE ACCESO	A6.1 SMARTPHONE
	A6.2 ORDENADOR
	A6.3 OTROS
A7- FORMACIÓN EN TIC	A7.1 AUTODIDACTISMO
	A7.2 FORMACIÓN REGLADA
	A7.3 OTROS
B.COMPETENCIA DIGITAL	
B1- SIGNIFICADO	
B2-IMPORTANCIA	
B3-CAPACITACIÓN ACTUAL	B3.1 NULO
	B3.2 BÁSICO
	B3.3 MEDIO
	B3.4 AVANZADO
B4-ESTUDIOS DE GRADO	B4.1 OFERTA FORMATIVA SUFICIENTE
	B4.2 OFERTA FORMATIVA INSUFICIENTE
	B4.3 CAMBIOS EN EL PLAN FORMATIVO
	B4.4 PRÁCTICAS DE DESARROLLO FACILITADORAS

	B4.5 BARRERAS EN EL DESARROLLO
B5-INCLUSIÓN	B5.1 INCLUSIÓN SOCIAL B5.2 INCLUSIÓN LABORAL
C. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL	
C1-ACCESO, ALMACENAMIENTO, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN	C1.1 PUNTOS FUERTES C1.2 PUNTOS DÉBILES
C2-OPINIÓN MECANISMOS DE FILTRADO	
C3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL PARÁMETROS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PÁGINAS WEB Y LA INFORMACIÓN ONLINE PARA CONFIAR EN SU CONTENIDO	
D. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	
D1-COMUNICACIÓN, COLABORACIÓN E INTERACCIÓN CON OTRAS PERSONAS	D1.1 PUNTOS FUERTES D1.2 PUNTOS DÉBILES
D2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL CREACIÓN Y GESTIÓN PÁGINAS WEB O SIMILAR	
D3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LÍNEA	
D4- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL COLABORACIÓN MEDIANTE CANALES DIGITALES	
D5- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL RASTREO HUELLA DIGITAL	
E. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	
E1- CREACIÓN, DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	E1.1 PUNTOS FUERTES E1.2 PUNTOS DÉBILES
E2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL RECONOCIMIENTO DERECHOS DE AUTOR Y LICENCIAS	
D3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL PROGRAMACIÓN Y CAMBIOS EN SOFTWARE	
F. SEGURIDAD	
F1- SEGURIDAD DIGITAL	F1.1 PUNTOS FUERTES F1.2 PUNTOS DÉBILES
F2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL ASPECTOS DISTRACTORES TIC	
G. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
G1-RESOLVER PROBLEMAS TIC	F1.1 PUNTOS FUERTES F1.2 PUNTOS DÉBILES
G2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS E IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS	
G3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL IDENTIFICACIÓN, UTILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE TIC EN EL CAMPO PROFESIONAL	
G4- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL ACTUALIZACIÓN COMPETENCIA DIGITAL	

Una vez realizada la categorización necesaria para el análisis de contenido de los datos, nos propusimos conocer qué palabras eran las que aparecían con mayor número de frecuencia en el discurso de los informantes, tal y como demos ver a continuación:



Figura 196. Análisis de frecuencia de palabras del discurso

Esta figura nos dice que las palabras que con mayor asiduidad surgen en el discurso de los informantes son “competencia” (173 ocasiones), “digital” (151), “información” (102), “nivel” (113), “formación” (54), “tecnología” (53), “contenidos” (53), “docentes” (52) y “conocimientos” (50), entre otros. A continuación, procederemos a presentar el análisis pormenorizado del sistema de categorías empleado para esta investigación.

2.1 Datos de identificación de los futuros docentes

El análisis de esta metacategoría (A) presenta una distribución de nodos comparados por cantidad de elementos codificados que nos confiere un análisis visual de la frecuencia de palabras contabilizadas en cada una de las categorías que componen esta dimensión. Para recordar, esta dimensión estaba compuesta por las siguientes categorías y subcategorías:

Tabla 286. Metacategorías y categorías Dimensión A Entrevista

A.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FUTURO DOCENTE	
A1- CENTRO DE FORMACIÓN	
A-: PERFIL DE SEXO	
A3- PERFIL DE EDAD	
A4- VÍA DE ACCESO AL GRADO	A4.1 SELECTIVIDAD
	A4.2 FORMACIÓN PROFESIONAL
A5- TIEMPO DEDICADO A INTERNET	A5.1 ENTRE 1-4 HORAS

A6- DISPOSITIVO DE ACCESO	A5.2 ENTRE 4-7 HORAS
	A5.3 MÁS DE 7 HORAS
	A6.1 SMARTPHONE
A7- FORMACIÓN EN TIC	A6.2 ORDENADOR
	A6.3 OTROS
	A7.1 AUTODIDACTISMO
	A7.2 FORMACIÓN REGLADA
	A7.3 OTROS

De este modo, en la siguiente figura podemos observar cómo dentro de la categoría de dispositivo de acceso a Internet se habla de manera superior en lo que se refiere al smartphone y al ordenador. De igual modo ocurre en el aspecto de la formación en TIC y en la que el autodidactismo ha pasado a ser la vía principal para formarse en lo que al mundo tecnológico y digital se refiere. De forma más exhaustiva podremos ver esta información en la siguiente figura:



Figura 197. Dimensión A: Nodos comparados por cantidad de elementos codificados

Continuamos con el análisis comparativo de las respuestas otorgadas por los informantes en relación a la cuestión planteada. En cada una de las siguientes tablas podemos observar la dimensión que estamos analizando, la conclusión general que se deriva del proceso de indagación, la cuestión planteada, así como los sujetos, contenido de la respuesta y categorías presentes.

Tabla 287. Análisis de contenido estudios actuales

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN A: DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FUTURO DOCENTE		
CONCLUSIÓN: La muestra se encuentra estudiando el último curso de grado en la universidad pública andaluza. Todos poseen una edad comprendida entre los 21 y los 24 años y, mayoritariamente, accedieron al Grado de Maestro en Educación Primaria a través de los estudios de bachillerato y el posterior examen de selectividad.		
CUESTIÓN 1.1: ¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Estudio en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Tengo 21 años y accedí mediante la prueba de selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E02	<i>Estudio en la Universidad de Sevilla. Tengo 21 años y estoy aquí tras haber pasado la prueba de selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E03	<i>Facultad de Educación de la UGR. Tengo 23 años y accedí con la nota de selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4
E04	<i>En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Almería. Tengo 22 años y accedí con la nota de selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E05	<i>En la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga. Tengo 21 años y accedí mediante selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E06	<i>Actualmente me encuentro cursando mis estudios en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba. Tengo 23 años y accedí a través de la selectividad especialidad en Ciencias de la Salud.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E07	<i>Estoy cursando el Grado en Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba. Tengo 22 años. Accedí mediante la prueba final de selectividad, una vez que finalicé segundo de bachillerato.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E08	<i>En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Tengo 22 años. Accedí cursando Bachillerato y después de hacer Selectividad.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.1
E09	<i>Curso mis estudios en la Universidad de Jaén. Tengo 24 años y accedí a través del ciclo superior de Educación Infantil.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.2
E10	<i>En la Facultad de Educación de Granada. Tengo 24 años y accedí tras cursar el ciclo formativo de Educación Infantil.</i>	A.1, A.3, A.4, A4.2

En el siguiente mapa podemos observar las conclusiones halladas representadas gráficamente por frecuencia de aparición de palabras.



Figura 198. Mapa de nube respecto al centro, acceso a la universidad y edad de los estudiantes

A continuación, se presenta la recopilación sistemática de los datos de las entrevistas procedentes de la cuestión 1.2, que se refiere al tiempo diario que dedican a navegar por Internet, así como el dispositivo que con mayor frecuencia se usa para el acceso.

Tabla 288. Análisis de contenido tiempo Internet

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN A: DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL FUTURO DOCENTE		
CONCLUSIÓN: Los futuros docentes suelen pasar en torno a 5-6 horas diarias en Internet. El dispositivo que más emplean para conectarse es el Smartphone, aunque dependiendo de la tarea destaca, a su vez, el uso del ordenador.		
CUESTIÓN 1.2: ¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Puff, pues a ver, creo que nunca me he puesto a contar cuántas horas me paso al día. Mmm..., pues, no sé, más o menos alrededor de unas 6 horas diría yo, aunque quizás más, pues a veces creo que no soy consciente de ello. Fundamentalmente me conecto a través del móvil; siempre lo llevo conmigo y es el dispositivo que tengo más al alcance de mi mano diariamente.</i>	A.5, A5.2, A5.3 A.6, A.6.1
E02	<i>Alrededor de unas 6 horas al día, entre los trabajos de la Universidad, los ratos de WhatsApp, Facebook y demás... pues, más o menos eso.</i>	A.5, A5.2
E03	<i>Unas cinco horas más o menos. Me suelo conectar desde diversos dispositivos, aunque mi móvil siempre va conmigo...</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2, A.6.3

E04	<i>Alrededor de unas 5 horas diarias. Accedo mayormente a través del móvil, debido a que siempre lo tengo en el bolsillo y me acompaña allá donde vaya. No obstante, si la tarea a realizar consiste en algún trabajo específico o sobre algo que sea más cómodo hacerlo con el ordenador prefiero decantarme por su uso.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2
E05	<i>Alrededor de cinco o seis horas diría yo. Suelo conectarme sobre todo desde el móvil para la consulta de información o comunicarme con los demás. No obstante, también utilizo mucho el ordenador para lo que es realizar trabajos o cuando necesito buscar información durante un período más largo de tiempo.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1
E06	<i>Dedico más de cinco horas diarias, fundamentalmente a través de mi ordenador portátil y mi móvil.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2
E07	<i>Depende del día y del trabajo que tenga que realizar dedico más o menos tiempo. Hay días que puedo pasar unas 3 o 4 horas realizando búsquedas e investigando acerca de la información precisa que necesito. Sin embargo, hay días en los que solo paso unos 30 o 40 minutos. Con respecto al dispositivo, uso el ordenador, mucho más cómodo a la hora de trabajar que desde otro cualquier dispositivo, en mi opinión.</i>	A.5, A5.1, A.6.2
E08	<i>Unas cinco horas más o menos. A través del móvil, aunque para hacer trabajos y demás uso el ordenador portátil.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2
E09	<i>Calculo que unas cinco horas al día, ya que el teléfono móvil lo utilizamos constantemente. Me conecto fundamentalmente a través del teléfono móvil y desde el ordenador.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2
E10	<i>Unas 5 horas diarias, fundamentalmente desde mi móvil o desde el ordenador. Depende de la finalidad de la tarea.</i>	A.5, A5.2, A.6, A.6.1, A.6.2, A.6.3

De este modo, tal y como podemos ver en el mapa de nube siguiente, las palabras “móvil” y “horas” son las que más se ha repetido. Aparecen conceptos interesantes y que podemos ver a continuación, tales como “siempre conmigo”, “información”, “constantemente”, “tengo comunicarme”, etc.

E02	<i>Fundamentalmente a través de vídeos de YouTube, foros, páginas web, etc.</i>	
E03	<i>Fundamentalmente a través de un proceso autodidacta.</i>	A.7, A.7.1,
E04	<i>Creo que han influido todas las etapas educativas, así como la gente que de manera informal te ha ido ayudado a hacer ciertas cosas y, por tanto, contribuyendo a la mejora de la competencia digital. No obstante, destacaría también un alto nivel de autodidactismo y autorregulación de mi propio aprendizaje pues, al fin y al cabo, creo que aprender sobre tecnología conlleva implícitamente una parte de autoformación.</i>	A.7, A.7.1, A.7.2, A.7.3
E05	<i>La carrera en sí ha contribuido a que mejore mis conocimientos sobre las TIC. No obstante, predomina una adquisición mayoritaria a través de la autorregulación de mi propio aprendizaje, es decir, a partir de un proceso autodidacta.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.1,
E06	<i>Diría que, de manera autodidacta, ya que nunca he asistido a ningún curso específico para ello.</i>	A.7, A.7.1,
E07	<i>Los conocimientos han sido adquiridos de varias fuentes: universidad, artículos online, amigos con un buen potencial digital...</i>	A.7, A.7.1, A.7.2, A.7.3
E08	<i>A través de un proceso autodidacta. La carrera en sí no nos ha proporcionado mucha formación al respecto.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.2,
E09	<i>Desde pequeños hemos sido expuestos a multitud de dispositivos tecnológicos. A base de probar, investigar, equivocarte y gente que te va enseñando he ido aprendiendo. Según vas creciendo, tus necesidades con las TIC van cambiando y te vas interesando y necesitando ir mejorando tus conocimientos. Creo que gran parte de todo esto se debe al colegio, instituto y ahora la universidad. Gracias a sus propuestas educativas vamos aprendiendo siempre más.</i>	A.7, A.7.1, A.7.2
E10	<i>A través del Instituto y la Universidad, aunque yo he tenido que poner mucho de mi parte por aprender de manera autodidacta.</i>	A.7, A.7.1, A.7.2

En el siguiente mapa de nube podemos corroborar las conclusiones halladas a través de la observación de la frecuencia de palabras de los entrevistados:

El primer análisis realizado a través del mapa ramificado de nodos comparados por cantidad de elementos codificados nos confiere una visión del estudiantado entrevistado que pone en tela de juicio el plan formativo de los estudios de Grado de Maestro en Educación Primaria. En este sentido, aunque se observa una mayor frecuencia de palabras en el nivel medio, destaca también un alto número de referencias que mencionan la capacitación nula. Lo que sí parece evidente es la cuantía de menciones realizadas por los estudiantes a la insuficiencia de la oferta formativa de los estudios del Grado, tal y como podemos ver en la siguiente figura.

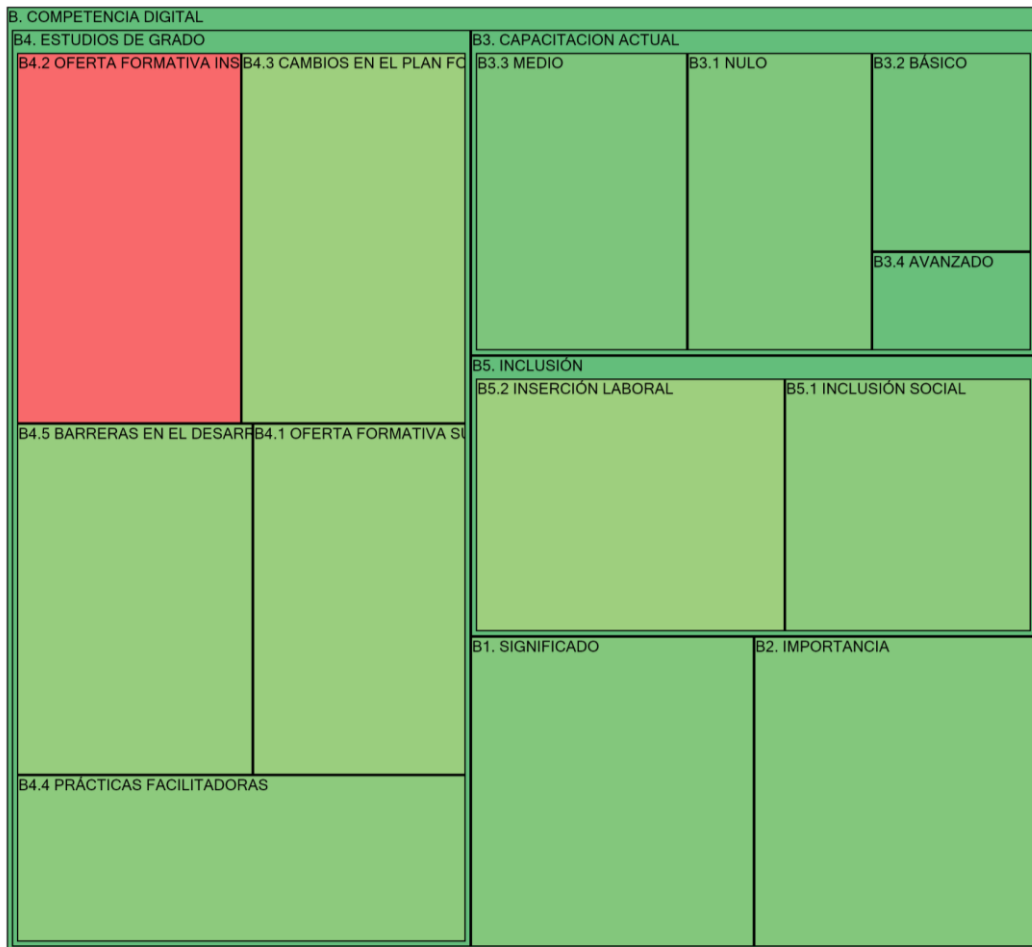


Figura 201. Dimensión B Nodos comparados por cantidad de elementos codificados

Continuando con el análisis de contenido de los datos cualitativos, a continuación, presentamos la tabla comparativa procedente de la recopilación sistemática de la definición de competencia digital propia otorgada.

Tabla 291. Análisis de contenido concepto Competencia Digital

RECOPILACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: La competencia digital son un compendio de habilidades para el uso eficaz y eficiente de la tecnología y los medios digitales.		
CUESTIÓN 2.1: ¿Qué entiende por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Ser competente digitalmente es saber manejar la tecnología de manera eficaz. Si tienes un alto grado de competencia digital tienes muchos conocimientos tecnológicos y de dominio del uso de las TIC.</i>	B.1
E02	<i>Saber manejarte muy bien cuando usas las tecnologías.</i>	B.1
E03	<i>Saber hacer diversas operaciones a través del ordenador, móvil o tablet. Como realizar búsquedas de información, añadir etiquetas sociales, manejar redes sociales o software específicos.</i>	B.1
E04	<i>Entiendo que una persona es competente digitalmente cuando sabe desenvolverse de manera eficaz y eficiente con diferentes medios y herramientas tecnológicas y sabe aplicarlas a su campo profesional de manera positiva, de forma que consiga los objetivos que se había propuesto de antemano al usarlas.</i>	B.1
E05	<i>Ser competente digitalmente en mi opinión significa conocer bien las tecnologías digitales y ser capaz de utilizar, analizar y tratar la información con herramientas tecnológicas.</i>	B.1
E06	<i>Entiendo ser competente digitalmente ser capaz de desenvolverse con las nuevas tecnologías y todo lo que ello conlleva. Es decir, saber utilizarlas de manera correcta.</i>	B.1
E07	<i>Tener un alto grado de competencia digital viene siendo a lo que se refiere saber utilizar las nuevas tecnologías de una manera eficaz.</i>	B.1
E08	<i>Yo entiendo que alguien es competente digitalmente cuando posee los conocimientos suficientes, así como destrezas necesarias, para utilizar la tecnología en función de un objetivo determinado. Es decir, que sepas desenvolverte de manera eficaz con medios y recursos digitales, con dispositivos tecnológicos, etc.</i>	B.1
E09	<i>Entiendo que ser competente se refiere a aquella persona que puede dominar cualquier tipo de tecnología y con facilidad para su manejo.</i>	B.1
E10	<i>Saber defenderme en las 5 áreas de las que se compone la competencia digital.</i>	B.1

Así pues, en el siguiente mapa de nube podemos observar cómo las palabras más empleadas para definir a una persona competente digitalmente son -valga la redundancia-, “competente”, “saber”, “utilizar”, “entiendo”, “tecnologías”, “conocimientos”, entre otros.



Figura 202. Mapa de nube definición competencia digital

Por otro lado, respecto a la importancia otorgada por los entrevistados a tener un alto grado formativo en competencia digital hemos obtenido las siguientes aportaciones:

Tabla 292. Análisis de contenido importancia competencia digital

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: Los futuros docentes piensan que tener una alta competencia digital es una necesidad en el mundo actual, por lo que le otorgan una importancia máxima a su desarrollo para insertarse activamente en la sociedad.		
CUESTIÓN 2.2: ¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Creo que es verdaderamente importante. Dominar la tecnología hoy en día es algo absolutamente necesario porque cada vez la sociedad lo va demandando más, en todos los contextos y ámbitos laborales.	B.2, B.5, B.5.1
E02	Hoy día es imprescindible saber usarlas, ya que día a día no paramos de usarlas.	B.2
E03	Una importancia máxima, ya que el mundo laboral requiere de profesionales que sepan manejar las tecnologías básicas (ofimática) y superiores (software específicos de puestos laborales como arquitectura, contabilidad...)	B.2 B.5, B.5.1, B.5.2
E04	Una importancia máxima, puesto que desde la llegada de la sociedad de la información y tras la irrupción de la sociedad del conocimiento, la tecnología ha irrumpido en todas las esferas de nuestra sociedad. No solamente necesitamos ser competentes digitalmente para insertarnos laboralmente, sino también para incluirnos en la sociedad.	B.2, B.5, B.5.1, B.5.2

E05	<i>Actualmente la tecnología está en un continuo avance y es importante que las personas tengan conocimientos ricos sobre la tecnología, ya que vivimos en un mundo donde ya desde nuestras generaciones somos nativos digitales y nos ayuda para todo en general.</i>	B.2, B.5, B.5.1
E06	<i>Si es del uno al diez, completamente un diez. Bajo mi punto de vista, aquellas personas que no son competentes digitalmente se encuentran en una gran desventaja social, formativa...</i>	B.2, B.5, B.5.1
E07	<i>Le doy bastante importancia, ya que hoy en día todos nos movemos y casi funcionamos alrededor de la tecnología y, por tanto, tenemos que tener un alto grado de competencia digital.</i>	B.2, B.5, B.5.1, B.5.2
E08	<i>Una importancia máxima pues, como creo que ya he dicho anteriormente, ser competente en lo digital es un imperativo necesario en la actualidad. Las nuevas generaciones han nacido en la era tecnológica y la sociedad camina hacia lo digital, así que considero que son un conjunto de destrezas que toda persona debe tener en el día de hoy.</i>	B.2, B.5, B.5.1
E09	<i>Creo que cada día más. Todo lo que se mueve a nuestro alrededor se puede manejar bajo competencias digitales. Creo que es unas de las competencias más importantes a día de hoy para poder estar en conocimiento de todo aquello que necesites. Desde información de cualquier tipo, formación online, poder manejar tu dinero o conseguir algún tipo de producto, etc.</i>	B.2, B.5, B.5.1, B.5.2
E10	<i>Un alto nivel de importancia.</i>	B.2

Para corroborar estas conclusiones presentamos a continuación un mapa de nube donde podemos observar las palabras que con mayor número de frecuencia aparecen en los discursos de los entrevistados. Así pues, vemos cómo la importancia que los futuros docentes le conceden a tener un alto grado de competencia digital es alta o muy alta, apareciendo palabras como “alto”, “máxima” o “importante” que demuestran estas afirmaciones.



Figura 203. Mapa de nube importancia de la competencia digital

Continuando con el análisis del discurso referente al nivel de competencia digital actual de los entrevistados, en la siguiente tabla mostramos las respuestas concedidas por cada uno de los sujetos al ítem mencionado.

Tabla 293. Análisis de contenido nivel competencia actual

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: Los futuros docentes afirman tener un nivel de competencia digital intermedio, destacando sus habilidades para la búsqueda de información y para la creación de contenidos digitales.		
CUESTIÓN 2.3: ¿Cómo diría que es su nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a sus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarse y colaborar con los demás, mantenerse seguro en su interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Creo que tengo un nivel medio. Normalmente sé gestionar bien la información y me gusta bastante lo que es la creación de contenidos digitales. Por ejemplo, tengo buenas habilidades con el Photoshop y también con el Movie Maker. Además, manejo bien el paquete de Office y conozco otros programas o portales web para hacer presentaciones y demás. También sé cómo comunicarme a través de dispositivos digitales diferentes (ordenador, móvil, ...) ya sea a través de mensaje instantáneo, email, videollamada, ... La seguridad más o menos es mi punto débil, y para resolver problemas con el uso de la tecnología pues, depende, no soy muy mañosa, la verdad.	B.3, B.3.3, C1, C.1.1, D.1, D.1.1, E.1, E.1.1, F.1, F.1.2

E02	<i>Creo que tengo bastante conocimiento sobre las tecnologías a nivel usuario, es decir, Word, PowerPoint, Youtube, redes sociales, creación de vídeos, edición de imágenes, etc.</i>	B.3, B.3.2,
E03	<i>Buena. Creo que sé buscar información y discernir entre ella, crear algún contenido digital básico a través de software libre y sencillo, manejo adecuado de redes sociales y búsquedas en internet para saber resolver problemas que surjan.</i>	B.3, B.3.3, C1, C.1.1, D.1, D.1.1, E.1, E.1.1, G.1, G.1.1
E04	<i>Considero que tengo un nivel intermedio pues, aunque en cierto modo pienso que tengo buenas habilidades y desde siempre se me ha dado bien manejarme con dispositivos y recursos tecnológicos, sé que aún me queda mucho por aprender.</i>	B.3, B.3.3,
E05	<i>Mi nivel de competencia digital lo considero medio-alto, ya que desde hace muchos años he estado en contacto con la tecnología, me desenvuelvo bien y soy capaz de buscar y tratar la información que leo y saber si es viable. Además, interacciono diariamente con la red y sé tratar las redes. Tengo conocimientos de sus ventajas e inconvenientes y gestiono la información con escasos problemas, aunque con respecto a la creación de contenidos digitales tengo más deficiencia.</i>	B.3, B.3.3, B.3.4, C1, C.1.1, D.1, D.1.1, E.1, E.1.2
E06	<i>Creo que tengo un buen nivel de competencia digital en lo que respecta a habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarme y colaborar con los demás...pero, a la hora de mantenerme segura en mi interacción con la red no sabría decirte si soy muy competente, ya que creo que a veces eso puede escaparse de mis manos.</i>	B.3, B.3.1, B.3.3, C1, C.1.1 D.1, D.1.1, E.1, E.1.1, F.1, F.1.2
E07	<i>Un nivel medio, ni alto ni bajo.</i>	B.3, B.3.3,
E08	<i>Considero que tengo un buen nivel de competencia digital, pues siempre se me ha dado bien relacionarme con medios tecnológicos.</i>	B.3, B.3.3,
E09	<i>No me considero una persona 100% competente digitalmente hablando. Creo que tengo un nivel básico, pero suficiente para poder defenderme con todo lo que a día de hoy necesito. Pero soy consciente de que podría sacar mucho más provecho de ello y me queda mucho por aprender.</i>	B.3, B.3.2,
E10	<i>Medio-alto, porque considero que tengo bastantes habilidades en las 5 áreas. No me da miedo utilizar las TICs, ni crear nuevo contenido. Me gusta ser creativa y manejar los distintos recursos tecnológicos. Quizá donde más dudas tenga sea en seguridad.</i>	B.3, B.3.3, E.1, E.1.1, F.1, F.1.2

En el siguiente mapa de nube corroboramos las conclusiones extraídas del análisis comparativo anteriormente presentado, en el que destacan palabras como “nivel medio”, “información”, “contenidos”, “creación”, entre otras.



Figura 204. Mapa de nube nivel de competencia digital

Avanzando hacia la cuestión que trata de analizar la percepción de los futuros docentes sobre la suficiencia de la oferta formativa para mejorar la competencia digital, en la siguiente tabla podemos observar las respuestas que los sujetos han otorgado, así como las categorías presentes.

Tabla 294. Análisis de contenido oferta formativa competencia digital

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: Existe una falta de formación en lo que a la competencia digital se refiere señalada por los estudiantes. No obstante, algunas asignaturas y metodologías son señaladas por los estudiantes como beneficiosas para el desarrollo de la competencia digital. Otros, sin embargo, señalan que el conocimiento adquirido ha sido a través de un proceso de formación autodidacta.		
CUESTIÓN 2.4: ¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Definitivamente no. A ver, como ya te he dicho antes, dominar la tecnología es algo muy importante en la actualidad y en mi carrera solamente había una asignatura relacionada con esto. ¿Tú te crees? Creo que se deberían implantar más asignaturas para mejorar nuestras habilidades con las TIC y nuestra competencia digital.	B.4, B.4.2, B.4.3, B.5, B.5.1, B.5.2
E02	Por supuesto, hemos aprendido muchos recursos que podemos utilizar en educación que son verdaderamente interesantes.	B.4, B.4.1,

E03	<i>No, las materias donde se utilizan las TIC eran muy pocas. La mayoría de aprendizaje con su uso ha sido autodidacta.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.2,
E04	<i>De manera parcial, pues sí ha contribuido a que pongamos en práctica una serie de conocimientos y habilidades a la par que ha fomentado el desarrollo de otros. No obstante, creo que la oferta formativa en la que se incluya la tecnología debe ser más amplia y extensa; en otras palabras, más acorde con lo que la sociedad demanda de nosotros...</i>	B.4, B.4.1, B.4.2, B.5, B.5.1
E05	<i>Considero que, gracias a la asignatura de Tecnologías de la Comunicación y la Información aplicadas a la Educación, mi competencia digital se ha incrementado de manera muy rápida, significativa y gratificante.</i>	B.4, B.4.1,
E06	<i>Sinceramente no, ya que la mayoría de los conocimientos que poseo los he tenido que aprender por mis medios.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.2,
E07	<i>Sí, porque creo que me han explicado de una forma técnica y práctica la utilización de diferentes destrezas que han ayudado a mejorar mi competencia, tanto a nivel personal como académico.</i>	B.4, B.4.1,
E08	<i>Parcialmente, pues, como he comentado, no existe una amplia oferta formativa que contribuya a mejorar nuestra competencia digital. Sí que es cierto que estudiar la carrera ha supuesto que debamos tener un contacto diario con el ordenador, pues han sido varios los trabajos que hemos tenido que realizar y entregar a través de este medio. No obstante, he echado en falta más orientaciones formativas sobre este ámbito.</i>	B.4, B.4.1, B.4.2, B.4.3, B.4.4, B.4.5
E09	<i>Sin duda alguna. Como anteriormente he mencionado, gracias a los objetivos propuestos por la universidad he mejorado y aprendido mucho más.</i>	B.4, B.4.1,
E10	<i>Sí, porque hemos llevado a cabo diferentes proyectos en los que he aprendido cosas nuevas que no sabía. Me ha motivado a estar actualizada de los diferentes recursos que van saliendo.</i>	B.4, B.4.1, B.4.4

Advertimos, pues, a partir del siguiente mapa de nube, cómo la falta de formación es la cuestión más reseñada por los entrevistados y que cuestiona la idoneidad de los planes de estudio actuales para enfrentarse a un mundo digitalmente interconectado.



Figura 205. Mapa de nube oferta formativa sobre competencia digital

El análisis comparativo de las respuestas recibidas a la introducción de cambios en los planes formativos de los grados arroja la siguiente información:

Tabla 295. Análisis de contenido introducción de cambios plan formativo

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: Los futuros docentes apuestan por la introducción de asignaturas y nuevas prácticas educativas donde se trabaje más el desarrollo de la competencia digital.		
CUESTIÓN 2.5: ¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Sí. La asignatura que tuve de Recursos Tecnológicos es insuficiente para conocer y poner en práctica diferentes conocimientos y habilidades relacionadas con el uso de las TIC. Creo que la oferta de asignaturas debería ser más amplia y con más variedad.	B.4, B.4.2, B.4.3
E02	Sí. Plantearía implantar más asignaturas, para así tener una mayor formación y educar con mayor eficacia, calidad y éxito.	B.4, B.4.2, B.4.3
E03	Sí. Por ejemplo, utilización de buscadores, redes sociales colaborativas, fomento de la participación virtual en asignaturas...	
E04	Sí. Introduciría, como bien te he comentado anteriormente, nuevas asignaturas en el plan de estudios que contemplen la inclusión de las TIC en sus prácticas. Además, éstas se deberían trabajar de manera transversal, incluyéndolas en todas las materias, aunque, para eso, se precisaría de un mayor nivel competencial por parte de nuestros docentes, pues ya sea por edad, interés personal, nivel de ocupaciones u otras motivaciones	B.4, B.4.2, B.4.3

	<i>no terminan de ser un ejemplo para nosotros en lo que al dominio de la tecnología se refiere.</i>	
E05	<i>Sí, trataría más cómo podemos desarrollar y tratar la competencia digital y como ésta nos ayuda en las diferentes asignaturas, en el centro realizando más investigaciones sobre cómo se emplea la tecnología actualmente en los centros y compararla con otros lugares más avanzados en este ámbito.</i>	B.4, B.4.2, B.4.3
E06	<i>Por supuesto. En el primer año de carrera cuando nos piden tantos trabajos a ordenador y a veces no tenemos tanta destreza para realizarlos darnos algunas clases de mejora... Del mismo modo, para conocer cómo gestionar la información relevante de internet para hacer el marco teórico de las investigaciones... A veces solo se centran en enseñarnos como citar a través de las normas APA pero en como seleccionar buenos gestores bibliográficos para poder organizar o buscar la información.</i>	B.4, B.4.2, B.4.3
E07	<i>Sí introduciría cambios; especialmente que toda la teoría que se nos enseña relacionada con tales competencias, se apliquen a casos reales y prácticos, siempre y cuando se pueda adaptar tal teoría a diferentes casos reales.</i>	B.4, B.4.2, B.4.3
E08	<i>Sí. Introduciría más asignaturas relacionadas con las TIC, por ejemplo. Además, en el resto de ellas creo que sería ideal trabajarla de manera más pedagógica, sacándole así el partido que realmente tienen y todo su potencial, pues creo que todavía nos queda mucho por saber.</i>	B.4, B.4.3
E09	<i>Sí. En alguna ocasión creo que la formación que nos han dado ha podido ser demasiado básica. Creo que hay nuevos programas y recursos digitales que se podrían aprender para mejorar nuestra formación y avanzar al mismo ritmo que lo hacen las competencias digitales.</i>	B.4, B.4.2, B.4.3
E10	<i>El profesorado (en general, de todas las materias) ha de estar más formado, para poder enseñarnos a nosotros cosas novedosas. Y, considero que se podría trabajar de una forma más abierta, por ejemplo: los conocimientos dados en Recursos, aplicarlos a otras materias, como Matemáticas.</i>	B.4, B.4.3, B.4.5

Así pues, en el siguiente mapa de nube podemos ver las palabras que con mayor frecuencia aparecen y que vienen a corroborar la conclusión anteriormente extraída.

E06	<i>Si te refieres a la formación recibida no, pero a lo aprendido por mi cuenta creo que sí, aunque todavía me queda mucho por saber.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.2,
E07	<i>No. El conocimiento que nos han aportado los diferentes profesores a lo largo de la carrera es demasiado teórico, por lo que se ha echado en falta mucha más práctica para mejorar nuestras habilidades.</i>	B.4, B.4.2,
E08	<i>A través de la carrera he podido obtener ciertos conocimientos que han sido indispensables para mejorar mi competencia digital. No obstante, y vuelvo a repetirme, introduciría alguna asignatura más sobre la proyección social, docente, laboral... que tienen las TIC. ¿En qué nos benefician? ¿En qué pueden ayudarnos? ¿Qué habilidades demandan las empresas? Todas esas cosas que son necesarias y de las que creo tenemos muchas carencias.</i>	B.4, B.4.1, B.4.2, B.4.3, B.5, B.5.1, B.5.2
E09	<i>La carrera me ha capacitado para mejorar ciertas competencias que desconocía y puedo utilizar en mi futuro mundo laboral. Aun así, creo que no son suficientes ya que puedo ver competencias actualizadas y mejoradas para lo que a nuestro mundo laboral se refiere.</i>	B.4, B.4.1, B.4.2, B.5, B.5.2
E10	<i>Me ha abierto la mente, pero considero que un semestre no es suficiente. Aún queda un largo trecho para estar lo suficientemente bien formados en competencia digital.</i>	B.4, B.4.1, B.4.2,

Avanzando hacia la cuestión que pretende indagar cuáles son las prácticas que facilitan y, a su vez, las que entorpecen el desarrollo de la competencia digital encontramos los siguientes datos:

Tabla 297. Análisis de contenido prácticas facilitadoras y entorpecedoras

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
<u>DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL</u>		
CONCLUSIÓN: Las prácticas que facilitan el desarrollo de la competencia digital son las metodologías innovadoras que hacen uso de diferentes tecnologías. Por otro lado, la falta de formación por parte de los docentes o de interés y motivación por parte de los alumnos se posicionan como los aspectos que mayor entorpecen el desarrollo de la competencia digital.		
CUESTIÓN 2.7: ¿Cuáles piensa que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como usted? ¿Y las que lo entorpecen?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Principalmente el uso de metodologías basadas en TIC. Sin embargo, si el empleo de este tipo de metodologías no va acompañado de un conocimiento sólido por parte del profesor, finalmente los resultados no serán tan positivos como podrían llegar a serlo.</i>	B.4, B.4.4, B.4.5
E02	<i>Principalmente que el profesor sepa también utilizarlas y enseñe a los alumnos cómo hacerlo. Creo que esa facilita y entorpece a la vez. Además, hay poco conocimiento sobre la buena utilidad que las tecnologías pueden tener en la educación.</i>	B.4, B.4.4, B.4.5

E03	<p><i>Entre las que lo facilitan podemos destacar las búsquedas de información guiadas, establecimiento de foros, redes colaborativas, metodologías innovadoras con el uso de las TIC... Entre las que lo dificultan sería la formación docente, pues la mayoría son mayores y no suelen aplicar las tecnologías en sus clases.</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5
E04	<p><i>Especialmente el uso de metodologías donde se tengan que poner en práctica ciertas habilidades como la competencia digital a la hora de buscar información, crearla, hacer presentaciones, vídeos, innovar... Además, el docente también tiene que ser una persona de referencia que domine la tecnología y, por supuesto, incluir las TIC en el desarrollo de sus asignaturas.</i></p> <p><i>En mi opinión, creo que el desarrollo de la competencia digital lo entorpecen aquellos docentes que siguen apostando por las clases magistrales o por aquellos que dan prioridad al conocimiento teórico que al práctico.</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5
E05	<p><i>La investigación sobre todo del uso de la tecnología, de sus diversas aplicaciones, ver casos reales y conocer cómo se trata la tecnología en centros con diferentes metodologías, entre otras prácticas.</i></p> <p><i>Entre las que entorpecen destacaría principalmente el tener al principio escasos conocimientos sobre la tecnología en la educación debido a que no se ha visto anteriormente.</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5
E06	<p><i>Entre las que lo facilitan destacaría el buen uso de la tecnología, el empleo de metodologías docentes con el uso de las TIC, el entrenamiento en la resolución de problemas al estudiante...</i></p> <p><i>Entre las que lo entorpecen destacaría la falta de formación al respecto, la escasa oferta formativa sobre algo tan importante como es el dominio de lo tecnológico, el hecho de que nuestros propios profesores que nos enseñan a lo largo de la carrera no sepan dominarlas correctamente...</i></p>	B.4, B.4.2, B.4, B.4.2, B.4.4, B.4.5
E07	<p><i>La principal y primordial para desarrollar los conocimientos adquiridos acerca de la tecnología como ya bien he comentado anteriormente, son las tareas prácticas, en las que podamos demostrar lo aprendido anteriormente.</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5
E08	<p><i>Pienso que el uso de la tecnología es totalmente necesario para mejorar la competencia digital. Ahora bien, depende de cómo se use. Lo que sí es cierto es que las proyecciones en PowerPoint no van a mejorar nuestra competencia digital y son lo que mayormente he visto en mis clases a lo largo de estos cuatro años.</i></p> <p><i>Algunos profesores han desarrollado metodologías específicas donde incluían las TIC. Por ejemplo, la elaboración de proyectos, unidades didácticas y demás trabajos por parte del alumnado creo que beneficia a que desarrollemos habilidades de búsqueda de información. Sin embargo, ¿quién evalúa esas habilidades?, ¿cómo sabemos que lo estamos haciendo bien?... Todo ello exige un trabajo continuado por parte del alumno que, fundamentalmente, es autónomo y por supuesto contribuye a la mejora de la competencia digital, pero se echa en falta ciertos apoyos por parte del docente en lo que a la mejora de ciertas habilidades se refiere. Aunque bueno, si te soy sincero, también existe una falta de interés por parte del alumnado, así que ese</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5

	<p><i>sería uno de los factores que más entorpecerían el desarrollo y adquisición de dichas destrezas.</i></p> <p><i>Muchas veces los profesores han intentado enseñarnos algo y realmente no estábamos interesados en ese momento o estábamos pensando en otra cosa. Creo que ambos tenemos parte de culpa.</i></p>	
E09	<p><i>Creo que las prácticas con las que más he aprendido han sido cuando me han propuesto un tema a desarrollar o exponer de manera creativa o diferente. En ese momento mi implicación en el proyecto ha sido mayor, por lo cual he investigado y aprendido más para poner a prueba mis capacidades.</i></p> <p><i>Lo que puede entorpecer el desarrollo de las competencias digitales, en mi opinión, es seguir unas pautas dadas, compañeros poco interesados, e incluso en ciertas ocasiones, asignaturas con poca o básica exigencia digital.</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5
E10	<p><i>Por ejemplo, la metodología ABP para poner en práctica la competencia digital y desarrollar la misma.</i></p> <p><i>La entorpecen la falta de tiempo, la falta de preparación y de implicación por parte de los alumnos y del docente, la falta de motivación, interés...</i></p>	B.4, B.4.4, B.4.5

De este modo, entre las prácticas facilitadoras y atendiendo al mapa de nube, encontramos que las metodologías que integran la tecnología son los principales aspectos facilitadores de poner en práctica y desarrollar la competencia digital, tal y como podemos ver a continuación:

En lo que respecta a la importancia de tener un alto grado de competencia digital y su relación con los beneficios que ello conllevará con el futuro laboral de la persona hemos obtenido las siguientes respuestas:

Tabla 298. Análisis de contenido competencia digital y futuro laboral

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN B: COMPETENCIA DIGITAL GENERAL		
CONCLUSIÓN: Existe una opinión generalizada acerca de la importancia de tener un alto grado de competencia digital como vía para mejorar el futuro laboral del futuro docente.		
CUESTIÓN 2.8: ¿Piensa que tener un alto grado de competencia digital le traerá beneficios en su futuro laboral? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Sí, pues hoy en día dominar la tecnología es totalmente necesario y cada vez más importante, como podemos ver en nuestro día a día.</i>	B.5, B.5.1, B.5.2
E02	<i>No, porque con ellas si no se es capaz de transmitir una serie de contenidos, unos valores y unas normas, no será beneficioso.</i>	B.4, B.4.5, B.5, B.5.2
E03	<i>Sí, ya que es habitual utilizarlas en un puesto de trabajo. Sobre todo, en la docencia donde las instituciones educativas casi que obligan su uso.</i>	B.5, B.5.2
E04	<i>Indudablemente. Tener un alto grado de competencia digital es indispensable en la realidad actual, por lo que creo que a toda persona le traerá beneficios respecto a su futuro laboral.</i>	B.5, B.5.2
E05	<i>Considero que sí. Tiene más beneficios alguien que tiene una gran competencia digital desarrollada, puesto que la tecnología avanza y saber conocimientos y tener capacidades para tratar con ella te da una mayor posibilidad de encontrar trabajo, por ejemplo.</i>	B.5, B.5.2
E06	<i>Sí, ya que así sabré desenvolverme mejor y trabajar de manera más efectiva.</i>	B.5, B.5.2
E07	<i>Por supuesto. El mundo de hoy en día corre mediante nuevas tecnologías. Cada vez son más las empresas que requieren tener un alto nivel de competencia digital.</i>	B.5, B.5.2
E08	<i>Indudablemente. Porque usar la tecnología es algo que -lo queramos o no- tenemos que hacer. Ahora bien, hacerlo bien y eficazmente será el punto que marque la diferencia. Es decir, si no nos queda más remedio que trabajar con ella tendremos que tener un alto grado de competencia digital, ¿no? Es evidente.</i>	B.5, B.5.1, B.5.2
E09	<i>Sí, ahora y cada día más, casi todo se puede manejar y controlar a través de la tecnología. Por eso veo imprescindible el buen uso y manejo de ellas.</i>	B.5, B.5.2
E10	<i>Sí, porque es lo que la sociedad en estos momentos demanda. Y si los docentes innovamos, al alumnado les facilitaremos el aprendizaje. Aunque hay que tener cierto cuidado con las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no pueden convertirse en un mero pasatiempo.</i>	B.5, B.5.1, B.5.2

2.3 Análisis de contenido: información y alfabetización informacional

A continuación, procedemos a analizar la tercera parte de la entrevista realizada y que se corresponde con un compendio de preguntas referentes a la dimensión de información y alfabetización informacional. Recordamos, en este momento, el sistema de categorías empleado para analizar las respuestas de esta metacategoría:

Tabla 299. Sistema de categorías dimensión de Información y Alfabetización informacional

C. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL	
C1-ACCESO, ALMACENAMIENTO, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN	C1.1 PUNTOS FUERTES
	C1.2 PUNTOS DÉBILES
C2-OPINIÓN MECANISMOS DE FILTRADO	
C3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL PARÁMETROS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PÁGINAS WEB Y LA INFORMACIÓN ONLINE PARA CONFIAR EN SU CONTENIDO	

Más concretamente, en lo que respecta a los puntos fuertes y débiles a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información se han obtenido las siguientes respuestas:

Tabla 300. Análisis de contenido puntos y débiles información y alfabetización informacional

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN C: INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL		
CONCLUSIÓN: Los estudiantes señalan tener buenas habilidades en lo que respecta a la búsqueda de la información. Por el contrario, las habilidades y destrezas para evaluar toda esa información serían los puntos donde necesitarían hacer mayor hincapié en su formación.		
CUESTIÓN 3.1: ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Normalmente suelo encontrar información rápidamente. Quizás si se trata de algo más concreto y específico me cuesta algo más. Mi punto débil sería, pues, quedarme en muchas ocasiones con la primera información que encuentro; aunque he tratado de ir arreglándolo a lo largo de la carrera.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E02	<i>Mis puntos fuertes serían la localización de información, recuperarla y almacenarla. Los débiles quizás sean a la hora de evaluarla; me cuesta un poco más. A veces he llegado a poner información de páginas webs poco fiables, pero eso lo he ido aprendiendo y mejorando a lo largo de la carrera.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E03	<i>Como punto fuerte creo que sé discernir la información en red. Como punto débil quizás sea organizar toda esa información de manera adecuada y de forma que le saque más provecho.</i>	C1, C.1.1, C.1.2

E04	<i>Suelo buscar y acceder a la información de manera rápida. Además, tengo buenas habilidades para almacenarla, aunque mi punto débil reside en la organización de la información. A veces almaceno tantos documentos que no puedo acceder a ellos rápidamente por no recordar dónde los había guardado.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E05	<i>Como puntos fuertes destacaría identificar, localizar, recuperar, almacenar y organizar la información.</i>	C1, C.1.1
E06	<i>Entre mis puntos fuertes destacaría saber acceder y gestionar la información, pues sé cómo utilizar gestores bibliográficos, por ejemplo. No obstante, a veces almaceno tanta información que evaluarla no es nada fácil.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E07	<i>Punto fuerte: organización a la hora de clasificar el trabajo en las nuevas tecnologías. Punto débil: escasez de conocimiento a la hora de gestionar temas relacionados con la gestión y evaluación de esta.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E08	<i>Creo que tengo buenos conocimientos sobre la navegación por Internet, así como para almacenarla en distintos dispositivos tanto físicos como digitales. Tengo una buena organización al respecto. Entre mis puntos débiles destacaría el acceso a la información científica.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E09	<i>Creo que los puntos fuertes son tener una buena organización y manejo de la información. Lo débiles podrían ser la falta de información y manejo de ellas, cuando te enfrentas a nuevos recursos.</i>	C1, C.1.1, C.1.2
E10	<i>Diría que tengo buenas capacidades y habilidades para navegar por Internet y buscar información, así como para almacenarla en distintos dispositivos. Sin embargo, quizás tengo más carencias en lo que respecta a su evaluación.</i>	C1, C.1.1, C.1.2

De manera más visual podemos ver la información representada en el mapa de nube que sigue a continuación:

	<i>utilizar. Volvemos a lo mismo; si todo se queda en una materia aislada y que no tiene continuidad...y si encima dejamos de utilizarla, pues olvidamos el conocimiento. Creo que la mayoría de nosotros accede a la información poniendo las palabras que le interesan simplemente en el buscador.</i>	
E03	<i>Principalmente a la falta de formación que hemos recibido en este sentido. Se deberían hacer más acciones formativas sobre ello.</i>	B.4, B.4.2, C.2
E04	<i>Creo que se debe a una falta de formación hacia nuestra persona, así como un bajo interés mostrado por el futuro docente en buscar e indagar sobre estos parámetros de confianza y que, a su vez, nos garanticen nuestra seguridad cuando interaccionamos con la red.</i>	B.4, B.4.2, C.2
E05	<i>Principalmente a la falta de formación al respecto. No recuerdo haber estudiado nada en la carrera acerca de eso.</i>	B.4, B.4.2, C.2
E06	<i>La falta de formación al respecto. Es algo que realmente no dominamos y por eso nos sentimos poco capacitados.</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, C.2
E07	<i>Falta de formación y de implicación por parte del estudiante.</i>	B.4, B.4.2, C.2
E08	<i>Creo que falta formación, así como interés por parte del estudiante. Realmente pienso que nosotros aprendemos algo cuando nos hace falta y, en este caso, recuerdo haber hecho un curso ofertado por la biblioteca en primero de carrera porque reconocían ciertos créditos, pero, si te digo la verdad, tengo leves recuerdos de lo que di. De cara a la realización del TFG se podría incrementar este tipo de formaciones para mejorar esta habilidad.</i>	A.7, A.7.1, B.4, B.4.2, B.4.3, C.2
E09	<i>A la falta de práctica, información, incluso del interés mostrado por nuestra parte.</i>	B.4, B.4.2, C.2
E10	<i>No se hace demasiado hincapié en el plan formativo de la carrera. Además, creo que no somos conscientes –o no lo hemos sido en su momento- de la importancia que tiene saber buscar información de manera rápida y precisa. Cuando nos explicaron todo esto, que creo que fue en primero de carrera, no prestamos toda la atención que hubiésemos tenido que poner...</i>	B.4, B.4.2, B.4.3, C.2

De manera gráfica, el mapa de nube presentado a continuación aglutina las razones principales que los entrevistados han manifestado respecto al menor nivel de competencia para las habilidades anteriormente reseñadas.

	<i>analicemos el contenido de manera que sepamos que está avalado por alguna institución de confianza.</i>	
E04	<i>Creo que se debe a una falta de formación hacia nuestra persona, así como un bajo interés mostrado por el futuro docente en buscar e indagar sobre estos parámetros de confianza y que, a su vez, nos garanticen nuestra seguridad cuando interaccionamos con la red.</i>	B.4, B.4.2, C.3
E05	<i>El desconocimiento se debe a que no tenemos formación al respecto.</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, C.3
E06	<i>Debido a la falta de formación e información para evaluar una página web, así como la calidad y veracidad de su contenido.</i>	B.4, B.4.2, C.3
E07	<i>Porque se requiere un alto conocimiento informático del cual carecemos y los estudiantes no disponen de profesionales que enseñen adecuadamente estas habilidades y conocimientos</i>	B.4, B.4.2, C.3
E08	<i>Creo que la mayoría de los jóvenes a día de hoy no saben evaluar correctamente la información y las páginas web. Por ejemplo, ¿cuántas cadenas del tipo “envía esto a 10 personas si no quieres pagar WhatsApp” habré podido recibir? Eso da a notar que la población no tiene conocimientos suficientes para evaluar la credibilidad y veracidad de cierto tipo de información. La falta de formación e información al respecto pueden ser los motivos principales...</i>	B.4, B.4.2, C.3
E09	<i>Al igual que la pregunta anterior, creo que es falta de información, práctica e interés.</i>	B.4, B.4.2, C.3
E10	<i>Creo que las generaciones jóvenes no están formadas sobre esto. Es algo que no se suele enseñar o yo, al menos, no he tenido ningún contenido a lo largo de mi trayectoria educativa sobre dichos conceptos.</i>	B.4, B.4.2, C.3

Nuevamente el mapa de nube nos otorga la representación gráfica de las conclusiones halladas y expuestas en la tabla anterior. Así pues, la falta de formación, información o interés...destacan como casuísticas principales de la menor puntuación obtenida en este ítem del cuestionario.

Tabla 304. Análisis de contenido: puntos fuertes y débiles comunicación y colaboración

RECOPILACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN D: COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN		
CONCLUSIÓN: Como puntos fuertes cabe destacar las habilidades de los futuros docentes para comunicarse y colaborar a través de medios, plataformas y redes digitales. Por el contrario, entre los puntos débiles también destacan las habilidades para el intercambio de información y colaboración a través de herramientas procedentes de la nube o el manejo de plataformas digitales.		
CUESTIÓN 4.1: ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de comunicarse, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Entre mis puntos fuertes se encuentra el hecho de comunicarme con otras personas a través de herramientas digitales. Entre los puntos débiles residiría el hecho de compartir documentos a través de plataformas online. No suelo hacerlo mucho, por lo que no estoy muy acostumbrada y mi nivel de destreza es menor.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E02	<i>Mis puntos fuertes serían el uso de aplicaciones de mensajería instantánea, Dropbox, Google Drive y cosas así. Así suelo intercambiar la información y, claro, a través del email cuando se trata de algún trabajo o documento. Sé que todavía tengo que manejar muchas más páginas y herramientas para colaborar con los demás, así que quizás ese sería mi punto débil.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E03	<i>Se me da bastante bien colaborar a través de canales digitales mediante las herramientas que nos ofrece la nube, así como las redes sociales para comunicarme con los demás y compartir contenidos.</i>	D.1, D.1.1
E04	<i>Entre mis puntos fuertes destacaría mi capacidad para comunicarme a través de diferentes herramientas, dispositivos, intercambiar información, participar en redes sociales, plataformas, etc. Además, sé cómo colaborar con los demás a través del paquete ofimático online de Google. Entre mis puntos débiles cabría destacar el hecho de mejorar mi capacidad sobre la gestión de mi identidad digital.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E05	<i>Todos los aspectos de esta área en general son mis puntos fuertes. Quizás el punto más débil que tengo sería interactuar y participar a través de herramientas digitales.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E06	<i>Mis puntos fuertes residen en saber comunicarme a través de diferentes medios y plataformas digitales. Sin embargo, los débiles residen en saber cómo hacerlo más correctamente para que el mensaje que pretendo transmitir sea más efectivo.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E07	<i>Sinceramente no tengo ni puntos fuerte ni débiles a la hora de comunicarme e interactuar a través de los medios digitales. Sí que es cierto que estableciendo una conversación cara a cara me hace ser yo, mi ser y mostrar mis sentimientos y opiniones de una manera más decente.</i>	D.1, D.1.1, D.1.2
E08	<i>Me considero un chico con un nivel bastante bueno para comunicarme y colaborar con los demás a través de estos medios. Entre los puntos fuertes destacaría el uso de distintas herramientas para comunicarme con los demás, tales como redes sociales, aplicaciones, ... Para colaborar suelo hacerlo vía email y a través de Google Docs.</i>	D.1, D.1.1

E09	<p>Los puntos fuertes pueden ser la facilidad y practica a la hora de utilizar programas o apps que nos permiten comunicarnos, colaborar o interaccionar.</p> <p>Los débiles podrían ser la carencia que tenemos de comprobar la veracidad de la información o el uso de nuevas formas de hacerlo.</p>	D.1, D.1.1, D.1.2
E10	<p>Se me da bien la interacción a través de diferentes tecnologías digitales, tales como aplicaciones, redes sociales, plataformas... Además, sé cómo compartir información y archivos con otras personas y colaborar a través de las plataformas que están a nuestra disposición.</p> <p>Como puntos débiles destacaría la participación a través de acciones ciudadanas que se puedan canalizar mediante plataformas digitales, pues la verdad nunca he tenido que recurrir a ellas y no me he formado al respecto.</p>	D.1, D.1.1, D.1.2

De este modo, como puntos fuertes caben reseñar las habilidades para la comunicación y colaboración a través de medios, plataformas y redes digitales, tal y como podemos observar en el siguiente mapa de nube.



Figura 212. Mapa de nube puntos fuertes comunicación y colaboración

Como puntos débiles cabe mencionar el intercambio de información y colaboración a través de herramientas procedentes de la nube, el manejo de plataformas digitales, entre otras.



Figura 213. Mapa de nube puntos débiles comunicación y colaboración

Otra de las cuestiones que compone la dimensión de comunicación y colaboración hace alusión al menor nivel de pericia hallado en los resultados cuantitativos por parte de los futuros docentes para crear y gestionar alguna página web, blog o similar con el objetivo de compartir contenidos digitales con los demás. De este modo, el análisis comparativo de los datos obtenidos a esta cuestión se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 305. Análisis de contenido creación y gestión web

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN D: COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN		
CONCLUSIÓN: La falta de formación recibida por parte de los futuros docentes es la causante principal del menor nivel competencial en lo que respecta a la creación y gestión de páginas webs, quienes afirman no implicarse en su proceso de aprendizaje.		
CUESTIÓN 4.2: La mayoría de sus compañeros poseen un nivel competencial mayoritariamente básico en lo que respecta a crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensa que esto es así?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Creo que es algo que no ha primado en nuestra formación, por lo que realmente no nos sentimos muy capaces para hacerlo correctamente. Yo tengo conocimientos básicos acerca de cómo usar algunas plataformas que te posibilitan la creación de páginas webs. Pero en lo que se refiere a emplear estrategias más avanzadas, como puede ser la inserción de vídeos, diferentes pestañas, ponerla bonita y cosas así, mi nivel de destreza es menor.	B.4, B.4.2, D.2

E02	<i>Normalmente porque no es algo que hagamos, es decir, yo hice una para una asignatura, pero ahí se quedó, y la verdad ni me acuerdo.</i>	B.4, B.4.2, D.2
E03	<i>Falta de formación al respecto. No se nos ha incidido mucho sobre esto.</i>	B.4, B.4.2, D.2
E04	<i>Creo que se debe a la falta de formación e interés por parte del alumnado. Puedes aprender realmente a crear y gestionar alguna página de ese tipo de manera autónoma, pero si el interés no existe...no te vas a preocupar en hacerlo. Si, además, tampoco la formación es adecuada y la motivación inexistente o muy baja... ahí tienes el resultado.</i>	B.4, B.4.2, D.2
E05	<i>No se nos ha incidido mucho en la carrera sobre la importancia que puede tener esto, ni tampoco se nos ha guiado en la creación de alguna de ellas. Por tanto, falta de formación sería la causa principal creo yo.</i>	B.4, B.4.2, D.2
E06	<i>En la carrera creo recordar que sólo en una ocasión hemos podido realizar una página web y no se nos han explicado los parámetros para realizarla, por lo que me reitero en la afirmación anterior de falta de formación</i>	B.4, B.4.2, D.2
E07	<i>Falta de conocimiento y formación del campo.</i>	B.4, B.4.2, D.2
E08	<i>Aquí la falta de formación prima sobre todo lo demás. En la carrera tuvimos un contacto con algunas plataformas de creación de páginas web. Creo recordar que se llamaba Webnode. Teníamos que experimentar cómo hacer una página sobre algún tema específico que queríamos transmitir a los demás. En este sentido, creo también que la falta de motivación por parte del alumnado influye en su mayor o menor implicación en este tipo de prácticas. Por ejemplo, si realmente no vemos la utilidad de hacerlo o lo hacemos sin ganas simplemente como una tarea más, para aprobar la asignatura, es algo que no llegamos a interiorizar de manera correcta. En este tipo de prácticas echo en falta eso, la conexión con algo real o que verdaderamente nos motive.</i>	B.3, B.3.2, B.4, B.4.2, D.2
E09	<i>Porque siempre vamos a buscar lo básico, lo fácil y rápido.</i>	D.2
E10	<i>Fundamentalmente por la escasez de formación que hemos recibido al respecto.</i>	B.4, B.4.2, D.2

Entre las razones principales, tal y como podemos ver a continuación en el mapa de nube creado para analizar esta cuestión, aparece la falta de formación como la causante principal del menor nivel de competencia en lo que respecta a la creación y gestión de portales web propios.



Figura 214. Mapa de nube razones menos pericia creación de páginas personales

Prosiguiendo con el análisis de esta dimensión, llegamos al análisis comparativo realizado sobre las respuestas obtenidas en relación a la siguiente cuestión:

Tabla 306. Análisis de contenido dificultades TIC participación social

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN D: COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN		
CONCLUSIÓN: Los futuros docentes no están interesados en colaborar y participar en acciones ciudadanas en línea, por lo que no se interesan en tener conocimientos al respecto.		
CUESTIÓN 4.3: Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	Son prácticas que en la carrera nunca se han fomentado. Sí que es cierto que en alguna ocasión he recibido algún correo o alguna cadena a través de redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea sobre algún tema en concreto relacionado con movilizaciones sociales. Por ejemplo, recuerdo la que se creó contra la LOMCE. Sin embargo, los jóvenes tampoco estamos muy concienciados al respecto.	B.4, B.4.2, D.3
E02	Creo que la juventud actual no está muy comprometida con ello. Por ello, la falta de interés es lo que hace que no conozcamos más sobre esto.	D.3

E03	<i>Por un lado, a la falta de interés por parte de los estudiantes en este tipo de movilizaciones y de cualquier otra índole, aunque no sea a través de medios digitales. Por otro lado, nunca se nos ha hablado de ellas en clase. Yo conozco alguna plataforma, pero gracias a otras vías de conocimiento.</i>	B.4, B.4.2, D.3
E04	<i>Fundamentalmente a la falta de interés e implicación de las personas jóvenes ante peticiones de este tipo. El hecho de no estar interesados en estas movilizaciones hace que no se preocupen en conocer los diferentes medios que existen para ello. Además, tampoco se nos ha hablado de ello en la carrera. Yo conozco algunas plataformas porque las he buscado yo o porque me han llegado al correo, WhatsApp o redes sociales...</i>	B.3, B.3.1, D.3
E05	<i>Creo que se debe fundamentalmente a la falta de interés. Por ejemplo, si no hemos necesitado realizar ningún tipo de acción de este tipo, pues no nos interesamos en conocer cómo hacerlo.</i>	B.3, B.3.1, D.3
E06	<i>La gente está muy poco concienciada del dicho uso de su importancia y, a veces, por lo menos en mi caso, cuando me llega dicha información no me la creo. Creo que se trata de un bulo o incluso de un virus.</i>	B.3, B.3.1, D.3
E07	<i>Creo que desconocemos la utilidad que este tipo de plataformas puede tener, así como falta de formación al respecto. Tampoco creo que haya mucho interés por parte de la gente joven en comunicarse con organizaciones públicas o privadas.</i>	B.4, B.4.2, D.3
E08	<i>Si te soy sincero, la gente de mi edad no solemos implicarnos en este tipo de acciones. De ahí el origen del desconocimiento de tales prácticas, creo yo...</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, D.3
E09	<i>La falta de interés y compromiso por nuestra parte.</i>	D.3
E10	<i>Tal y como a mí me ocurre, creo que es por la falta de necesidad, implicación o interés mostrado en este tipo de movilizaciones.</i>	D.3

Así pues, como hemos reseñado anteriormente, el mapa de nube muestra cómo la falta de interés se posiciona como la causante principal de que los futuros docentes tengan una menor habilidad respecto a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet.

E03	<i>En algunas ocasiones te encuentras con gente que sigue teniendo cierta reticencia a usar estos medios para hacer trabajos, prefiriendo quedar todos con sus portátiles en un mismo espacio y trabajar de manera conjunta. Creo que es algo que depende un poco de la persona y de lo que le resulte más cómodo o no. Si nos encontramos ante un caso como este, en el que prefieran apostar por la reunión física, terminarán por no desarrollarse estas habilidades o lo harán en un futuro próximo.</i>	D.4
E04	<i>Creo que la gente se sigue decantando en la actualidad por los encuentros tradicionales. Aunque se trabaje colaborativamente a través de Internet, son muchos los alumnos que siguen prefiriendo mantener el contacto cara a cara y repartirse las tareas de forma que cada uno trabaje en lo suyo, pero lo hagan todos en el mismo espacio físico, aunque, si te soy sincero, en este tipo de reuniones se hace de todo menos trabajar de verdad.</i>	D.4
E05	<i>Todavía existe mucha gente que prefiere optar por los métodos tradicionales, ya sea porque esta manera de colaborar les parezca más complicada o más fría, pues afecta a las relaciones sociales y a la riqueza de los encuentros presenciales.</i>	D.4
E06	<i>Creo que el hacer un trabajo sin la necesidad de quedar físicamente es lo mejor que he podido hacer en la carrera, pues hay muchas personas con distintos horarios y casuísticas y por ello creo que utilizar distintos canales de trabajo colaborativo en red es muy importante para trabajar en equipo. No obstante, a veces no tenemos las habilidades suficientes para ello porque no se nos han enseñado ni fomentado este tipo de prácticas a lo largo de nuestra vida escolar. Por ello, sigue habiendo mucha gente que se encuentra reticente a hacer trabajos de esta manera.</i>	B.4, B.4.2,
E07	<i>La falta de habilidad y la escasez de conocimiento, así como la dificultad que lleva comprender estas herramientas.</i>	B.4, B.4.2, D.4
E08	<i>A pesar de que las tecnologías son de vital importancia a día de hoy, creo que mucha gente sigue apostando por el encuentro y modo de trabajar tradicional. Sí que es cierto que ahorran y facilitan mucho el poder encontrarte con otras personas y que cada uno vaya trabajando a su propio ritmo a través de los medios digitales, pero se termina perdiendo la esencia de las quedadas en persona y del trato con la gente; aunque finalmente en muchas ocasiones quedas con tu grupo y haces de todo menos el trabajo... En ese sentido creo que las tecnologías ayudan bastante en comparación con los encuentros físicos.</i>	B.5, B.5.1, B.5.2
E09	<i>Bajo mi punto de vista, vuelvo a pensar que esto se debe a falta de interés. Y en cierta manera es porque aún nos gusta y no queremos perder el tú a tú, el poder trabajar y hablar en un mismo lugar con alguien. Las tecnologías nos ayudan y facilitan la vida, pero también nos aleja de las personas en muchas ocasiones.</i>	D.4
E10	<i>Realmente tampoco se nos ha formado en este aspecto. Quiero decir, se ha promulgado que trabajemos a través de la nube, pero no se nos ha enseñado a cómo hacerlo. Esto es algo que se lleva haciendo poco tiempo, por lo que quizás los conocimientos que hemos ido adquiriendo han sido principalmente a través de la experimentación y precisaríamos de más apoyo por parte de profesores o de alguna persona encargada.</i>	B.4, B.4.2, D.4

E01	<i>Puede ser porque sea algo que no nos hemos planteado hasta el momento, es decir, un joven de 21-22 años, ¿tú crees que se va a preocupar de mirar lo que hay sobre él en Internet? Lo dudo... En estos momentos pensamos más en otras cosas que en controlar todos los datos que producimos en la red.</i>	D.5
E02	<i>Creo que es porque no somos conscientes de todo lo que puede llegar a suponer exponer nuestra identidad digital en la red y, por tanto, rastrear todos aquellos contenidos que hay sobre nosotros. Una vez en clase hicimos esta práctica y todos nos quedamos bastante sorprendidos de lo que puede suponer introducir tu nombre y apellidos en el buscador de Google.</i>	D.5
E03	<i>Los jóvenes no somos realmente conscientes del peligro que supone exponer nuestra identidad digital en la red. No pensamos a largo a plazo o, algunos no lo hacen. Por ello, no vemos las consecuencias que ello pueda conllevar para nosotros en nuestro futuro...</i>	D.5
E04	<i>Creo que se debe a la falta de consciencia por parte de la juventud de que los datos que ponemos en Internet pueden jugarnos, en un futuro, una mala pasada. La mayoría de nosotros colgamos contenido audiovisual sin pensar más allá que mostrar a los demás que no lo estamos pasando bien. Sin embargo, no nos preocupamos en qué perjuicios nos podrán traer el día de mañana ni tampoco en buscar aquello que Google dice sobre nosotros...</i>	D.5, F.1, F.1.2
E05	<i>Creo que cualquier joven sabe hacerse un perfil público y exponer su imagen en Internet. Ahora bien, ¿tenemos claro a dónde van a parar todos esos datos? Recuerdo ahora mismo cuando tenía una cuenta de Fotolog que ya ni utilizo. Toda esa información está guardada en la red a disposición de cualquier persona que quiera consultarla y con esa edad ni era consciente de que mis acciones podían trascender en un futuro... Por tanto, la falta de consciencia por nuestra parte, así como del interés manifestado para realizar este tipo de acciones relacionadas con el rastreo de nuestra huella digital en internet son las principales razones por las que ocurre esto.</i>	D.5, F.1, F.1.2
E06	<i>Debido a que no somos conscientes de los riesgos que puede generar mostrar mucha información personal en Internet, y sigo diciendo que nos falta información y formación al respecto.</i>	B.4, B.4.2,
E07	<i>La falta de profesionales bien formados en el campo y capaces de formar a docentes con un alto grado de conocimiento sobre esto. La falta de conocimiento conlleva falta de confianza y credibilidad a la hora de actuar. Por ello, necesitamos mejores profesores formados para optar por mejores futuros docentes que puedan realizar su trabajo de una manera diferente y con un alto nivel para conocer todo lo que conlleva este proceso de digitalización de la sociedad.</i>	B.4, B.4.2, B.4.5
E08	<i>Fundamentalmente creo que se debe por el sentido de irresponsabilidad que tenemos a causa de nuestra edad. Muchas veces colgamos alguna foto, vídeo o similar sin pensar más allá; sin darnos cuenta de que eso permanece ahí para siempre y no somos realmente conscientes de ello, ni de los peligros que puede suponer...</i>	D.5
E09	<i>Pienso que esto se debe a la rápida y gran introducción que hemos tenido de las TIC en nuestras vidas. Estamos capacitados</i>	D.5

Tabla 309. Metacategorías y categorías Creación de Contenidos Digitales

E. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	
E1- CREACIÓN, DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	D1.1 PUNTOS FUERTES
	D1.2 PUNTOS DÉBILES
E2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL RECONOCIMIENTO DERECHOS DE AUTOR Y LICENCIAS	
D3- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL PROGRAMACIÓN Y CAMBIOS EN SOFTWARE	

De este modo, tal y como venimos haciendo a lo largo de este trabajo, la primera cuestión analizada se refiere a los puntos fuertes y débiles de la metacategoría. El análisis comparativo realizado arroja los siguientes hitos principales:

Tabla 310. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles creación de contenidos

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN E: CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES		
CONCLUSIÓN: Entre los puntos fuertes cabe destacar la creación y edición de vídeos, imágenes y presentaciones. Por el contrario, entre los puntos débiles destacamos la creación y programación de software.		
CUESTIÓN 5.1: ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Se me da bien la edición de imágenes, la creación de presentaciones con PowerPoint, Prezi, etc. Además, sé editar vídeos y me gusta hacerlo, por lo que considero que mi capacidad para el desarrollo e integración de contenidos digitales es buena. Entre los puntos débiles destacaría lo que se refiere a la creación de programas de ordenador o aplicaciones, de las que he oído hablar mucho muy recientemente. Sin embargo, desconozco totalmente cómo hacer este tipo de prácticas.</i>	E.1, E.1.1, E.1.2, E.3
E02	<i>Mis puntos fuertes son la creación de presentaciones con algunas herramientas para ello como las que te he dicho antes (PowerPoint, Prezi...) y hacer vídeos básicos. Entre los débiles estaría la capacidad de hacer cosas que supongan un conocimiento más avanzado.</i>	E.1, E.1.1, E.1.2
E03	<i>Sé crear e integrar contenidos digitales básicos. En lo que respecta al desarrollo de algún software o programación mis conocimientos son nulos. En el primer caso puedes aprender de manera autónoma y pienso que las tareas son más fáciles que en el segundo.</i>	B.3, B.3.1, E.1, E.1.1, E.1.2
E04	<i>Sé defenderme bastante bien con la creación de imágenes, infografías, presentaciones, vídeos... a nivel básico-medio. Quiero decir..., que sé hacer bastantes cosillas, pero no evidentemente a nivel profesional (ya me gustaría). Mis puntos débiles estarían en la parte de programación y licencias de esta parte de la competencia digital, por falta de formación al respecto.</i>	B.4, B.4.2, E.1, E.1.1, E.1.2
E05	<i>Entre los puntos fuertes destacaría la integración y reelaboración de conocimientos y contenidos previos. Entre mis puntos débiles</i>	E.1, E.1.1, E.1.2



Figura 219. Mapa de nube puntos débiles creación de contenidos digitales

Otra de las destrezas que recibió menor nivel de competencia fue la relacionada con el conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias. En este sentido, el análisis comparativo de las respuestas obtenidas nos confiere lo siguiente:

Tabla 311. Análisis de contenido dificultad aplicación derechos de autor y licencias

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN E: CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES		
CONCLUSIÓN: La falta de formación, interés, motivación e implicación por parte de los estudiantes respecto al reconocimiento de los derechos de autor y licencias son las causantes principales de la menor pericia por parte de los futuros docentes respecto al reconocimiento de la propiedad intelectual.		
CUESTIÓN 5.2: ¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	A una falta de información por parte del estudiante. Reconozco que a lo largo de la carrera nos ha hablado sobre ello, pero muchas veces estudiamos para un examen y no solemos aplicar el conocimiento que hemos aprendido en la práctica diaria. De este modo, creo que es algo que siempre hemos arrastrado a lo largo de los cuatro años el hecho de referenciar debidamente. Nos hemos percatado de esta situación fundamentalmente cuando nos hemos enfrentado a la tarea de realizar el Trabajo Fin de Grado. Ahí se echan en falta haber adquirido correctamente todos	E.2

	<i>esos conocimientos, pues es cuando más caña nos han metido con esto.</i>	
<i>E02</i>	<i>Quizás no veamos el sentido de utilidad que ello tiene y no reconocemos el derecho de la propiedad intelectual.</i>	<i>E.2</i>
<i>E03</i>	<i>La mayoría de la formación recibida sobre este aspecto ha sido la relacionada con la normativa APA. Realmente en pocas ocasiones nos han hablado de los tipos de licencias. Ahora bien, admito que a pesar de que los docentes a lo largo de la carrera nos han insistido mucho con el hecho de referenciar los libros y demás conforme a la normativa APA, el alumnado no hemos terminado de comprender ni entender el porqué de este hecho.</i>	<i>B.4, B.4.1, B.4.2, E.2</i>
<i>E04</i>	<i>Creo que se debe, por un lado, a la falta de interés por parte del estudiante pues es algo que puedes aprender por ti mismo, aunque a veces por intentar acabar las cosas rápido no le prestamos la atención que debiésemos. Por otro lado, también es causa de la falta de concienciación que tenemos y de la escasa formación que hemos recibido al respecto, pues la inmensa mayoría de los profesores que he tenido solamente nos han hablado de la normativa APA.</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E05</i>	<i>A la falta de conocimiento, formación e información al respecto. Quizás también influya la poca importancia que algunas personas le conceden al hecho de reconocer el esfuerzo que otras personas han dedicado a crear algún artículo, libro...</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E06</i>	<i>A la falta de citación de trabajos o al hecho de que, en casi los últimos años de carrera, cuando estamos desarrollando el TFG, se nos hablen de estas cosas; de la importancia de citar para que no sea plagio, pero no se haga a lo largo de los cuatro años de duración de la carrera.</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E07</i>	<i>No son temas desarrollados en la universidad y, por tanto, los futuros docentes carecen de esos conocimientos.</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E08</i>	<i>Creo que no se hace mucho hincapié en este tipo de prácticas o, al menos, yo no he recibido mucha formación al respecto. Recuerdo que se nos habló en la asignatura de Recursos Tecnológicos sobre ello, pero es algo que, si te soy sincero, nunca volví a aplicar... Quizás vuelva a repetirse aquí la falta de formación e interés también por nuestra parte. Influye también en que no somos conscientes de la importancia que puede llegar a tener eso y, por tanto, no nos preocupamos al respecto...</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E09</i>	<i>Falta de práctica, interés, motivación e información.</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>
<i>E10</i>	<i>Debido a la falta de formación e interés en conocer estos aspectos.</i>	<i>B.4, B.4.2, E.2</i>

A continuación, presentamos el mapa de nube correspondiente al análisis de esta pregunta:



Figura 220. Mapa de nube menor nivel competencial aplicación derechos de autor y licencias

Por último, presentamos el análisis comparativo realizado acerca de las casuísticas principales de la menor competencia en lo que respecta a realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizan, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software:

Tabla 312. Análisis de contenido dificultad programación

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN E: CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES		
CONCLUSIÓN: La falta de formación al respecto es la razón principal por el que los estudiantes han afirmado tener un menor nivel de competencial en estas habilidades, manifestando que sus planes formativos no han contemplado estos contenidos.		
CUESTIÓN 5.3: Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en la que se refiere a la destreza de estudiantes como usted para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizan, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensa que esto es así?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Porque es algo que no sabemos, no nos han enseñado cómo hacerlo y yo personalmente lo veo como algo muy complicado y difícil. Si no hemos tenido ese apoyo a lo largo de la carrera, deberíamos tratar de conocer estos aspectos a través de cursos o acciones similares de formación, ya que un proceso autodidacta en este sentido lo veo más complicado.</i>	B.4, B.4.2, E.3
E02	<i>Fundamentalmente porque no hemos tenido contacto con ningún tipo de formación en el que se nos haya enseñado a hacer estas cosas.</i>	B.4, B.4.2, E.3

E03	<i>Creo que son habilidades avanzadas que ni siquiera sé si tienen cabida o deben tenerlo en nuestra carrera. Es cierto que deberían enseñarnos a adaptar el contenido digital a la diversidad de población que se nos puede presentar en el aula, pero realmente nunca hemos tenido algún tipo de formación así. Sería interesante, pues, implantar más materias e incluso más específicas sobre algún punto determinado como el que te he mencionado antes: TIC y atención a la diversidad, y que la que se contemplen todos estos aspectos, por ejemplo.</i>	B.4, B.4.2, B.4.3, B.4.4, E.3
E04	<i>Fundamentalmente a que no hemos recibido acciones formativas ni contenidos sobre aspectos relacionados con esto. En atención a la diversidad nos hablaron de adaptaciones de programas informáticos, pero no nos dijeron cómo hacerlo... Así que imagino que es algo que tendremos que aprender por nuestra cuenta o que debiesen incluir en los planes formativos de la carrera.</i>	B.4, B.4.2, E.3
E05	<i>Principalmente a la falta de formación al respecto. A mí por lo menos nunca me han enseñado a hacerlo.</i>	B.4, B.4.2, E.3
E06	<i>Falta de formación al respecto. En educación no se nos capacita para hacer frente a estas cosas.</i>	B.4, B.4.2, E.3
E07	<i>La consideración a ese porcentaje de competencia nula se debe a que somos maestros de educación primaria, y no técnicos de informáticos.</i>	B.4, B.4.2, E.3
E08	<i>Creo que son habilidades bastante complejas y avanzadas que no se adquieren de un día para otro. Yo nunca he recibido formación ni en la carrera, ni tampoco en el Instituto cuando daba Informática, sobre este aspecto... Lo que sé lo he aprendido por mi cuenta, a través de vídeos, páginas y foros en los que me metía para consultar.</i>	B.4, B.4.2, E.3, F.1, F.1.2
E09	<i>Porque nos adaptamos y cerramos a lo que ya conocemos y nos cuesta investigar e intentar evolucionar, ya que eso costaría más tiempo y trabajo. Además de la falta de motivación e interés...</i>	E.3
E10	<i>Es comprensible. Nunca se nos ha enseñado a hacerlo y todo ello pienso requiere de habilidades y destrezas tecnológicas bastante avanzadas.</i>	B.4, B.4.2, E.3

Así pues, la falta de formación durante el transcurso de la carrera es la razón principal que origina la menor habilidad por parte de los futuros docentes respecto a la aplicación de configuraciones avanzadas en las aplicaciones o programas que utilizan, desarrollar algún tipo de cambio en los mismos o iniciar el proceso de creación de alguno nuevo.



Figura 221. Mapa de nube menor nivel competencial programación

2.6 Análisis de contenido: seguridad

La siguiente dimensión analizada se corresponde con la metacategoría F, la cual está compuesta de las siguientes categorías:

Tabla 313. Sistema de metacategorías y categorías de la dimensión de seguridad

F. SEGURIDAD	
F1- SEGURIDAD DIGITAL	F1.1 PUNTOS FUERTES
	F1.2 PUNTOS DÉBILES
F2- OPINIÓN DÉFICIT COMPETENCIAL ASPECTOS DISTRACTORES TIC	

Así pues, en la siguiente tabla comparativa se analizan las respuestas otorgadas por los entrevistados en las que destacan tanto los puntos fuertes como débiles en lo que respecta a mantenerse seguro cuando interactúan con medios digitales.

Tabla 314. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles seguridad

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS
DIMENSIÓN F: SEGURIDAD
CONCLUSIÓN: Como puntos fuertes, los estudiantes señalan tener un antivirus instalado en su ordenador. Sin embargo, esta dimensión y aspecto es una de las dimensiones donde más puntos débiles se concentran, siendo todos aquellos relacionados con la interacción segura a través de medios y canales digitales.
CUESTIÓN 6.1: ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interacciona con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Es uno de mis puntos débiles. Tengo instalado un antivirus en el ordenador. Sin embargo, no lo actualizo tal y como debería de hacerlo y ahora mismo lo tengo caducado. Puede ser que no sea consciente de todos los peligros que entraña el hecho de interaccionar con medios digitales.</i>	B.3, B.3.1, F.1, F.1.1, F.1.2
E02	<i>Diría que tengo un nivel bastante básico en esta destreza, pues lo único que hago para mantener mi seguridad en la red es tener instalado un antivirus, por lo que mis puntos débiles están en el desconocimiento total que puede suponer Internet para nosotros.</i>	B.3, B.3.1, B.3.2, B.4, B.4.2, F.1, F.1.1, F.1.2
E03	<i>Tengo antivirus instalado en el ordenador, aunque no suelo estar muy pendiente de la protección personal de datos. Quizás este sería mi punto débil y tendría que mejorarlo.</i>	F.1, F.1.1, F.1.2
E04	<i>Mis puntos fuertes residen en que sé proteger mis dispositivos en cierta medida, con algunas configuraciones avanzadas. No obstante, se me escapa mucho de las manos, pues cada vez son más los tipos de virus y riesgos que conlleva el hecho de interaccionar con la red.</i>	F.1, F.1.1, F.1.2
E05	<i>Como puntos fuertes destacaría la protección personal, de datos y de la identidad digital. y como débiles el uso seguro y sostenible de la seguridad.</i>	F.1, F.1.1, F.1.2
E06	<i>Entre mis puntos fuertes destacaría que siempre intento no poner información personal a través de aplicaciones móviles, o intento navegar por Internet con la pestaña de incógnito para mantener mayor seguridad en red. Entre mis puntos débiles destacaría que a veces agrego gente que no conozco a mis redes sociales.</i>	F.1, F.1.1, F.1.2
E07	<i>Es mi punto flaco. Solamente tengo antivirus instalado en el ordenador. Sobre lo demás no tengo mucho conocimiento...</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, F.1, F.1.1, F.1.2
E08	<i>Tengo instalado un antivirus y cortafuegos para protegerme de ciertas amenazas. Sin embargo, creo que mis conocimientos no son tan avanzados al respecto, pues sí que he tenido algún problema que otro de algún troyano que se me ha metido. Nunca estamos protegidos por completo o yo, al menos, no sé cómo hacerlo.</i>	F.1, F.1.1, F.1.2
E09	<i>Quizás este sea mi punto más débil. Creo que no somos conscientes de los riesgos que supone la exposición de nuestra identidad y de nuestros equipos cuando interaccionamos en la red. Nos vemos seguros siempre, aun sabiendo que no es así.</i>	B.3, B.3.1, F.1, F.1.2
E10	<i>Sé cómo mantenerme segura de ciertas amenazas, aunque no tengo un gran nivel de formación al respecto. A veces sufro de mucha publicidad de spam y no sé cómo controlarla.</i>	B.4, B.4.2, F.1, F.1.1, F.1.2

En los siguientes mapas de nube podemos observar gráficamente la información anteriormente analizada:

Tabla 315. Análisis de contenido dificultad control aspectos distractores TIC

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN F: SEGURIDAD		
CONCLUSIÓN: La falta de motivación, así como las múltiples posibilidades que nos ofrecen las TIC para realizar cualquier tipo de acción son las razones principales del menor nivel de competencia demostrada.		
CUESTIÓN 6.2: En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según su opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>A que cuando estamos haciendo algo con el ordenador, al fin y al cabo, siempre solemos mirar otras cosas como redes sociales, que si un vídeo, música, etc... Es evidente, las TIC contribuyen en sí mismas a dispersarnos de nuestros objetivos en muchas ocasiones.</i>	F.2
E02	<i>Las TIC ofrecen muchas posibilidades para trabajar, pero también para entretenerte haciendo otras cosas como mirar redes sociales, editar alguna foto para subirla, chatear con alguna amiga o amigo...</i>	F.2
E03	<i>Fundamentalmente porque la tecnología da pie a que el objetivo por el que nos habíamos planteado usarla se difumine, es decir, tenemos a nuestro alcance muchas posibilidades y, de vez en cuando, es inevitable no hacer otra cosa distinta a tu trabajo o a aquello que te habías propuesto.</i>	F.2
E04	<i>A la capacidad de concentración del propio alumno, su implicación en el desarrollo de una tarea, su grado de motivación... Son aspectos que influyen a la hora de que te entretengas más o menos cuando realizas una tarea con algún dispositivo tecnológico.</i>	F.2
E05	<i>Al igual que las TIC facilitan que el trabajo pueda realizarse de manera eficaz, controlando y gestionando mejor el tiempo, también contribuyen a entorpecerlo, pues son varias las posibilidades de ocio que nos ofrecen.</i>	F.2
E06	<i>A veces puede influir la falta de motivación y la necesidad de estar constantemente conectado y que finalmente entorpece la labor final de trabajo.</i>	F.2
E07	<i>A veces es difícil controlarse... La falta de constancia, el querer desconectar o el aburrirte al hacer otra cosa terminas por consultar información que no tiene nada que ver con los objetivos que te habías propuesto.</i>	F.2
E08	<i>Jajaja, creo que es evidente. El principal motivo es que la tecnología, a la vez que abre las puertas hacia el conocimiento, también lo hace hacia muchas otras posibilidades... La tentación de entrar en Facebook, de buscar algo por Internet ajeno a lo que estabas haciendo, de descargar algún archivo... Creo que necesitaríamos más capacidad de autocontrol en este aspecto.</i>	F.2
E09	<i>Me repito, la falta de motivación, interés, y siempre buscando lo fácil y rápido. No hay nada que no podamos hacer si nos involucramos en ello.</i>	F.2

E10	<i>Básicamente porque la tecnología ofrece la posibilidad de entretenerse haciendo múltiples cosas. Trabajar con ella conlleva ese riesgo, creo yo.</i>	F.2
-----	---	-----

De este modo, la falta de motivación, así como las múltiples posibilidades que nos ofrecen las TIC para realizar cualquier tipo de acción son las razones principales del menor nivel de competencia demostrada por parte de los futuros docentes para controlar los aspectos distractores propios del uso de las TIC.



Figura 224. Mapa de nube menor destreza controlar aspectos distractores TIC

2.7 Análisis de contenido: resolución de problemas

La siguiente dimensión analizada se corresponde con la metacategoría G (resolución de problemas), la cual está compuesta de las siguientes categorías:

Tabla 316. Sistema de metacategorías y categorías de la dimensión de resolución de problemas

G. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
G1-RESOLVER PROBLEMAS TIC	F1.1 PUNTOS FUERTES F1.2 PUNTOS DÉBILES
G2- OPINIÓN DÉFICT COMPETENCIAL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS E IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS	
G3- OPINIÓN DÉFICT COMPETENCIAL IDENTIFICACIÓN, UTILIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE TIC EN EL CAMPO PROFESIONAL	
G4- OPINIÓN DÉFICT COMPETENCIAL ACTUALIZACIÓN COMPETENCIA DIGITAL	

A continuación, presentamos, como viene siendo común a lo largo de este capítulo, el análisis de los puntos fuertes y débiles de los futuros docentes respecto a la dimensión de resolución de problemas. Así pues:

Tabla 317. Análisis de contenido puntos fuertes y débiles resolución de problemas

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN G: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
CONCLUSIÓN: Se trata de una de las competencias donde los estudiantes afirman tener mayores lagunas respecto a su dominio. Aunque, en algunas ocasiones, saben identificar necesidades y recursos digitales, solucionar algún problema sencillo o expresarse de manera creativa mediante el uso de las TIC, afirman tener mayores problemas para mantener su competencia actualizada, así como para resolver problemas que requieran de mayor formación y conocimientos.		
CUESTIÓN 7.1: ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Entre mis puntos fuertes destacaría el hecho de saber utilizar diferentes herramientas para expresarme de manera creativa. Sin embargo, en lo que se refiere a la resolución de problemas técnicos tengo escasos o nulos conocimientos al respecto.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2, G.2
E02	<i>Creo que no sabría decirte ahora mismo ningún punto fuerte, pues resolver problemas con las TIC no se me da nada bien.</i>	G.1, G.1.2
E03	<i>Creo que tengo una capacidad media de resolución de problemas. Conozco cómo resolver algunos de ellos y cuando no, suelo buscar en Internet y, si la solución está a mi alcance, procedo a hacerla. Quizás mi punto débil esté a la hora de valorar e identificar qué tipo de herramienta es más conveniente usar... Suelo probar con varias hasta que doy con la correcta.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E04	<i>Sé cómo solucionar algunos problemas técnicos básicos, así como construir conocimiento significativo mediante los dispositivos digitales. Entre los débiles destacaría la evaluación constante de mi competencia digital, pues, aunque trate de mantenerme al día, son tantas las innovaciones que surgen que es imposible estar pendiente a todas.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E05	<i>Puntos fuertes: Identificar necesidades y recursos digitales, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales y uso creativo de la tecnología. Puntos débiles: tomar decisiones, actualizar la competencia propia y la de otros.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E06	<i>Entre los puntos fuertes destacaría que intento buscar alternativas de manera rápida y eficaz. Sin embargo, tengo poca paciencia para ello, por lo que muchas veces prefiero optar por buscar a alguien que sepa arreglar el problema en lugar de intentar hacerlo yo.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E07	<i>Sinceramente creo que, en esta dimensión, al igual que en la de seguridad, mi nivel de competencia es menor. No tengo mucho conocimiento al respecto, ni tampoco creo que nos hayan enseñado sobre esto.</i>	B.3, B.3.1, B.3.4, B.4, B.4.2, G.1, G.1.2

E08	<i>Bueno, tengo conocimientos sobre cómo formatear mi ordenador, arreglar algunos aspectos especialmente relacionados con el software y creo que buscando información por Internet puedo hacer varias cosillas. Sin embargo, no soy un experto y sí que es cierto que en más de una ocasión necesitas la ayuda de alguien que sepa más...</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E09	<i>Mi punto fuerte puede ser la constancia y mi implicación en las cosas que me motivan. Los débiles la falta de información o destreza a la hora de usarlas.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2
E10	<i>Sé identificar y solucionar algunos problemas técnicos sencillos. No obstante, en lo que se refiere a aplicaciones más avanzadas mi competencia disminuye considerablemente.</i>	G.1, G.1.1, G.1.2

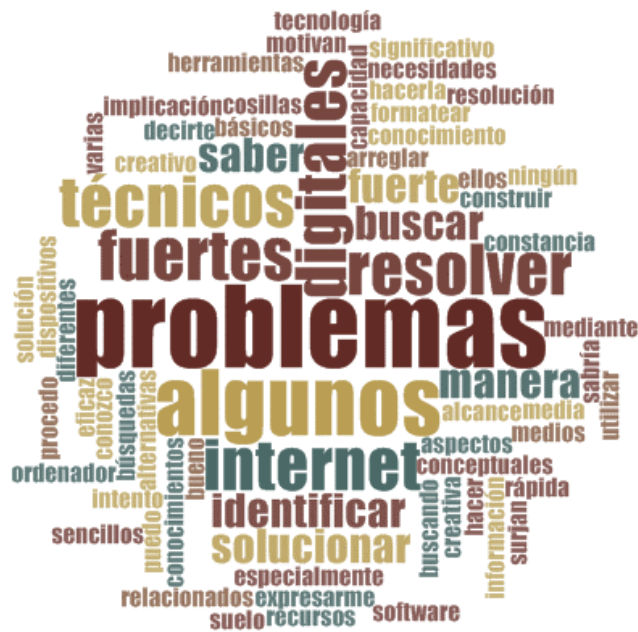


Figura 225. Mapa de nube puntos fuertes resolución de problemas



Figura 226. Mapa de nube puntos débiles resolución de problemas

Continuando con el análisis, a continuación, presentamos una tabla comparativa con los resultados obtenidos procedentes de las respuestas de los sujetos en torno al menor nivel competencial sobre la resolución de problemas técnicos.

Tabla 318. Análisis de contenido dificultad resolución de problemas técnicos

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN G: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
CONCLUSIÓN: La falta de formación y conocimiento sobre la resolución de problemas técnicos son las causantes principales del menor nivel competencial mostrado por los futuros docentes en esta habilidad.		
CUESTIÓN 7.2: Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según su punto de vista?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	La falta de conocimiento al respecto.	G.2
E02	Yo creo que es porque no sabemos cómo hacerlo. En mi caso es así, vaya. Nunca he recibido formación al respecto.	B.4, B.4.2, G.2
E03	La falta de formación al respecto. Al fin y al cabo, creo que es algo que depende del estudiante el hecho de querer conocer cómo resolver algo cuando no sabe cómo hacerlo. Y en Internet viene prácticamente todo...	B.4, B.4.2, G.2
E04	A la escasez de conocimiento al respecto, la falta de formación, la falta de interés en buscar la solución... Es más fácil que otros lo hagan por ti, ¿no?	B.4, B.4.2, G.2
E05	Nunca se nos ha formado sobre esto. Creo que es algo que se escapa de nuestras manos como docentes...	B.4, B.4.2, G.2

datos cuantitativos sobre la capacidad de los estudiantes para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo.

Tabla 319. Análisis de contenido dificultad tecnologías relevantes campo profesional

RECOPIACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS		
DIMENSIÓN G: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		
CONCLUSIÓN: La falta de formación es la causante principal de la menor competencia percibida por parte de los futuros docentes respecto a la identificación y utilización de las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional.		
CUESTIÓN 7.3: Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como usted tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Creo que es porque no se nos ha formado en una variedad de tecnologías y recursos digitales. Mayormente conocemos las básicas que todo el mundo puede llegar a conocer. Sin embargo, en educación hay muchas herramientas que se pueden utilizar para una cosa u otra. Si no vemos esos contenidos en la carrera, no podremos saber cómo hacerlo.</i>	B.4, B.4.2, G.3
E02	<i>Fundamentalmente al desconocimiento que tenemos sobre la amplia variedad de tecnologías digitales que pueden utilizarse para el campo de la docencia.</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, G.3
E03	<i>Quizás porque hay tantas que no nos llegamos a aclarar sobre cuál es mejor y cuál puede beneficiarnos más. A veces también por el mero hecho de desconocer la existencia de muchas de ellas.</i>	G.3
E04	<i>Fundamentalmente, y me vuelvo a repetir, este hecho reside en la falta de formación al respecto. Existen muchas tecnologías digitales que no conocemos, ni sabemos realmente cómo evaluar cuál herramienta es mejor o cuál va a funcionar mejor en cada caso.</i>	B.4, B.4.1, B.4.2, G.3
E05	<i>Principalmente porque se nos ha formado en algunas pocas, sin enseñarnos la variedad y la amplia existencia de las mismas. Normalmente vamos a lo cómodo y a no indagar más.</i>	B.4, B.4.2, G.3
E06	<i>Por total desconocimiento. En mi caso no sabía cuál utilizar, la verdad, y durante la carrera ningún profesor nos ha explicado la relevancia de todo ello.</i>	B.3, B.3.1, B.4, B.4.2, G.3
E07	<i>Supongo que como todo. Cuando alguien tiene dudas acerca de cómo es el proceso de cada cosa, es bastante obvio que está a falta de conocimiento y habilidades para hacerlo y decidir con razones. Falta de conocimiento aquí es la razón.</i>	G.3
E08	<i>Creo que se debe a la falta de formación e información, así como la propia implicación del estudiante. Sí que es cierto que se nos habla mucho sobre las TIC en la educación, pero realmente luego no se nos enseña cómo utilizarlas o, en muchas ocasiones, nos dicen que las utilizemos, pero nuestros profesores no lo hacen... Creo que se debería fomentar mucho más el tipo de prácticas tecnológicas relacionadas con el ejercicio de nuestra futura profesión.</i>	B.4, B.4.2, G.3

digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión le merece este resultado?		
SUJETO	CONTENIDOS DE LA RESPUESTA	CATEGORÍAS PRESENTES
E01	<i>Creo que ese aspecto va dentro de la persona y del interés que le suscite saber manejar correctamente las TIC, ¿no? Al fin y al cabo, si algo te interesa vas a hacer por conocer más al respecto y mejorar tus habilidades sobre ello.</i>	G.4
E02	<i>Creo que es una falta de implicación por parte nuestra. A ver, cuando vayamos realmente a un centro a trabajar seguro nos pondremos las pilas para mejorar nuestra competencia digital y actualizar nuestros conocimientos al respecto.</i>	G.4
E03	<i>Demuestra la falta de implicación por parte de mi generación como futuros docentes. Posiblemente cuando nos enfrentemos a un contexto real de trabajo, es decir, cuando tengamos nuestra plaza en algún colegio tendremos que buscarnos la vida para saber dar respuesta a todas las situaciones que se nos vayan planteando.</i>	G.4
E04	<i>Creo que esto es intrínseco a la persona, es decir, si un docente se siente implicado con su práctica y con su desarrollo profesional, se interesará en conocer más y mejor sobre las distintas tecnologías que existen en su campo. De él dependerá, fundamentalmente, la renovación continua en este ámbito, pues sabemos que la tecnología es algo inacabado y donde constantemente están surgiendo nuevos avances que requieren de un reciclaje continuo.</i>	G.4
E05	<i>Denota la falta de implicación por nuestra parte en ser cada día mejor docentes. Debemos mantenernos actualizados de manera regular adecuándonos a cada momento y a las tecnologías nuevas que vayan surgiendo en nuestro campo.</i>	G.4
E06	<i>La importancia de estar “a la moda” y actualizado es muy importante para nosotros. Sin embargo, quizás no seamos conscientes de todo ello porque todavía no nos hemos enfrentado a un contexto real de trabajo.</i>	G.4
E07	<i>Eso pasa igual que con la moda. Lo que se lleva ahora es lo que más se se pone la gente. De este modo, cuanto más es el grupo de gente que utiliza tal “modelo”, más son la gente que lo capta y actualiza. Sin embargo, si no tenemos ese referente no solemos preocuparnos en buscar nada nuevo.</i>	G.4
E08	<i>Creo que eso depende de cómo sea cada persona, es decir, si tú te quieres seguir manteniendo al día y ser eficiente en tu trabajo e interesarte por las novedades que van surgiendo...lo haces. Si no tienes interés, pues no lo haces.</i>	G.4
E09	<i>Creo que mientras nos formamos en la universidad, nos dedicamos a utilizar las tecnologías que nos van enseñando o indicando. Hasta que no tengamos un puesto de trabajo que nos implique en este uso, no tendremos ni necesidad ni interés en utilizar y mejorar las novedades tecnológicas. De igual manera, creo que todo esto se debe a la falta de motivación e interés.</i>	G.4
E10	<i>Creo que se debe a la falta de motivación de los docentes y de los alumnos, así como a una falta de madurez, pues no somos realmente conscientes de la necesidad de seguir actualizándonos y formándonos continuamente.</i>	G.4

Tabla 321. Triangulación de resultados

Objetivos	Unidades de Análisis	Resultados del cuestionario	Resultados de las entrevistas
<p>Analizar el nivel de competencia digital autopercibida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía.</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS FUTUROS DOCENTES</p>	<p>La muestra analizada está compuesta por alumnos del curso del Grado de Maestro en Educación Primaria de las distintas provincias de la comunidad autónoma de Andalucía: Almería (8,9%); Cádiz (15,5%); Córdoba (25,2%); Granada (16%); Huelva (9,3%); Jaén (5,4%); Málaga (5,3%) y Sevilla (14,3%).</p> <p>Destaca un mayor porcentaje de presencia femenina en la titulación (73,2%) frente a la masculina (26,8%), cuyas edades oscilan en torno a los 18-21 años (71,1%), 22-25 (22,8%), 26-30 (3%) y >30 (3,2%).</p> <p>La vía de acceso al Grado ha sido, principalmente, a través de la prueba realizada tras la finalización de Bachillerato (74,9%). En segundo lugar, encontramos aquellos que han accedido a través de la realización de un ciclo de Formación Profesional (21,3%). En menor medida, la muestra se caracteriza por haber accedido a través de otra titulación universitaria (2,4%) o a través de pruebas de acceso para mayores de 25 años (1,3%).</p> <p>La mayor parte de ellos emplean entre 3 y 5 horas (31,8%) diarias para navegar por Internet; seguido de aquellos que dedican entre 5 y 7 horas diarias</p>	<p>La muestra se encuentra estudiando el último curso de grado en la universidad pública andaluza. Todos poseen una edad comprendida entre los 21 y los 24 años y, mayoritariamente, accedieron al Grado de Maestro en Educación Primaria a través de los estudios de bachillerato y el posterior examen de selectividad.</p> <p>Los futuros docentes suelen pasar en torno a 5-6 horas diarias en Internet. El dispositivo que más emplean para conectarse es el Smartphone, aunque dependiendo de la tarea destaca, a su vez, el uso del ordenador.</p> <p>La formación en competencia digital proviene mayormente de un proceso autodidacta aunque destacan, al mismo tiempo, la importancia de la educación para la formación de las generaciones en lo que respecta a estas habilidades.</p>

		<p>(23%). En menor medida encontramos futuros docentes que pasan entre 1 y 3 horas (17,2%); 7-9 horas (14,3%) o más de nueve horas (13,9%). El dispositivo de acceso por antonomasia es el Smartphone (85%), seguido del ordenador portátil (10,5%) desbancando, así, al ordenador de sobremesa (2,4%) o a las tabletas (1,9%). Sus conocimientos sobre TIC vienen, principalmente, de un proceso formativo autodidáctico (63,9%) seguido de la formación reglada (31,8%). En menor medida, destacan las acciones de enseñanza propias de la formación no reglada (2,3%) u otras maneras de adquirir esta competencia (2%).</p>	
	<p>COMPETENCIA DIGITAL GENERAL</p>	<p>En líneas generales, el futuro docente de Educación Primaria acaba su titulación con un nivel competencial intermedio (53%). No obstante, destaca, al mismo tiempo, un elevado número de alumnos que afirma tener un nivel básico de competencia digital general (41,4%). De esta manera, la inmensa mayoría de los alumnos se posicionan en torno a un nivel intermedio-básico de competencia digital.</p>	<p>La competencia digital son un compendio de habilidades para el uso eficaz y eficiente de la tecnología y los medios digitales. Los futuros docentes piensan que tener una alta competencia digital es una necesidad en el mundo actual, por lo que le otorgan una importancia máxima a su desarrollo para insertarse activamente en la sociedad. Por su parte, afirman tener un nivel de competencia digital intermedio, destacando sus habilidades para la búsqueda de información y para la creación de contenidos digitales. Sin embargo, existe una falta de formación en lo que a la competencia digital se refiere señalada por los entrevistados. A pesar de todo, algunas asignaturas y metodologías son señaladas por los estudiantes como beneficiosas para el</p>

			<p>desarrollo de la competencia digital. Otros, sin embargo, señalan que el conocimiento adquirido ha sido a través de un proceso de formación autodidacta.</p> <p>La gran mayoría apuestan por la introducción de asignaturas y nuevas prácticas educativas donde se trabaje más el desarrollo de la competencia digital.</p> <p>Realizar la carrera ha ayudado a desarrollar y poner en práctica algunas competencias relacionadas con lo digital. Sin embargo, los futuros docentes hacen hincapié en la necesidad de mejorar la formación en este aspecto.</p> <p>Las prácticas que facilitan el desarrollo de la competencia digital son las metodologías innovadoras que hacen uso de diferentes tecnologías. Por otro lado, la falta de formación por parte de los docentes o de interés y motivación por parte de los alumnos se posicionan como los aspectos que mayor entorpecen el desarrollo de la competencia digital.</p> <p>En líneas generales, existe una opinión generalizada acerca de la importancia de tener un alto grado de competencia digital como vía para mejorar el futuro laboral del futuro docente</p>
Objetivo	Conocer, describir y valorar la autopercepción de los estudiantes de 4º curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía sobre su competencia en materia de:		
		<p>La mitad de los futuros docentes se percibe a sí mismo con un nivel competencial intermedio respecto al acceso, almacenamiento y gestión de</p>	<p>Los estudiantes señalan tener buenas habilidades en lo que respecta a la búsqueda de la información. Por el contrario, las habilidades</p>

<p>Acceso, almacenamiento y gestión de la información digital</p>	<p>INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL</p>	<p>la información digital (53%). Destaca, a su vez, un porcentaje bastante significativo de aquellos alumnos que califican como básicas sus destrezas generales para atender de manera eficaz a esta dimensión (35,8%).</p> <p>Entre sus puntos fuertes, cabe señalar que la mayoría de ellos (53,6%) se percibe con un nivel intermedio y avanzado (27,9%) en lo que respecta a la utilización de Internet para buscar todo tipo de información. Igualmente ocurre en lo que respecta a sus destrezas para guardar la información en diferentes soportes físicos y digitales, donde la destreza intermedia abarca al 43,3% de los futuros docentes y la avanzada al 38,5%. Cabe señalar, a su vez, sus habilidades para clasificar la información digital en su nivel intermedio (37,4%) y avanzado (30,9%), así como para comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento en un nivel intermedio (51%), aunque también es significativo el porcentaje de alumnos que afirma tener un nivel básico para esto (31,7%).</p> <p>Encontramos cierto equilibrio respecto a las habilidades de los futuros docentes afirman que se posicionan mayormente en torno a los niveles intermedio-básico. Entre ellas cabe destacar la capacidad de la muestra en lo que respecta a saber aplicar la validez y fiabilidad de la información en la red, cuyo nivel intermedio engloba al 46,3% de la misma y su nivel básico al 35,4%. De igual modo, encontramos un nivel mayormente intermedio (44,7%), aunque con una</p>	<p>y destrezas para evaluar toda esa información serían los puntos donde necesitarían hacer mayor hincapié en su formación.</p> <p>La falta de formación respecto a los mecanismos de filtrado es la razón principal, según los encuestados, de haber puntuado con un menor nivel de competencia respecto a esta habilidad. Por ello, los estudiantes opinan que debe mejorarse el sistema de formación, así como las prácticas empleadas a lo largo de la carrera, de forma que se les enseñe a desarrollar estas habilidades de manera eficaz.</p> <p>Por otro lado, la falta de formación, de criterio e información son las razones principales que reseñan los futuros docentes como causas de la menor puntuación obtenida en el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web así como la información disponible online para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido.</p>
---	---	--	--

		<p>presencia bastante significativa del nivel básico (38,1%) en lo que se refiere a sus habilidades para realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos y/o referencias vinculadas. Por otro lado, destaca un porcentaje significativo de alumnos que se posiciona en torno a un nivel intermedio (36,1%) y básico (31,9%) para realizar copias de seguridad e la información que tienen almacenada en sus dispositivos.</p> <p>Finalmente, en lo que respecta a las destrezas en las que precisan hacer mayor hincapié encontramos: el empleo de mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante, cuyo nivel básico engloba al 42,6% de la muestra y su nivel intermedio al 35,5%: así como mejorar el conocimiento respecto a los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido (42,7% nivel básico y 35,1% nivel intermedio).</p>	
<p>Comunicación, colaboración e interacción con los demás a través de medios digitales</p>	<p>COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN</p>	<p>El 50% de la muestra se percibe a sí misma con un nivel competencial intermedio en lo que respecta a la comunicación, colaboración e interacción con los demás a través de los medios digitales. No obstante, destaca, a su vez que casi un 40% de los mismos (39,3%) se califica con un nivel básico en tales destrezas.</p> <p>Así pues, en lo que respecta a su capacidad para compartir información y contenidos cabe mencionar que: la mayor parte de los alumnos posee un nivel medio (45,3%) – avanzado</p>	<p>Como puntos fuertes cabe destacar las habilidades de los futuros docentes para comunicarse y colaborar a través de medios, plataformas y redes digitales. Por el contrario, entre los puntos débiles también destacan las habilidades para el intercambio de información y colaboración a través de herramientas procedentes de la nube o el manejo de plataformas digitales.</p>

		<p>(44,4%) para intercambiar información a través de diferentes medios digitales. Del mismo modo, un mayor porcentaje de futuros docentes afirma tener un nivel medio (47%) – avanzado (41,8%) en lo que respecta a su habilidad para utilizar la tecnología digital para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás. Asimismo, encontramos un nivel de competencia medio (42,4%) – avanzado (32,4%) para participar en redes sociales y/o comunidades en línea.</p> <p>Por otro lado, haciendo alusión a sus destrezas para compartir información y contenidos, se ha hallado un perfil de alumno mayormente con un nivel medio (45%) – avanzado (26,1%) de competencia para utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con otras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos. No obstante, encontramos un nivel de competencia medio (37,5%) – básico (32,5%) en lo que respecta a usar herramientas procedentes de la nube para compartir información, contenidos y/o recursos con otras personas. De igual modo, destaca un mayor nivel de competencia básico (41,4%) – medio (30,4%) en lo que respecta a la destreza de los futuros docentes para crear y gestionar una página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás.</p> <p>En lo que respecta a la participación ciudadana en línea, encontramos un mayor nivel de competencia medio (41,7%) – básico (28,4%) para acceder a sitios web y/o servicios on-line de</p>	<p>En esta línea, la falta de formación recibida por parte de los futuros docentes es la causante principal del menor nivel competencial en lo que respecta a la creación y gestión de páginas webs, quienes afirman no implicarse en su proceso de aprendizaje.</p> <p>Por otro lado, los futuros docentes no están interesados en colaborar y participar en acciones ciudadanas en línea, por lo que no se interesan en tener conocimientos al respecto.</p> <p>Del mismo modo, la necesidad de los encuentros físicos, así como la falta de formación son las razones principales que los estudiantes otorgan al menor nivel de competencia mostrado por ellos en el cuestionario analizado respecto al dominio de herramientas de trabajo on-line de carácter colaborativo.</p> <p>La falta de interés y consciencia al respecto por parte de los futuros docentes es la causante principal del menor nivel de competencia demostrado por ellos en lo que respecta a controlar la información y los datos que producen en la red, rastreando su propia huella digital.</p>
--	--	--	--

		<p>organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés. Las posiciones se invierten en lo que se refiere a la comunicación con alguna organización pública o privada a través de Internet, cuya competencia a nivel básico (41%) es superior a la intermedia (28,9%) y, por ende, a todas las demás. Igualmente ocurre con la habilidad de los futuros docentes para utilizar las TIC con el objetivo de participar en acciones ciudadanas, tales como el lobby, peticiones, movilizaciones sociales, entre otros, cuya competencia es superior en su nivel básico (41,3%) y, en menor medida, intermedio (28,9%). Refiriéndonos a la colaboración mediante canales digitales: predomina un futuro docente con un nivel de competencia básico (39,8%) – medio (33,1%) para utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución y seguimiento compartido de tareas que no precisen de un encuentro físico previo. De igual modo, destaca mayormente un nivel básico (40,8%) para emplear sistemas de web conferencing, tales como Webex, Join me..., así como para utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web, tales como el control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribuciones a wikis, entre otros, cuyo nivel básico engloba al 43% y el nulo al 30,7% de los futuros docentes. Adentrándonos en las normas de conducta en la red que son socialmente, la mayoría de los</p>	
--	--	---	--

		<p>alumnos afirma encontrarse entre un nivel intermedio (36,5%) y básico (34%) para emplear los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados cuando utilizan Internet. Además, la mayoría de ellos señalan sus conocimientos avanzados (44,7%) y medios (35,4%) a la hora de participar en la red con educación y respeto, así como para mostrar aprecio a la diversidad de culturas digitales, cuyo nivel avanzado engloba al 39,5% de la muestra y el medio al 38,4%.</p> <p>Por último, en relación a las destrezas de los futuros docentes para gestionar su identidad digital: los futuros docentes afirman ser más capaces en un nivel intermedio (44,1%) para generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales de forma que valoren las ventajas y riesgos que ello implica. No obstante, poseen un mayor nivel de competencia básico (38,4%) para gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto de forma que protejan su reputación digital, así como una mayor concentración de respuestas en los niveles básico (32,7%) y nulo (23,6%) a la hora de controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital.</p>	
<p>Creación, desarrollo e integración de contenidos digitales.</p>	<p>CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES</p>	<p>Una cifra levemente superior al ecuador de la muestra (51,3%) afirma tener un nivel de competencia intermedio para la creación, desarrollo e integración de contenidos digitales. De este modo, en lo que respecta a su nivel de destreza para el desarrollo de contenidos</p>	<p>Entre los puntos fuertes cabe destacar la creación y edición de vídeos, imágenes y presentaciones. Por el contrario, entre los puntos débiles destacamos la creación y programación de software.</p>

		<p>digitales, cabe destacar que más de la mitad de los alumnos se posicionan entre un nivel medio competencial (37,2%) y un nivel básico (36,7%) en lo que respecta a la producción de contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta, sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretende desarrollar. En esta línea, sobresale un porcentaje de alumnos con competencial intermedio (43,4%) para expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales y así difundir información y conocimiento, aunque los porcentajes se equiparan entre un nivel competencial medio (38,7%) y básico (38,8%) en lo que respecta al uso de funciones básicas de edición de contenido digital.</p> <p>En esta línea, indicando la capacidad de los alumnos para la integración y reelaboración de contenidos digitales, encontramos un equilibrio entre el nivel de destreza intermedio (39,8%) y el básico (36,1%) para editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos. De igual modo ocurre en lo que respecta a la combinación de diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos, cuyo nivel básico, en esta ocasión, es levemente superior (39,7%) al nivel intermedio (37,7%). Estas cifras se acrecientan en sus correspondientes niveles cuando hacemos referencia a las destrezas de los futuros docentes para diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias de los que no lo</p>	<p>La falta de formación, interés, motivación e implicación por parte de los estudiantes respecto al reconocimiento de los derechos de autor y licencias son las causantes principales de la menor pericia por parte de los futuros docentes respecto al reconocimiento de la propiedad intelectual.</p> <p>De igual modo, la falta de formación al respecto es la razón principal por el que los estudiantes han afirmado tener un menor nivel de competencial en estas habilidades, manifestando que sus planes formativos no han contemplado estos contenidos.</p>
--	--	--	---

		<p>están, cuyo nivel básico comprende al 43% de la muestra y el nivel intermedio al 32,1%.</p> <p>Así pues, analizando específicamente la destreza de los estudiantes respecto al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, cabe destacar que la mayoría de ellos se encuentran en torno al nivel competencial básico (40,8%) y nulo (35,7%) en lo que respecta a la aplicación de los diferentes tipos de licencias existentes a la información que utilizan y generan en la red. De igual modo ocurre en lo que respecta a sus capacidades para referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas, tales como libros, imágenes, artículos, vídeos, etc., cuyo nivel competencial básico abarca al 40,8% de la muestra y el medio al 39%.</p> <p>Por último, respecto al análisis de competencias respecto a la programación, destaca un mayor porcentaje de alumnos con un nivel competencial básico (43%) para realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan, así como para aplicar una configuración avanzada al software que utilizan habitualmente para que se adapte a sus necesidades personales y/o profesionales, cuyo nivel competencial se concentra mayormente en los niveles básico (43,4%) y nulo (27,2%). Finalmente, destaca un mayor porcentaje de alumnos con un nivel competencial nulo (40,1%) para codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales.</p>	
--	--	---	--

<p>Garantizar su seguridad en el uso e interacción con medios digitales</p>	<p>SEGURIDAD</p>	<p>Aunque con cifras prácticamente equiparables, destaca un mayor porcentaje de alumnos con un nivel competencial básico general (45%) a la hora de garantizar su seguridad en el uso e interacción con medios digitales respecto a su nivel intermedio (40%). Estos resultados son secundados por los objetivos a continuación y que vienen a decir lo siguiente.</p> <p>En relación a la protección de dispositivos y de contenido digital, predomina mayormente un nivel competencial básico (34%) y medio (31,8%) para instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar con el objetivo de protegerse de amenazas propias de la interacción con la red. No obstante, el nivel competencial básico aumenta (41,1%) en lo que se refiere al empleo de estrategias diversas destinadas a evitar riesgos de seguridad propios de la interacción con medios y herramientas digitales. Destaca, a su vez, un nivel competencial que se posiciona en torno a los niveles básico (38,4%) y medio (33,1%) para tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red.</p> <p>Respecto a la protección de datos personales e identidad digital cabe mencionar que, los futuros docentes afirman poseer un nivel competencial medio (41,3%) – básico (29,7%) a la hora de ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.), así como para extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de</p>	<p>Como puntos fuertes, los estudiantes señalan tener un antivirus instalado en su ordenador. Sin embargo, esta dimensión y aspecto es una de las dimensiones donde más puntos débiles se concentran, siendo todos aquellos relacionados con la interacción segura a través de medios y canales digitales.</p> <p>La falta de motivación, así como las múltiples posibilidades que nos ofrecen las TIC para realizar cualquier tipo de acción son las razones principales del menor nivel de competencia demostrada.</p>
---	------------------	--	--

		<p>Internet antes de dar o recibir información personal comprometida, cuyos niveles competenciales básico comprende al 37,8% de la muestra y el medio al 36%; y para comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriormente mencionados, la conexión es segura y que la página en la que efectúan la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, siendo mayor el nivel básico (37,8%) que el medio (36%).</p> <p>En relación a la protección de la salud y el bienestar, encontramos un perfil de futuro docente con un nivel competencial que se sitúa en torno a los niveles básico (39,1%) y medio (37,7%) para aplicar estrategias adecuadas con el objetivo de evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las TIC, tales como aspectos ergonómicos, adicción a las mismas, etc. Por otro lado, un 40,5% afirma tener un nivel competencial intermedio para adoptar mecanismos de prevención encaminados a evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos. Finalmente, hallamos un nivel competencial mayoritariamente básico (43,1%) para controlar los elementos distractores propios de las TIC que entorpecen su uso eficaz y eficiente.</p> <p>Por último, en lo que respecta a la protección del entorno, un nivel competencial medio (40,7%) para seleccionar medios digitales seguros,</p>	
--	--	--	--

		<p>adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales, así como para competencial intermedio (37,7%) – básico (31,1%) para aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc. Finalmente, es superior el porcentaje de alumnos que afirma tener un nivel básico (39,8%) para desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las tecnologías, aunque destaca un porcentaje significativo con un nivel intermedio (31,7%).</p>	
<p>Resolución de problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales</p>	<p>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p>	<p>Predomina un nivel competencial básico (49,1%) en los futuros docentes respecto a sus destrezas para la resolución de problemas, siendo menor el porcentaje –aunque muy significativo- el de aquellos que se autoperciben a sí mismos con un nivel intermedio (39%).</p> <p>De esta manera, en lo que se refiere a la resolución de problemas técnicos, la mayor parte de los futuros docentes se posicionan ante un nivel competencial básico (47,6%) para resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente; para identificar alternativas adecuadas cuando no pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas (46,1%); así como para utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas (43,7%).</p>	<p>Se trata de una de las competencias donde los estudiantes afirman tener mayores lagunas respecto a su dominio. Aunque, en algunas ocasiones, saben identificar necesidades y recursos digitales, solucionar algún problema sencillo o expresarse de manera creativa mediante el uso de las TIC, afirman tener mayores problemas para mantener su competencia actualizada, así como para resolver problemas que requieran de mayor formación y conocimientos.</p> <p>La falta de formación y conocimiento sobre la resolución de problemas técnicos son las causantes principales del menor nivel competencial mostrado por los futuros docentes en esta habilidad.</p>

		<p>En referencia a la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas destaca, mayormente, un perfil de docente con un nivel competencial básico (45,7%) para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento; para tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas (43,8%); así como para evaluar, adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos (44%).</p> <p>Refiriéndonos a la innovación y uso de la tecnología de forma creativa, encontramos mayormente un nivel competencial básico (46,4%) para utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales, así como para construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles (43,8%). No obstante, los futuros docentes afirman tener, mayormente, un nivel competencial medio (43,4%) en lo que se refiere a la combinación de diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.).</p> <p>Por último, en lo que se refiere a la identificación de lagunas en la competencia digital, ha predominado mayormente un nivel de competencia básico (42,6%) a la hora de mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, de forma que</p>	<p>De igual modo, la poca formación es la causante principal de la menor competencia percibida por parte de los futuros docentes respecto a la identificación y utilización de las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional.</p> <p>Finalmente, la falta de interés, implicación y motivación del futuro docente es la causante principal del menor nivel competencial mostrado en lo que a la evaluación y actualización de la competencia digital se refiere.</p>
--	--	---	---

		autorregulen su aprendizaje y adquieran otras destrezas tecnológicas. De igual modo ocurre en su destreza para gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales (48,9%), así como para evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos (44,8%).	
--	--	--	--



Capítulo 9

**Conclusiones y
futuras líneas de investigación**



1. Introducción

Una vez concluida la investigación planteada procedemos, a continuación, a desarrollar un análisis conclusivo de los principales hallazgos encontrados. En este sentido, estructuramos el capítulo en torno a diferentes conclusiones elaboradas atendiendo a los objetivos de investigación. Finalmente, realizamos una prospectiva de futuras líneas de investigación que nacen del progreso y culminación de este trabajo.

2. Conclusiones

2.1 Objetivo general: analizar el nivel general de competencia digital

La competencia digital ha constituido la piedra angular por la que ha versado todo este proceso de investigación y cuyo objetivo general residía en analizar el nivel de competencia digital autopercebida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía. Por tanto, para finalizar este trabajo, y como parte integrante de su riguroso proceso, encontramos un perfil del futuro docente que termina sus estudios en las distintas facultades públicas de la Comunidad Autónoma de Andalucía con un **nivel medio (53%) –básico (41,4%)** de competencia digital. Datos preocupantes, si tenemos en cuenta la importancia que tiene el desarrollo de esta competencia de manera eficaz en la actualidad y, a la vez, contradictorios con la hipótesis de trabajo de

algunos investigadores que llaman a estas generaciones nativos digitales (Cabra-Torres y Marciales-Vivas, 2009); definición que engloba al conjunto de población que ha nacido en una época específica donde la tecnología ha imperado y condicionado sus vidas desde el comienzo de su existencia.

En línea con lo anterior, si tomásemos estas presuposiciones como ciertas, resulta, cuanto menos, llamativo que solamente el 5% de nuestra muestra se haya autopercebido a sí misma con un nivel avanzado de competencia digital. Por otro lado, nos alegra observar que solamente el 1,1% de la misma ha apellidado a su nivel de competencia como “nula”. No obstante, llega a ser un dato preocupante el hecho de que ese pequeño porcentaje de personas haya realizado estudios y materias relacionadas con el uso de las TIC así como de las TAC pero se perciban con niveles tan bajos de destreza para su uso eficaz.

De este modo, atendiendo al Marco común de competencia digital docente (INTEF, 2017), estos tipos de alumnos se corresponden con los siguientes perfiles:

- En su *perfil básico* (41,4%): este tipo de futuro docente posee un nivel competencial básico que, en ciertas ocasiones, precisa de acciones de ayuda y, en otras, presenta cierta autonomía respecto a la ejecución de ciertas habilidades. Así pues, con el apoyo apropiado puede fomentar el desarrollo de su competencia digital.
- En su *perfil intermedio* (53%): este tipo futuro docente, al poseer un nivel intermedio de competencia digital, puede resolver problemas definidos, así como desarrollar su competencia digital de manera autónoma.

2.2 Objetivo Específico 1: analizar el nivel de competencia digital en materia de acceso, almacenamiento y gestión de la información digital

Realizadas las pruebas pertinentes para determinar el nivel competencial del futuro docente en materia de información y alfabetización informacional, encontramos un perfil de futuro egresado que se autodefine predominantemente con un **nivel de competencia medio (53%) - básico (35,8%)** en esta área, y en lo que respecta a la navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital; evaluación de la información, datos y contenido digital; y a la capacidad para almacenar y recuperar la información y datos procedentes de su tratamiento.

En línea del párrafo anterior, y atendiendo al marco común de competencia digital docente y al nivel competencial de la siguiente manera (INTEF, 2017, p.17) respecto a la navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales, encontramos un futuro docente que:

- En su *nivel básico*: sabe que la red es una fuente de recursos para la docencia y recurre a ella para buscar información, datos y contenidos digitales. Además, conoce que los resultados son distintos en función de los buscadores.
- En su *nivel intermedio*: sabe navegar por Internet para localizar información y recursos educativos digitales en diferentes formatos, de fuentes de información dinámicas y de interés para su labor docente. Además, sabe expresar de manera organizada sus necesidades de información y conoce cómo seleccionar la misma de la manera más adecuada de toda la que encuentra.

Por otro lado, en relación a la evaluación de información, se presenta un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p.19):

- En su *nivel básico*: sabe que existe mucha información y recursos docentes en Internet, pero también que no todo lo que encuentra es fiable y puede ser reutilizado. Por otro lado, sabe realizar una evaluación básica de las webs o recursos antes de utilizarlos en el aula mediante el análisis de algunos datos como el autor, la procedencia o el origen.
- En su *nivel intermedio*: conoce las licencias de uso que permiten la reutilización o difusión de los recursos que encuentra en Internet. Evalúa, además, la calidad de los recursos educativos que encuentra en Internet en función de la precisión y alineamiento con el currículo.

En relación al almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p.21):

- En su *nivel básico*: posee competencias básicas para el almacenamiento de información digital en su labor docente. Se siente capaz de organizar los recursos docentes, aunque es consciente de que no controla todos los dispositivos ni posibilidades para ello.
- En su *nivel intermedio*: sabe guardar y etiquetar archivos, contenidos e información y tiene su propia estrategia de almacenamiento. Sabe recuperar y gestionar la información y los contenidos que ha guardado.

Un análisis más detallado de esta dimensión nos ofrece una visión pormenorizada del perfil del futuro docente que está a punto de egresar de alguna Facultad de la comunidad autónoma de Andalucía. De este modo, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Encontramos un nivel intermedio (53,6%) de competencia para utilizar internet con el objetivo de buscar todo tipo de información ajustando el proceso con un vocabulario específico en función de las necesidades surgidas.
- Hayamos un nivel de competencia predominantemente básico (38,1%) y medio (44,7%) en lo que respecta a la capacidad de los futuros docentes para realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas, tales como bibliografía, hipervínculos, entre otros.

- Los futuros profesionales de la docencia se definen a sí mismos, mayormente, con un nivel básico (42,6%) respecto al empleo de mecanismos de filtrado para seleccionar mejora la información relevante como, por ejemplo, utilizar la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, el entrecomillado, el uso de operadores booleanos, etc.
- Por otro lado, encontramos que los futuros docentes se perciben a sí mismos con un nivel medio (46,3%) para identificar si la información que han encontrado en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza.
- A pesar del dato anterior, la mayoría de la muestra estudiada se autodefine con un nivel básico (42,7%) en lo que respecta a conocer y aplicar diversos parámetros online que deben cumplir las páginas web y/o la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido.
- Se perciben a sí mismos con un nivel medio (51%) en lo que se refiere a su competencia para comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma.
- Destaca, por otro lado, y por primera vez, una mayor concentración de respuestas en los niveles medio (43,3%) y avanzado (38,5%) en la competencia para guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, memoria flash...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...).
- En línea de los datos anteriores, encontramos mayormente un nivel medio (37,4%) y avanzado (30,9%) en lo que respecta a la habilidad de los futuros docentes para clasificar la información digital de manera organizada y que le permita acceder a ella rápidamente.
- No obstante, el porcentaje cambia y se posiciona en torno a los niveles medio (36,1%) y básico (31,9%) en lo que respecta a sus destrezas para realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos.
- Por otro lado, la falta de formación se ha convertido en la causa principal, según la muestra entrevistada, que justifica el menor nivel en las habilidades anteriormente mencionadas.

2.3 Objetivo Específico 2: analizar el nivel de competencia digital en materia de comunicación y colaboración

Atendiendo al objetivo específico segundo, el futuro docente de Educación Primaria termina sus estudios de Maestro percibiéndose a sí mismo predominantemente con **un nivel medio (50%) y básico (39,3%)** de competencia para comunicarse y colaborar con los demás. Más concretamente, el perfil del futuro egresado residirá en un nivel competencial medio-básico en lo que respecta a la interacción mediante tecnologías digitales, destrezas para compartir información y contenidos, habilidades para la participación ciudadana en línea, artes para la colaboración mediante canales digitales, netiqueta (normas de comportamiento en la red) y gestión de la identidad digital.

Según los datos obtenidos mencionados anteriormente acerca de la percepción de su capacidad global en materia de comunicación y colaboración, encontramos un perfil de futuro docente que, en relación a la interacción mediante tecnologías digitales, conoce (INTEF, 2017, p.25):

- En un *nivel básico*: sabe que la red es una fuente de recursos, aplicaciones y plataformas para la comunicación en general, y de forma particular. Interactúa con otros utilizando las características básicas de las herramientas de comunicación.
- En un *nivel intermedio*: se comunica e interactúa sin dificultades a través de varias aplicaciones y servicios de comunicación digital, tanto de manera síncrona como asíncrona. Selecciona el medio de interacción digital adecuado en función de sus intereses y necesidades como futuro docente, así como de los destinatarios de la comunicación.

En relación a su capacidad para compartir información y contenidos digitales, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p. 27):

- En un *nivel básico*: comparte archivos y contenidos a través de medios tecnológicos sencillos.
- En un *nivel intermedio*: participa en redes sociales y comunidades en línea, en las que transmite o comparte conocimientos, contenidos e información.

Respecto a la participación ciudadana en línea, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p. 29):

- En su *nivel básico*: sabe que la tecnología se puede utilizar para interactuar con distintos servicios y hace uso pasivo de algunos, en el ámbito educativo.
- En su *nivel intermedio*: utiliza activamente algunos aspectos de nivel medio de los servicios en línea para su profesión docente (por ejemplo, sedes electrónicas, sistemas de gestión educativa, etc.).

En conexión con la colaboración mediante canales digitales, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p.31):

- En su *nivel básico*: colabora, de forma muy sencilla, usando recursos y aplicaciones digitales que permiten el trabajo en equipo para el intercambio de archivos o la creación de documentos compartidos.
- En su *nivel intermedio*: debate, elabora productos educativos en colaboración con otras personas, utilizando varias herramientas y a través de canales digitales, no muy complejos.

En relación a la netiqueta, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p.33):

- En su *nivel básico*: conoce las normas básicas de acceso y comportamiento en las redes sociales y de la comunicación y canales digitales. Tiene conciencia de los peligros y conductas inadecuadas en Internet que pueden afectarle y de la necesidad de prevenirlas de forma educativa.
- En su *nivel intermedio*: posee las competencias para comunicarse digitalmente siguiendo y respetando las normas de netiqueta y es consciente y respetuoso con la diversidad cultural en el ámbito de la comunicación digital.

En referencia a la gestión de la identidad digital, encontramos un perfil de futuro docente que (INTEF, 2017, p.35):

- En su *nivel básico*: conoce los beneficios y los riesgos relacionados con la identidad digital.
- En su *nivel intermedio*: sabe crear su propia identidad digital y rastrear su propia huella digital. Gestiona datos generados en varios espacios, con varias cuentas y en diversos canales digitales.

A continuación, procedemos a comentar los aspectos más importantes extraídos de cada una de las variables que componen esta dimensión y cuyo análisis señala que:

- La mayor parte de los alumnos tiene un nivel medio (45,3%) – avanzado (44,4%) para intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas, etc.).
- El mayor porcentaje de futuros docentes afirma tener un nivel medio (47%) – avanzado (41,8%) en lo que respecta a su habilidad para utilizar la tecnología digital para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas.
- De igual modo, encontramos un nivel de competencia medio (42,4%) – avanzado (32,4%) para participar en redes sociales y/o comunidades en línea en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con sus necesidades personales y/o profesionales.
- Se ha hallado un perfil de alumno mayormente medio (45%) – avanzado (26,1%) de competencia para utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realizan o a los que acceden y/o almacenan en sus dispositivos.
- Un nivel de competencia medio (37,5%) – básico (32,5%) en lo que respecta a usar herramientas procedentes de la nube para compartir información, contenidos y/o recursos con otras personas.

- Un mayor nivel de competencia básico (41,4%) – medio (30,4%) en lo que respecta a la destreza de los futuros docentes para crear y gestionar una página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás.
- Un nivel de competencia medio (41,7%) – básico (28,4%) para acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés.
- Un nivel de competencia básico (41,3%) – medio (28,9%) utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares).
- Un nivel de competencia básico (41%) – medio (28,9%) para comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia.
- Un nivel de competencia básico (39,8%) – medio (33,1%) para utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución y seguimiento compartido de tareas que no precisen de un encuentro físico previo.
- Un nivel de competencia básico (40,8%) – medio (27,8%) para emplear sistemas de *web conferencing*, tales como Webex, Join me...
- Un nivel de competencia mayormente básico (43%) – nulo (30,7%) para utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web, tales como el control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribuciones a wikis, entre otros.
- Un nivel de competencia medio (36,5%) – básico (34%) para emplear los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados cuando usan la red, tales como no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo, entre otros.
- Un nivel de competencia avanzado (44,7%) – medio (35,4%) para participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad.
- Un nivel de competencia avanzado (39,5%) – medio (38,4%) para mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad.
- Un nivel de competencia medio (44,1%) – básico (27,2%) para generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales de forma que valoren las ventajas y riesgos que ello implica.
- Un nivel de competencia mayormente básico (38,4%) – medio (34,8%) para gestionar varias identidades digitales en función del objetivo o del contexto, protegiendo su reputación digital.

- Un nivel de competencia medio (33,1%) – básico (32,7%) – nulo (23,6%) a la hora de controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital.

2.4 Objetivo Específico 3: analizar el nivel de competencia digital en materia de creación de contenidos digitales

Atendiendo al objetivo específico tercero, el futuro docente de Educación Primaria termina sus estudios de Maestro percibiéndose a sí mismo predominantemente con un **nivel medio (51,3%) y básico (35%)** de competencia para la creación de contenidos digitales y a sus correspondientes áreas: desarrollo de contenidos, integración y reelaboración de los mismos, derechos de autor y licencias y programación.

En este sentido, atendiendo al Marco Común de competencia digital (INTEF, 2017), encontramos un perfil de futuro docente que atendiendo a sus diferentes áreas diverge respecto a sus habilidades y conocimientos. Así pues:

En relación al desarrollo de contenidos digitales (INTEF, 2017, p. 39):

- En su *perfil básico*: busca, crea, guarda y edita contenidos digitales sencillos.
- En su *perfil intermedio*: produce contenidos digitales en diferentes formatos utilizando aplicaciones en línea como, por ejemplo, documentos de texto, presentaciones multimedia, diseño de imágenes y grabación de vídeo o audio.

En relación a la integración y reelaboración de contenidos digitales (INTEF, 2017, p. 41):

- En su *nivel básico*: es consciente de que Internet es una gigantesca biblioteca de recursos que puede reutilizar con fines educativos. Busca y selecciona recursos y objetos digitales en la red con fines educativos, los organiza en un espacio digital personal y realiza modificaciones sencillas.
- En su *nivel intermedio*: conoce y utiliza repositorios y/o bibliotecas de recursos y materiales en la red tanto de propósito general como educativo. Modifica y adapta recursos de otros o de desarrollo propio a sus necesidades de aprendizaje.

En relación a los derechos de autor y licencias (INTEF, 2017, p. 43):

- En su *nivel básico*: es consciente de que algunos contenidos distribuidos en Internet tienen derechos de autor. Respeta los derechos de autor tanto para acceder como descargar archivos.
- En su *nivel intermedio*: Conoce las diferencias básicas entre licencias abiertas y privativas y cómo afectan a los contenidos digitales.

En relación a la programación (INTEF, 2017, p.45):

- En su *nivel básico*: conoce los conceptos y fundamentos básicos de la informática y la tecnología móvil en la educación. Modifica algunas funciones sencillas de *software* y de aplicaciones, a nivel de configuración básica.
- En su *nivel intermedio*: realiza varias modificaciones a aplicaciones de programación informática educativa para adaptarlas a las necesidades de aprendizaje de su alumnado en lo que respecta al pensamiento computacional.

Más concretamente, encontramos un perfil de futuro egresado que se encuentra capacitado mayormente:

- Entre un nivel medio competencial (37,2%) – básico (36,7%) para producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta, sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que pretende desarrollar.
- Entre un nivel competencial medio (43,4%) – básico (36,6%) para expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales y así difundir información y conocimiento.
- Entre un nivel competencial medio (38,7%) – básico (38,8%) para usar funciones básicas de edición con el objetivo de modificar contenido digital.
- Entre un nivel competencial medio (39,8%) – básico (36,1%) para editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos.
- Entre un nivel competencial básico (39,7%) – medio (37,7%) para combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos.
- Entre un nivel competencial básico (43%) – medio (32,1%) para diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias de los que no lo están.
- Entre un nivel competencial básico (40,8%) – nulo (35,7%) para aplicar los diferentes tipos de licencias existentes a la información que utilizan y generan en la red
- Entre un nivel competencial básico (40,8%) – medio (39%) para referenciar debidamente aquellos contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas, tales como libros, imágenes, artículos, vídeos, etc.
- Entre un nivel competencial básico (43%) – medio (33,7%) para realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan.
- Entre un nivel competencial básico (43,4%) – nulo (27,2%) para aplicar una configuración avanzada al software que utilizan habitualmente para que se adapte a sus necesidades personales y/o profesionales.
- Entre un nivel competencial nulo (40,1%) – básico (38,1%) para codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales.

2.5 Objetivo Específico 4: analizar el nivel de competencia digital en materia de seguridad

La seguridad se corresponde con otra de las dimensiones que ha formado parte del cuarto objetivo específico de esta investigación. De este modo, una vez realizadas las pruebas y análisis pertinentes a los ítems que componen esta dimensión, hemos encontrado que, en líneas generales, los futuros docentes terminan su carrera de Grado de Maestro en Educación Primaria con un **nivel competencial básico (45%) – intermedio (40%)**. Por tanto, se poseen conocimientos generales a dichos niveles sobre protección de dispositivos, contenido digital, datos personales, identidad digital, salud y bienestar, así como en la protección del entorno.

En este sentido, atendiendo al Marco Común de competencia digital (INTEF, 2017), encontramos un perfil de futuro docente que atendiendo a sus diferentes áreas diverge respecto a sus habilidades y conocimientos. Así pues:

En relación a la protección de dispositivos (INTEF, 2017, p. 49):

- En su *perfil básico*: realiza acciones básicas (contraseñas, instalación de programas de antivirus, cuidado, carga de baterías, etc.) de protección de los distintos dispositivos digitales que utiliza. Establece medidas de protección de los contenidos propios, guardados tanto en sus dispositivos como en línea.
- En su *perfil intermedio*: Busca información y actualiza sus conocimientos sobre los peligros digitales de sus dispositivos. Gestiona adecuadamente las medidas de protección de la tecnología que utiliza.

En relación a la protección de datos personales e identidad digital (INTEF, 2017, p. 51):

- En su *perfil básico*: es consciente de que en entornos en línea puede compartir solo ciertos tipos de información sobre sí mismo y sobre otros.
- En su *perfil intermedio*: Sabe cómo proteger su propia privacidad en línea y la de los demás. Entiende de forma general las cuestiones relacionadas con la privacidad y tiene un conocimiento básico sobre cómo se recogen y utilizan sus datos. Elabora actividades didácticas sobre protección digital de datos personales.

En relación a la protección de la salud (INTEF, 2017, p. 53):

- En su *perfil básico*: sabe que la tecnología puede afectar a su salud si se utiliza mal.
- En su *perfil intermedio*: sabe cómo protegerse a sí mismo y a otros del ciberacoso. Entiende los riesgos para la salud asociados al uso de tecnologías (desde los aspectos ergonómicos hasta la adicción a las tecnologías).

En relación a la protección del entorno (INTEF, 2017, p.55):

- En su *perfil básico*: sabe cómo reducir el consumo energético en el uso de dispositivos digitales y dispone de información sobre los problemas medioambientales asociados a su fabricación, uso y desecho.
- En su *perfil intermedio*: tiene opiniones informadas sobre los aspectos positivos y negativos del uso de la tecnología sobre el medio ambiente y sabe optimizar la utilización de los dispositivos.

Para atender de manera pormenorizada a los datos obtenidos, se perfila un tipo de alumno que está apunto de finalizar sus estudios de Maestro en Educación Primaria con:

- Un nivel competencial básico (34%) – medio (31,8%) para instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar con el objetivo de protegerse de amenazas propias de la interacción con la red.
- Un nivel competencial básico (41,1%) – medio (29,8%) para emplear estrategias diversas destinadas a evitar riesgos de seguridad propios de la interacción con medios y herramientas digitales.
- Un nivel competencial básico (38,4%) – medio (33,1%) para tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red.
- Un nivel competencial medio (41,3%) – básico (29,7%) a la hora de ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.).
- Un nivel competencial medio (38,8%) – básico (29,8%) para extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida.
- Un nivel competencial básico (37,8%) – medio (36%) para comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriormente mencionados, la conexión es segura y que la página en la que efectúan la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza.
- Un nivel competencial básico (39,1%) – medio (37,7%) para aplicar estrategias adecuadas con el objetivo de evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las TIC, tales como aspectos ergonómicos, adicción a las mismas, etc.
- Un nivel competencial medio (40,5%) – básico (32,4%) a la hora de adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia ellos o hacia los suyos.
- Un nivel competencial básico (43,1%) – medio (33,5%) para controlar los elementos distractores propios de las TIC que entorpecen su uso eficaz y eficiente.
- Un nivel competencial medio (40,7%) – básico (37,2%) para seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales.

- Un nivel competencial medio (37,7%) – medio (31,1%) para aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.).
- Un nivel competencial básico (39,8%) – medio (31,7%) para desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las tecnologías.

2.6 Objetivo Específico 5: analizar el nivel de competencia digital en materia de resolución de problemas

En relación al nivel de competencia digital de los futuros docentes en materia de resolución de problemas, cabe señalar la existencia que prácticamente la mitad de la muestra **(49,1%)** se percibe a sí misma **con un nivel básico**. En menor medida, destacan aquellos que se han calificado con un nivel medio (39%) respecto a sus habilidades para la resolución de problemas técnicos, la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, la innovación y uso de la tecnología de forma creativa o en la identificación de lagunas en la competencia digital.

En este sentido, atendiendo al Marco Común de competencia digital (INTEF, 2017), encontramos un perfil de futuro docente que atendiendo a sus diferentes áreas diverge respecto a sus habilidades y conocimientos. Así pues:

En relación a la resolución de problemas técnicos (INTEF, 2017, p. 59):

- En su *perfil básico*: conoce las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual y es capaz de identificar un problema técnico explicando con claridad en qué consiste el mal funcionamiento.
- En su *perfil intermedio*: resuelve problemas técnicos no complejos relacionados con dispositivos y entornos digitales habituales en sus tareas profesionales con la ayuda de un manual o información técnica disponible.

En relación a la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas (INTEF, 2017, p. 61):

- En su *perfil básico*: utiliza algunas herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver problemas tecnológicos relacionados con su vida diaria. Toma decisiones a la hora de escoger una herramienta digital para una actividad rutinaria.
- En su *perfil intermedio*: Evalúa con sentido crítico las diferentes posibilidades que los entornos, herramientas y servicios digitales ofrecen para resolver problemas tecnológicos relacionados con su trabajo y selecciona la solución más adecuada a las necesidades de cada momento.

En relación a la innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa (INTEF, 2017, p. 63):

- En su *perfil básico*: sabe que puede usar las tecnologías digitales en su labor profesional habitual para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje. En alguna ocasión las utiliza de forma creativa.
- En su *perfil intermedio*: Utiliza las tecnologías digitales para analizar necesidades en su labor diaria, gestionar soluciones innovadoras, crear productos y participar en proyectos creativos.

En relación a la identificación de lagunas en la competencia digital (INTEF, 2017, p. 65):

- En su *perfil básico*: identifica las carencias del alumnado en su competencia digital con fines de aprendizaje.
- En su *perfil intermedio*: busca, explora y experimenta con tecnologías digitales emergentes que le ayudan a mantenerse actualizado y a cubrir posibles lagunas en la competencia digital necesaria para su labor docente y desarrollo profesional.

A continuación, un análisis más detallado de cada uno de los ítems nos permite deducir que nos encontramos ante un perfil de un futuro docente que posee:

- Un nivel competencial básico (47,6%) – medio (35,7%) para resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente.
- Un nivel competencial básico (46,1%) – medio (37,2%) para identificar alternativas adecuadas cuando no pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas.
- Un nivel competencial básico (43,7%) – medio (35,2%) para utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas.
- Un nivel competencial básico (45,7%) – medio (36,8%) para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento.
- Un nivel competencial básico (43,8%) – medio (34,2%) para tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas.
- Un nivel competencial básico (44%) – medio (37%) para evaluar, adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos.
- Un nivel competencial básico (46,4%) – medio (34,5%) para utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales.

- Un nivel competencial básico (43,8%) – medio (37,7%) para construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles.
- Un nivel competencial medio (43,4%) –básico (32,7%) para combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.).
- Un nivel de competencia básico (42,6%) – medio (36,2%) a la hora de mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, de forma que autorregulen su aprendizaje y adquieran otras destrezas tecnológicas.
- Un nivel competencial básico (48,9%) – medio (35,7%) para gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales.
- Un nivel competencial básico (44,8%) – medio (38,8%) para evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos.

2.7 Objetivo Específico 6: determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital.

Para atender al objetivo específico seis: *determinar, en función del sexo y el tiempo dedicado a navegar por Internet, la existencia de posibles diferencias estadísticamente significativas en el nivel de autopercepción de la competencia digital*, procedemos a realizar la prueba de χ^2 de Pearson con un nivel estadístico de confianza del 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$).

En este sentido, se han hallado diferencias estadísticamente significativas en las diferentes dimensiones de la competencia digital en función del sexo y que procedemos a mencionar a continuación.

- a) En relación a la dimensión de *información y alfabetización informacional* se han hallado diferencias en torno a las siguientes destrezas:
 - Empleo de mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorillado, operadores booleanos –and, or, not- uso de RSS, etc). En este sentido, encontramos que que algo más de la mitad de los hombres se perciben a sí mismos con una mayor competencia (51,3%) frente a las mujeres (41,1%).
 - Conocimiento y aplicación de diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. Más de la

mitad de los hombres (57,7%) tienen un nivel de competencia mayor (niveles medio-avanzado) en contraposición de las mujeres, cuyo porcentaje asciende al 40,3%.

- Clasificación de la información en archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico. Los hombres afirman tener un nivel de competencia superior (72,7%) frente a las mujeres (66,7%).
- Realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos. Aquí las mujeres se perciben a sí mismas con un nivel de competencia inferior para realizar este tipo de tareas (56,8%) en comparación con los hombres (62,6%).

b) En relación a la dimensión de *comunicación y colaboración* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:

- Intercambio de información a través de diferentes medios digitales. En este sentido, prácticamente el total de la muestra de las mujeres (90,6%) tienen un nivel competencial mayor (42,5% medio y 48,1% avanzado) que los hombres (52,9% medio y 34,2% avanzado).
- Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas. En este caso, los hombres tienen un mayor nivel de competencia en el uso de este tipo de herramientas (64,7% poseen un nivel medio-avanzado) en comparación con las mujeres (56,9%).
- Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia. En este sentido, los hombres tienen un nivel de competencia superior (34,8% medio y 11,2% avanzado) respecto a las mujeres (26,8% y 8,4% respectivamente).
- Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participan y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas que no precisen de un encuentro físico previo. Los hombres tienen un nivel de competencia levemente superior (33,7% a nivel medio y 17,6% a nivel avanzado) a las mujeres (32,9% y 10,4% respectivamente)
- Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web. Aquí, nuevamente son los hombres quienes perciben tener un nivel de competencia superior

(28,9% a nivel medio y 9,1% a nivel avanzado) respecto a las mujeres (18,4% y 3,7% respectivamente).

- Controlar la información y los datos que producen al usar la red rastreando su propia huella digital. Las mujeres parecen tener una menor competencia para en lo que respecta a estas habilidades, pues concentran mayores valores de respuesta en torno a los niveles nulo (19,8%) y básico (23,2%) frente a los hombres.
- c) En relación a la dimensión de *creación de contenidos digitales* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:
- Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos. los hombres parecen tener un mayor nivel competencial para la combinación de herramientas en instas de crear contenidos nuevos (58,8%) frente a las mujeres (47,5%).
 - Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias. Nuevamente los hombres parecen tener un nivel de competencia levemente mayor (47,6%) frente a las mujeres (38,5%).
 - Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes a la información que utilizan y generan en la red. En este sentido, los hombres aparentan tener mejores destrezas (34,2%) frente a la mujer (19,6%).
 - Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utilizan, donde los hombres tienen un nivel de competencia superior (53%) frente a las mujeres (44,8%).
 - Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte a las necesidades personales y profesionales. Aquí, las mujeres concentran un mayor porcentaje de competencia en los niveles nulo y básico (74,4%) frente a los hombres (60,5%).
 - Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales y en el que los hombres los hombres terminarían su carrera con un nivel de competencia mayor respecto a esta destreza (33,1%) que las mujeres (17,6%).
 - Por último, los hombres parecen presentan un nivel de competencia digital general en creación de contenidos digitales superior (49,7%) a las mujeres (35,8%).

d) En relación a la dimensión de *seguridad* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:

- Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red. Las mujeres parecen tener un menor nivel competencial (51,8%) que los hombres (42,3%).
- Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales. Así pues, nuevamente los hombres parecen tener un nivel de competencia mayor (54%) frente a las mujeres (35,2%).
- Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red. De este modo, las mujeres tendrían un nivel de competencia menor que se concentraría en los niveles nulo (17,6%) y básico (40,7%) frente a los hombres, cuyos valores se agrupan predominantemente en los niveles medio (41,2%) y avanzado (20,9%).
- Comprobar que, al transmitir datos sensibles, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza. De nuevo los hombres tienen un mayor nivel de competencia medio (41,2%) y avanzado (16,6%) frente a las mujeres (34,1% medio y 16,6% avanzado).
- Evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. En este sentido, las mujeres afirman sentirse menos competentes, concentrando sus valores predominantemente en un nivel básico (40,7%) y nulo (14,5%). Por ende, serían los hombres quienes afirman tener una mayor competencia a nivel medio (45,5%) y avanzado (11,2%).
- Aplicar medidas básicas para ahorrar energía, donde el 66,6% de los hombres posee mayores destrezas en un nivel medio y avanzado para tales acciones frente al 62% de las mujeres.
- Nivel general competencial en materia de seguridad, por lo que los hombres tienen un mayor nivel de competencia en su nivel medio y avanzado (58,2%) que las mujeres (45,2%).

e) En relación a la dimensión de *resolución de problemas* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:

- Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utilizan no funcionan correctamente, teniendo las mujeres un nivel de competencia menor (11% en un nivel nulo y 48,9% en un nivel medio) en comparación con los hombres (3,7% y 43,9% respectivamente).
- Identificar alternativas adecuadas cuando no se pueden resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas, de forma que son ellos quienes tienen una mayor competencia (media-avanzada) en un 55,6% en esta dimensión respecto a ellas (41,2%).
- Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas. Los hombres tienen mejor nivel competencial en un 55,6% frente a las mujeres, cuya cifra de mayor nivel contempla al 39,2% de la muestra.
- Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento- los hombres se definen con una competencia levemente superior (42,2% en nivel medio y 14,4% en nivel avanzado) en comparación con las mujeres (34,8% y 7,4% respectivamente).
- Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas. Los hombres son quienes tienen un mayor nivel competencial medio-alto (55,1%) frente a las mujeres (63,6% básico-nulo).
- Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus intereses y objetivos. En este caso, ellos concentran mayores respuestas en un nivel de competencia media (44,4%) y avanzada (13,9%) respecto a las mujeres (34,2% y 9,6% respectivamente).
- También son los alumnos quienes afirman tener mayor nivel competencial medio (39,6%) y avanzado (10,7%) a la hora de utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales y/o profesionales.
- Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles. En este sentido, encontramos que las mujeres se ven a sí mismas con un menor nivel de competencia (55,4%) frente a los

hombres, quienes afirman tener un nivel de competencia superior (42,8% en un nivel medio y 13,4% en un nivel avanzado).

- Nuevamente encontramos diferencias estadísticamente significativas que posicionan a los hombres en un mayor nivel competencial (57,7%) para mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas frente a las mujeres.
- Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales. Los hombres dicen sentirse más capaces en un nivel medio (42,8%) y avanzado (11,2%) frente a las mujeres (33,1% medio y 5,9% avanzado).
- Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos. En este sentido, las mujeres parecen tener mayores dificultades para realizar este tipo de operaciones relacionadas con el reciclaje y actualización a los nuevos tiempos (55,3%) que los hombres (41,7%).
- Nivel general competencial en materia de resolución de problemas. En ella, los hombres afirman tener una mayor capacidad y destrezas generales en esta dimensión (58,3%). Las mujeres, por su parte, se ven en desventaja respecto al conocimiento y competencia que poseen sobre esta dimensión, pues el 60,2% de las mismas se han posicionado en una competencia nula (7,8%) y básica (52,4%).

Finalmente, mostramos las conclusiones extraídas de las diferencias encontradas en función del tiempo diario dedicado a navegar por Internet.

- a) En relación a la dimensión de *información y alfabetización informacional* se han hallado diferencias en torno a las siguientes destrezas:
 - Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante. En este sentido, el alumnado que dedica más de 9 horas a la navegación presenta un índice competencial superior en esta destreza (54,6%) en sus niveles medio (38,1%) y avanzado (16,5%) que el resto.
- b) En relación a la dimensión de *comunicación y colaboración* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:
 - Intercambiar información a través de diferentes medios digitales. En este sentido, el subgrupo de la muestra que dedica entre 3-5 y más de 9 horas a

la navegación presenta un índice superior de habilidad para intercambiar información a través de los medios digitales; hecho que se constata por la concentración de sus respuestas en un nivel medio-avanzado (91% entre 3 y 5; 91,8% más de 9 horas).

- Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar con los demás de forma que satisfagan sus necesidades y/o circunstancias específicas. La prueba realizada determina que los grupos de futuros docentes que tienen un nivel competencial superior en esta destreza con índices medios y avanzados dedican entre 5-7 horas (92,4%) y más de 9 horas (91%).
- Participar en redes sociales y/o comunidades en línea. En este sentido, observamos cómo a medida que se va aumentando el tiempo dedicado a Internet los alumnos afirman tener un mayor nivel de competencia para participar en redes sociales y/o comunidades en línea (41,2% para aquellos que dedican más de 9 horas; 38% entre 7 y 9 horas; 32,7% entre 5 y 7 horas; 31,5 entre 3 y 5; y 21,7% para aquellos que solamente dedican entre 1 y 3 horas diarias).
- Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real. A medida que avanzamos en el tiempo dedicado a Internet el nivel competencial avanzado suele ir aumentando respecto a la realización de este tipo de acciones; hecho que se constata por los diferentes porcentajes obtenidos en función de la cuantía de horas dedicadas por los estudiantes.
- Finalmente, en lo que respecta a la destreza general para comunicarse y colaborar con los demás, se hallaron diferencias significativas que sugieren que el subgrupo de alumnos que dedica más de 9 horas diarias a navegar por Internet presentan un nivel de competencia general en comunicación y colaboración superior (64,9%) en sus niveles avanzado (11,3%) y medio (53,6%); así como el grupo que dedica entre 3 y 5 horas (64,5% -12,2% en nivel avanzado y 52,3% en nivel medio).

c) En relación a la dimensión de *creación de contenidos digitales* se han hallado diferencias en torno a las siguientes habilidades y destrezas:

- Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están. En este sentido, serían los subgrupos de futuros docentes que dedican entre 3 y 5 horas (46,4%) y más de 9 horas (42,2%) diarias a navegar por Internet quienes poseen un mayor nivel de competencia para saber cómo diferenciar los contenidos que pueden tener derechos de autor o licencias.

- d) En relación a la dimensión de *seguridad* no se han hallado diferencias en función del tiempo diario dedicado a navegar por Internet.
- e) En relación a la dimensión de *resolución de problemas* tampoco se han hallado diferencias significativas.

2.8 Objetivo Específico 7: analizar, en términos generales, las razones principales que facilitan, dificultan o entorpecen el desarrollo de la competencia digital en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria.

Los futuros docentes piensan que tener una alta competencia digital es una necesidad en el mundo actual, por lo que le otorgan una importancia máxima a su desarrollo para insertarse activamente en la sociedad. En este sentido, a continuación, se exponen las principales conclusiones extraídas del estudio cualitativo:

- Por su parte, afirman tener un nivel de competencia digital intermedio, destacando sus habilidades para la búsqueda de información y para la creación de contenidos digitales.
- Sin embargo, existe una falta de formación en lo que a la competencia digital se refiere señalada por los entrevistados. A pesar de todo, algunas asignaturas y metodologías son señaladas por los estudiantes como beneficiosas para el desarrollo de la competencia digital, especialmente aquellas relacionadas con la tecnología. Otros, sin embargo, señalan que el conocimiento adquirido ha sido a través de un proceso de formación autodidacta.
- Así pues, la gran mayoría apuestan por la introducción de asignaturas y nuevas prácticas educativas donde se trabaje más el desarrollo de la competencia digital.
- Aunque haber cursado la carrera les ha ayudado a desarrollar y poner en práctica algunas competencias relacionadas con lo digital, los futuros docentes hacen hincapié en la necesidad de mejorar la formación en este aspecto.
- Las prácticas que facilitan el desarrollo de la competencia digital son las metodologías innovadoras que hacen uso de diferentes tecnologías. Por otro lado, la falta de formación por parte de los docentes o de interés y motivación por parte de los alumnos se posicionan como los aspectos que mayor entorpecen el desarrollo de la competencia digital.

3. Futuras líneas de investigación

Puesto que la competencia digital son un conjunto de habilidades necesarias para toda la población, y dado que nosotros nos hemos centrado en la propia del futuro alumno que está a punto de graduarse como Maestro de Educación Primaria, son diversas las líneas de investigación que nacen a partir de la que nosotros hemos seguido. Así pues, para dar respuesta a nuestro último objetivo específico (octavo), en un primer momento queremos mencionar que, siguiendo con lo expuesto anteriormente, como temas globales y altamente ambiciosos de investigación, podemos señalar los siguientes:

- Estudio de la competencia digital de los futuros docentes de Educación Primaria desde una óptica longitudinal.
- Desarrollar un programa de intervención didáctica acerca de cómo fomentar el perfeccionamiento eficaz de la competencia digital del futuro docente.
- Análisis de la competencia digital entre los diferentes profesionales del ámbito de la educación: un estudio comparativo entre las titulaciones de Educación Social, Grado de Maestro en Educación Primaria, Grado de Maestro en Educación Infantil y Grado de Pedagogía.
- Estudio de la competencia digital de profesionales de la educación en ejercicio, extrapolándolo a las diferentes etapas educativas: infantil, primaria, secundaria, profesional o universitaria, por ejemplo.
- Análisis de la competencia digital desde una perspectiva intergeneracional.
- Análisis de la calidad de las prácticas formativas en competencia digital en las distintas etapas educativas.
- Estudio de la competencia digital como medio de inclusión social.
- Análisis de la competencia digital en función de los ciclos vitales del profesorado.
- Indagación la incidencia de las metodologías activas con recursos TIC en el desarrollo de la competencia digital.

Como habremos podido observar, son varias las investigaciones que, desde una óptica macro, pueden nacer a partir de la que nosotros hemos planteado aquí. Ahora bien, analizando minuciosamente los resultados obtenidos, son plausibles la realización de diferentes investigaciones procedentes de los análisis realizados y que arrojen, a su vez, unas visiones más específicas y profundas sobre los siguientes aspectos:

- Habilidades de los futuros docentes para buscar, filtrar, evaluar y almacenar información.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Destrezas y aptitudes de los futuros docentes para comunicarse y colaborar con los demás.
- Estudio sobre el conocimiento y estrategias llevadas a cabo para favorecer su reputación digital.
- Analizar el conocimiento y estrategias empleadas para rastrear su huella digital.
- Estudiar las medidas y precauciones de seguridad que toman para evitar ofensas, humillaciones, suplantaciones de identidad o similar a través de la red (cyberbullying).
- Analizar las habilidades específicas que tienen nuestros futuros docentes en relación a la programación y codificación de software para que atienda a sus necesidades específicas.
- Analizar la capacidad de comunicación por parte de los estudiantes a través de medios digitales de manera creativa.
- Estudiar los niveles de adicción por parte de diferentes colectivos al uso de tecnologías.

Sirvan estas líneas, pues, para establecer el inicio de una o varias investigaciones que traten de ahondar en la cuestión de la competencia digital; sin duda, una habilidad tan necesaria como indispensable para una sociedad cuyo apellido es “digital”.

A young man is wearing a VR headset with glowing blue lights. He is looking upwards and to the right. He is wearing a white t-shirt with a cartoon burger character that has large eyes. The background is a dimly lit room with colorful lights (blue, purple, yellow) and some blurred signs or posters on the wall.

Capítulo 10 Chapter 10

**Conclusions and future
directions**

1. Introduction

Once we conclude the investigation, we then proceed to make a conclusive analysis of the main discoveries found. In this regard, we structure the chapter around different conclusions developed according to the research objectives. Finally, we made a prospective of future research lines born because of the progress and conclusion of this work.

2. Conclusions

- a. Overall objective: to analyze the general digital competence level

The digital competence has been the cornerstone of which has been well grounded. The whole research process which general objective was to analyze the level of self-perception within the digital competence in the fourth year students on the Primary Education Degree in various public universities in Andalusia (excluding e-learning) .Therefore, to complete this work, and as an integral part of its rigorous process, we find the future teacher profile who finishes studying in any university in Andalusia with a **medium level (53%) -basic (41 , 4%)** of digital competence. Worrying data, considering how important is to develop this competence effectively nowadays. At the same time contradictory with some researchers working hypothesis calling these generations digital natives (Cabra-Torres and Martial -Vivas, 2009); definition involving all

the population born in a specific era where technology has prevailed and conditioned their lives since the beginning of their existence.

In relation with the above subject, if we take these questions as true, it is striking that only 5% of our sample has self-perceived themselves with an advanced level of digital competence. On the other hand, only 1.1% of it has valued their level of competence as "null". However, it is a worrying fact that this small percentage of people have studied subjects related to the use of ICT as well as TAC, but they perceive themselves with such low levels of skill to use it effectively.

Relating to the Common Framework of Teaching Digital Competence (INTEF, 2017), these types of students correspond to the following profiles:

- At its *basic level* (41.4%): this future teacher profile has a basic level of competence, who in certain occasions, requires help and sometimes has some autonomy with respect to the execution of certain skills. Therefore, with the right support, you can encourage them to develop their digital competence.
- At its *intermediate level* (53%): this future teacher profile has an intermediate level of digital competence, can solve defined problems, as well as, develop their digital competence autonomously.

b. Specific Objective 1: analyze the digital competence level in terms of Access, storage and management of the digital information

Once the pertinent tests have been carried out to determine the competence level of the future teacher at the information field and literacy information, we find a graduated future profile that defines itself predominantly as a **medium level of competence (53%) - basic (35.8%)** in this area, relating to browsing, searching and filtering information, data and digital content; information, data and digital content evaluation; and the ability to store and retrieve information and data from it.

In line with the previous paragraph, and taking into consideration the common framework of digital teaching competence and competency level (INTEF, 2017, p.17) regarding navigation, search and filtering of information, data and digital content, we find a future teacher profile:

- At its *basic level*: knowing that the network is a source of resources for teaching and using it to seek information, data and digital content; knowing the results are different depending on the search engines, as well.
- At its *intermediate level*: knowing how to browse the Internet to locate information and digital educational resources in different formats; such as dynamic information sources or interest for their teaching work. In addition, they know how to express their information needs in an organized manner knowing how to select most appropriate found.

On the other hand, in relation to the evaluation of information, a future teacher profile is presented (INTEF, 2017, p.19):

- At its *basic level*: At its basic level: they know that there are lot of information and teaching resources on the Internet, but also knows everything found is not reliable or can be reused. On the other hand, they know how to carry out a basic evaluation on webs or resources before using them in the classroom, analyzing some data such as the author or the origin.
- At its *intermediate level*: knowing the licenses of use which allows reusing or disseminating resources found on the Internet. It also evaluates the quality of the educational resources found on the Internet based on accuracy and alignment with the curriculum.

In relation to the information, data and digital content, storage and retrieval, we find a future teacher profile (INTEF, 2017, p.21):

- At its *basic level*: they have basic digital information storage skills at their teaching work; feeling capable organizing teaching resources, although it is aware that they do not control all the devices or possibilities for it.
- At its *intermediate level*: they know how to save and label files, contents and information and have their own storage strategy, knowing how to recover and manage the information and saved content.

A more detailed analysis of this dimension offers us a detailed view of the future teacher profile who is about to graduate from an Andalusian University. In this way, we reached the following conclusions:

- We find an intermediate level (53.6%) of competence to use the internet in order to find all kind of information by adjusting the process with a specific vocabulary based on the needs that arose.
- We have a predominantly basic level of competence (38.1%) and a medium level (44.7%) regarding the ability of future teachers to perform advanced searches in different online databases and / or through linked references, such as bibliography, hyperlinks, among others.
- The future teaching professionals define themselves, mainly, with a basic level (42.6%) regarding filtering mechanisms used to improve relevant information such as, using source discrimination, searching by keywords, quoting marks, using Boolean operators, etc.

- On the other hand, we find future teachers perceiving them having a medium level (46.3%) to identify if the information they found on the network is valid, reliable and appropriate, as well as, a reliable origin.
- Despite the previous data, the majority of the samples studied define their selves having a basic level (42.7%) in terms of knowing and applying various online parameters which web pages and / or online information must comply with to consider the level of truthfulness and / or the quality of their content.
- They perceive themselves with a medium level (51%) referring to the competence in comparing, criticizing, contrasting, reflecting and integrating information from different sources and transforming it into new knowledge.
- A highlight point is, on the other hand and for the first time, a greater concentration of responses in the medium (43.3%) and advanced (38.5%) levels storing information in different physical media (internal hard disk, external, flash memory ...) and digital (Google Drive, Dropbox, SkyDrive ...) competence.
- In line with the above data, we find mostly an average level (37.4%) and advanced level (30.9%) regarding future teacher ability, classifying digital information in an organized manner allowing them to access quickly.
- However, the percentage changes and is positioned around the medium (36.1%) and basic (31.9%) levels respecting their skills in making backup copies of the information stored in their devices.
- On the other hand, the lack of training has become the main cause, according to the sample interviewed, which justifies the lower level of the aforementioned skills.

c. Specific Objective 2: analyzing digital competence in communication and collaboration level

Analyzing the second specific objective, future Primary Education teachers finish their Master studies perceiving themselves in **a medium (50%) and basic (39.3%) level** in communication and collaboration competence. Specifically, future graduate profile will be based in a medium-basic level in terms of interaction through digital technologies competence, information and content sharing skills, online citizen participation skills, arts for collaboration through digital channels, netiquette (rules of behavior in the network) and digital identity management.

According to this data obtained in respect of their global capacity in communication and collaboration perception, we find a future teacher profile relating to digital technologies interaction, who knows (INTEF, 2017, p.25):

- At its *basic level*: they know the network, and in a particular way, a source of resources, applications and platforms for communication in general. They interact with others using the basic features of communication tools.
- At its *intermediate level*: they communicate and interact without difficulties through various applications and digital communication services, both, synchronously and asynchronously. They select the appropriate digital interaction according to interest and needs as a future teacher, as well as, the communication recipients.

In relation to their ability to share information and digital content, we find a future teacher profile (INTEF, 2017, p.27):

- At its *basic level*: sharing files and content through simple technological ways.
- At its *intermediate level*: participating in social networks and online communities, where they can transmit or share knowledge, content and information.

Regarding citizen's online participation, we found a teacher profile (INTEF, 2017, p.29):

- At its *basic level*: knowing they can use technology to interact with different services and make passive use of some of them in the educational field.
- At its *intermediate level*: they actively use some online services for their teaching profession in medium-level aspects (electronic sites, educational management systems, etc.).

In connection with collaboration through digital channels, we find a future teacher profile (INTEF, 2017, p.31):

- At its *basic level*: they collaborate, using resources and digital applications allowing teamwork for files exchange or creating shared documents.
- At its *intermediate level*: they debate and elaborate educational products collaborating with other people, using various tools and through digital channels, not very complex.

In relation to the netiquette, we found a future teacher profile (INTEF, 2017, p.33):

- At its *basic level*: knowing the basic access and behavior rules in social networks and digital channels. Being aware of dangers or inappropriate behavior and content on the Internet and the need to prevent them in an educational way.
- At its *intermediate level*: they have digital communication skills following and respecting netiquette rules. Also being aware and respectful of cultural diversity in the digital communication field.

In reference to the digital identity management, we found a future teacher profile (INTEF, 2017, p.35):

- At its *basic level*: knowing the related digital identity benefits and risks.
- At its *intermediate level*: they know how to create its own digital identity and track its own digital footprint. They manage data generated in several spaces, with several accounts and in various digital channels.

As stated below, we are going to comment the most important aspects extracted from each of the variables making up this dimension and which analysis indicates:

- Most of the students have a medium level (45.3%) - advanced (44.4%) exchanging information through different digital media (email, instant message, Bluetooth, NFC, forums, blogs, educational platforms, etc.).
- The highest future teachers percentage claims to have an average level (47%) - advanced (41.8%) regarding to the digital technology on communication skills, interacting and collaborating with others in order to meet their needs and / or specific circumstances.
- Similarly, we find a medium level of competence (42.4%) - advanced (32.4%) which participates in social networks and / or online communities where knowledge, information and content are shared and also transferring personal and / or professional resources.
- Another profile has been found (mostly) medium (45%) - advanced (26.1%) relating the competence to use different communication tools, sharing digital content they make or access and / or store on their devices with third parties.
- A medium competence level (37.5%) - basic (32.5%) in terms of using tools from the cloud, sharing information, content and / or resources with other people.
- A basic competence higher level (41.4%) - medium (30.4%) regarding the capacity to create and manage a website, blog or similar sharing digital content with others.
- A medium competence level (41.7%) - basic (28.4%) to access web sites and / or on-line services from public and / or private organizations to consult information of interest.
- A basic competence level (41.3%) - medium (28.9%) using ICT to participate in citizen actions (lobby, petitions, denunciations, social mobilizations and similar).
- A basic competence level (41%) - medium (28.9%) which communicates with public or private organizations through the Internet commenting on current social or political issues and / or providing some ideas.
- A basic competence level (39.8%) - medium (33.1%) using collaborative tools for projects management where they participate, and / or for the execution and tasks monitoring where a previous physical meeting is not necessary.
- A basic competence level (40.8%) - medium (27.8%) to use *web conferencing* systems , such as Webex, Join me ...
- A mostly basic competency level (43%) - null (30.7%) using software packages collaboration functions and web-based collaboration services, such as document change control, comments on a digital resource, labels, and contributions to wikis, among others.

- An average competence level (36.5%) - basic (34%) to use social accepted "codes of good behavior" when using the network, as for example not using capital letters, referring to others through nicknames, use reinforcement emoticons, among others.
- Advanced competence level (44.7%) - half (35.4%) which participates with education and respect, avoiding offensive expressions from the point of view of culture, religion, race, politics or sexuality.
- An advanced competence level (39.5%) - medium (38.4%) which shows flexibility and personal adaptation to different digital communication cultures, accepting and appreciating diversity.
- A medium competence level (44.1%) - basic (27.2%) which generates public online profiles (personal and / or professional) adjusted to their personal needs so that they can value the implied advantages and risks.
- A mostly basic competence level (38.4%) - medium (34.8%) managing several digital identities depending on the objective or context, protecting their digital reputation.
- An average competence level (33.1%) - basic (32.7%) - null (23.6%) controlling the information and the data they produce when using the network by tracking their own footprint.

d. Specific Objective 3: analyzing digital competence level when creating digital content

In accordance with the third specific objective, future Primary Education teacher profile finishes its Master studies perceiving themselves in a **medium (51.3%) and basic (35%) competence level** with digital contents creation capacity and their corresponding areas: content development, integration and reprocessing; copyright, licensing and programming.

In this point of view and taking in consideration the digital competence Common Framework (INTEF, 2017), we find a future teacher profile, depending on their different areas, diverges in respect of their skills and knowledge:

In relation to the digital content development (INTEF, 2017, p. 39):

- At its *basic profile*: search, create, save and edit simple digital content.
- At its *intermediate profile*: it produces digital content in different formats using online applications such as, document texts, multimedia presentations, image design and video or audio recording.

In relation to the integration and re-elaboration of digital content (INTEF, 2017, p. 41):

- At its *basic level*: they are aware that the Internet is a gigantic resource library, which can be reused for educational purposes. Searching and selecting resources and digital

objects in the network for educational purposes, organizing them in a personal digital space and making simple modifications.

- At its *intermediate level*: they know and use repositories and / or resources and material libraries in the network, for both, general and educational purposes. Modifying and adapting other people or personal resources to their learning needs.

In relation to copyright and licenses (INTEF, 2017, p.43):

- At its *basic level*: it is aware that some content distributed on the Internet has its copyright respecting the access and download files.
- At its *intermediate level*: Knowing the basic differences between open and private licenses and how they affect digital content.

In relation to programming (INTEF, 2017, p.45):

- At its *basic level*: knowing the basic and fundamental concepts of computers and mobile technology in education. They modify some simple *software* and applications functions at basic configuration level.
- In its *intermediate level*: making some modifications to educational programming applications adapting them to their students learning needs in respect of computational thinking.

We find a future graduate profile which is mostly trained, more specifically:

- Profiles in between a medium competence level (37.2%) - basic (36.7%) produce digital content in multiple formats with more than one tool, knowing which one suits better to the creation type it intends to develop.
- Profiles in between an average competence level (43.4%) - basic (36.6%) express themselves adequately with the support of different digital media and thus disseminate information and knowledge.
- Profiles in between a medium level of competence (38.7%) - basic (38.8%) use basic editing functions with the aim of modify digital content.
- Profiles in between an average competence level (39.8%) - basic (36.1%) digitally edit the format of different types of files.
- Profiles in between a basic competence level (39.7%) - medium (37.7%) combine different existing contents for the creation of new ones.

- Profiles in between a basic competence level (43%) - medium (32.1%) differentiate the contents that may be subject to use restrictions by copyright or licenses of those that don't.
- Profiles in between a basic competence level (40.8%) - null (35.7%) apply the different types of existing licenses to the information they use and generate in the network.
- Profiles in between a basic competence level (40.8%) - medium (39%) reference those contents that belong to other people properly, such as books, images, articles, videos, etc.
- Profiles in between a basic competence level (43%) - medium (33.7%) to make basic changes in the settings of the digital applications they use.
- Profiles in between a basic competence level (43.4%) - null (27.2%) apply an advanced configuration to the software that they usually use to adapt to their personal and / or professional needs.
- Profiles in between a null level of competence (40.1%) - basic (38.1%) can not codify and program software to adapt it to their personal and professional needs.

e. Specific Objective 4: analyze digital competence level in security matters

Security corresponds to another dimension that has been part of the fourth specific objective of this research. In this way, once relevant tests and analysis to the items that make up this dimension have been carried out, we have found that, in general terms, future teachers finish their Master's Degree in Primary Education with a **basic competence level (45%)**. - **intermediate (40%)**. Therefore, there is a general knowledge at these levels about device protection, digital content, personal data, digital identity, health and well-being, as well as the protection of the environment.

In this respect, bearing in mind the digital competence Common Framework (INTEF, 2017), we find a profile of future teachers that, depending on their different areas, diverges with respect to their skills and knowledge. So that:

In relation to the protection of devices (INTEF, 2017, p. 49):

- At its *basic profile*: performing basic actions (passwords, installation of antivirus programs, care, battery charging, etc.) to protect the different digital devices used. They establish protection measures for their own contents stored, both, in their devices and online.
- At its *intermediate profile*: Finding information and updating their knowledge about digital dangers on their devices. They adequately manage the protection measures of the technology used.

Regarding the protection of personal data and digital identity (INTEF, 2017, p. 51):

- At its *basic profile*: They are aware of sharing only certain types of information about himself and others in online environments.
- At its *intermediate profile*: Knowing how to protect their own and others privacy online. Understanding general issues related to privacy and having a basic understanding of how personal data is collected and used. They elaborate didactic activities on digital personal data protection.

In relation to the health protection (INTEF, 2017, p.53):

- At its *basic profile*: knowing that technology can affect their health if it is misused.
- At its *intermediate profile*: they know how to protect their selves and others from cyberbullying. Understanding health risks associated with the use of technologies (from ergonomic aspects to technology addictions).

In relation to the environment protection (INTEF, 2017, p.55):

- At its *basic profile*: knowing how to reduce energy consumption using digital devices and has information about the environmental problems associated with its manufacture, use and disposal.
- At his *intermediate profile*: having informed opinions on the positive and negative aspects of the use of technology for the environment and knowing how to optimize the use of the devices.

Attending to detail the obtained data, a student type is outlined (who is about to finish Primary Education Teacher studies) with:

- A basic competence level (34%) - medium (31.8%), this profile installs, executes and updates an antivirus or similar, in order to, protect itself from threats of interaction with the network.
- A basic competence level (41.1%) - medium (29.8%), this profile uses diverse strategies aimed to avoid inherent security risks due to the interaction with digital tools and means.
- A basic level of competence (38.4%) - medium (33.1%) this profile takes the necessary measures to reduce the risk of fraud, theft or similar in the network.
- An average competence level (41.3%) - basic (29.7%) when it comes to being aware of its digital identity data and how can it be used by other people on the Internet (scams for identity theft or other credentials, etc.).

- A medium level of competence (38.8%) - basic (29.8%) this profile takes the necessary precautions when registering on a page or when carrying out operations through internet before giving or receiving compromised personal information.
- A basic competence level (37.8%) - medium (36%) this profile verifies when transmitting sensitive data such as those mentioned above, the connection is secure and the page where the operation is carried out has a security certificate and it is issued by a trusted certifying authority.
- A basic competence level (39.1%) - medium (37.7%) this profile applies appropriate strategies in order to avoid the health risks that may result from the inappropriate use of ICT, such as ergonomic aspects, addiction to them , etc.
- An average competence level (40.5%) - basic (32.4%) when adopting prevention mechanisms to avoid harassment through the network towards them or others.
- A basic competence level (43.1%) - medium (33.5%) this profile controls the distracting elements of ICTs hindering their effective and efficient use.
- An average competence level (40.7%) - basic (37.2%) this profile selects safe, adequate, efficient and profitable digital media for their personal or professional interests.
- An average competence level (37.7%) - medium (31.1%) this profile applies basic measures to save energy (avoid unnecessary printing on paper, turn off equipment / devices at the end of its use, avoid prolonged suspension, etc.).
- A basic competence level (39.8%) - medium (31.7%) this profile develops strategies to reduce the environmental impact of technologies.

f. Specific Objective 5: analyzing digital competence levels in problem solving

Regarding the future teacher level of digital competence in problem solving, it should be noted that practically half of the samples (**49.1%**) perceives themselves being in **a basic level**, to a lesser extent, those who have qualified with a medium level (39%) in respect to their skills for solving technical problems, identifying needs and technological answers, innovation and use of technology in a creative way or in the identification of gaps in digital competence.

In this sense, taking into account the digital competence Common Framework (INTEF, 2017), we find a future teacher profile that depending on their different areas, diverges with respect to their skills and knowledge:

In relation to the resolution of technical problems (INTEF, 2017, p.59):

- At its *basic profile*: they know the characteristics of the devices, tools, environments and digital services in use on a regular basis and are able to identify a technical problem explaining clearly what the malfunction consists of.

- At its *intermediate profile*: they solve non-complex technical problems related to common digital devices and environments in their professional tasks helped with a Manual or technical information available.

In relation to the needs identification and technological answers (INTEF, 2017, p.60):

- At its *basic profile*: they use some tools and digital resources to meet learning needs and solve technological problems related to their daily life. Making decisions when choosing a digital tool for a routine activity.
- At its *intermediate profile*: Evaluating different possibilities critically that surroundings, tools and digital services offer to solve technological problems related to their work and selects the most appropriate solution for the needs at each moment.

In relation to the digital technology innovation and use in a creative way (INTEF, 2017, p.63):

- At its *basic profile*: knowing the use of digital technologies on professional work to look for alternative and innovative solutions that facilitates learning tasks. Sometimes using them creatively.
- At its *intermediate profile*: They use digital technologies to analyze needs in their daily work, manage innovative solutions, create products and participate in creative projects.

In relation to the identification of gaps in digital competence (INTEF, 2017, p. 65):

- At its *basic profile*: identifying the students shortcomings in their digital competence knowledge for learning purposes.
- At its *intermediate profile* : searching, exploring and experimenting with emerging digital technologies which helps them to stay up-to-date and cover possible gaps in the digital competence necessary for teaching and professional development.

Following a detailed item analysis allows us to deduce we are facing a future teacher profile that has:

- A basic competence level (47.6%) - medium (35.7%) solving any type of problem that may arise when the technologies or devices they use not working correctly.
- A basic competence level (46.1%) - medium (37.2%) identifying suitable alternatives when they cannot solve problems in the first instance and it is necessary to do something.
- A basic competence level (43.7%) - medium (35.2%) using a varied and balanced combination of digital and non-digital technologies to solve problems.
- A basic competence level (45.7%) - medium (36.8%) identifying and using the most relevant digital technologies in their professional field or area of knowledge.

- A basic competence level (43.8%) - medium (34.2%) making solid decisions when choosing a tool, software or service for the execution and / or resolution of problems and tasks.
- A basic competence level (44%) - medium (37%) evaluating, adequately and critically, finding out which tool is best suited to their interest and objective on each case.
- A basic competence level (46.4%) - medium (34.5%) using digital and non-digital technologies combination heterogeneous and balanced to provide a creative response to their personal needs.
- A basic competence level (43.8%) - medium (37.7%) building meaningful knowledge through the available digital resources.
- A medium (43.4%) -basic level (32.7%) combining various tools and applications to express themselves creatively (text, presentations, images, audio, video, etc.).
- A basic level of competence (42.6%) - medium (36.2%) keeping up to date with new trends in digital media, so that, they self-regulate their learning and acquire other technological skills.
- A basic competence level (48.9%) - medium (35.7%) managing their own goals and diagnosing deficiencies, in digital competence, required to achieve them, as well as, to respond to their personal and / or professional needs.
- A basic competence level (44.8%) - medium (38.8%) evaluating their literacy and digital competence evolution adapting to the new era.

g. Specific Objective 6: determining based on sex and time spent surfing the Internet, the statistically significant possible differences existence in a digital competence self-perception level.

To meet the specific objective six: *determining, depending on the sex and time spent surfing the Internet, the statistically significant possible difference existence in a digital competence self-perception level*, we proceed to perform the χ^2 Pearson test with a statistical confidence level of 95% ($\alpha = 0.95$, $p < 0.05$).

In this respect, statistically significant differences have been find in digital competence different dimensions based on sex, which we proceed to mention below.

a) Regarding the dimension of *information literacy*, the following differences have been found regarding the following skills:

- Use of filtering mechanisms in order to select the relevant information better (source discrimination, search by keywords, quotation marks, boolean operators -and, or, not- use of RSS, etc). In this regard, we find

that slightly more than half of men perceive themselves with greater competence (51.3%) compared to women (41.1%).

- Knowledge and application of various parameters that must be met by web pages and information available online to consider their level of trust, accuracy and / or the quality of their content. More than half of men (57.7%) have a higher level of competence (medium-advanced levels) as opposed to women, whose percentage rises to 40.3%.
- Classification of information in files and folders and / or through the use of specific software. Men claim to have a higher level of competence (72.7%) compared to women (66.7%).
- Making backup copies of the information they have stored on their devices. Here women perceive themselves with a lower level of competence to perform this type of task (56.8%) compared to men (62.6%).

b) In relation to the dimension of *communication and collaboration* we have found differences around the following skills and abilities:

- Exchange of information through different digital media. In this regard, practically the total sample of women (90.6%) have a higher level of competence (42.5% average and 48.1% advanced) than men (52.9% average and 34.2% advanced).
- Using tools from the cloud (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive ...) to share information, knowledge and / or resources with other people. In this case, men have a higher level of competence in the use of this type of tools (64.7% have a medium-advanced level) compared to women (56.9%).
- Communicate with any public or private organization through the Internet to comment on current issues, social or political and / or providing own ideas. In this regard, men have a higher level of competence (34.8% average and 11.2% advanced) in respect to women (26.8% and 8.4% respectively).
- Use collaborative nature tools to manage projects, where they participate and / or execute, plan and share, monitoring tasks that do not require a previous physical meeting. Men have a slightly higher level of competence (33.7% at medium level and 17.6% at advanced level) and women (32.9% and 10.4% respectively).

- Use the software packages and web-based collaboration feature services. Again men perceive their selves having a higher level of competence (28.9% at the medium level and 9.1% at the advanced level) in respect to women (18.4% and 3.7% respectively).
 - Controlling information and data produced when using the network by tracking their own footprint. Women seem to have less competence regarding these skills; they concentrate higher response values around zero (19.8%) and basic (23.2%) levels compared to men.
- c) In relation to the digital content *creation* dimension, regarding the following skills and abilities we find these differences:
- Combining different existing content to create new ones. Men seem to have a higher level of competence (58.8%) compared to women (47.5%).
 - Differentiating contents that may be subject to restrictions of use for copyright or licenses. Again, men seem to have a slightly higher level of competence (47.6%) compared to women (38.5%).
 - Applying different types of existing licenses to the information used and generated on the network. In this sense, men appear to have better skills (34.2%) compared to women (19.6%).
 - Making basic changes setting up digital applications they use, where men have a higher level of competence (53%) compared to women (44.8%).
 - Applying advanced configuration to the software used regularly adapting to personal and professional needs. Here, women seem to have a lower level of competence (25.6%) compared to men (39%).
 - Coding and programming software to adapt it to personal and professional needs where men would finish their career with a higher level of competence regarding this skill (33.1%) than women (17.6%).
 - Finally, men seem to present a higher general digital competence level creating digital content (49.7%) to women (35.8%).
- d) In relation to the *security* dimension, differences have been found regarding the following skills and abilities:
- Installing, running and updating an antivirus or similar to protect them from threats due to the interaction with the network. Women seem to have a lower level of competence (44.8%) than men (57.7%).

- Using different strategies to avoid security risks in the interaction with digital media and tools. Once, again, men seem to have a higher level of competence (54%) compared to women (35.2%).
 - Taking necessary measures to reduce the risk of fraud, theft or similar in the network. Again, women would have a lower level of competence that would concentrate on the null (17.6%) and basic (40.7%) levels compared to men, whose values are grouped predominantly at the middle levels (41, 2%) and advanced (20.9%).
 - Checking the connection is secure and the page where the operation is carried out has a security certificate and it is issued by a trusted certifying authority, when transmitting sensitive data. Again, men have a higher level of competence (41.2%) and advanced competence (16.6%) than women (34.1% mean and 16.6% advanced).
 - Avoiding health risks that may result from the inappropriate use of ICT In this sense, women claim to feel less competent, concentrating their values predominantly at a basic (40.7%) and null (14.5%) level. Thus, it would be men who claim to have greater competence at the medium (45.5%) and advanced (11.2%) level.
 - Applying basic measures to save energy, where 66.6% of men have higher skills at a medium and advanced level for such actions compared to 62% of women.
 - General competence levels in terms of security, men have a higher level of competence in their middle and advanced level (58.2%) than women (45.2%).
- e) In relation to the *problem solving* dimension, differences have been found around the following skills and abilities:
- Resolving any type of problem arisen when the technologies or devices they use do not work properly, with women having a lower level of competence (11% at a null level and 48.9% at a medium level) compared to men (3.7% and 43.9% respectively).
 - Identifying suitable alternatives when problems cannot be solved in the first instance and it is necessary to do something, men have the most (medium-advanced) competence in 55.6% in this dimension with respect to them (41. 2%).

- Using a varied and balanced combination of digital and non-digital technologies to solve problems. Men have a better level of competence at 55.6% compared to women, whose highest level includes 39.2% of the sample.
- Identifying and using most relevant digital technologies in their professional field or area of knowledge - men are defined with slightly higher competence (42.2% in the medium level and 14.4% in the advanced level) compared to women (34.8% and 7.4% respectively).
- Making solid decisions when choosing a tool, software or service for the execution and / or resolution of problems and tasks. Men have the highest average level of competence (55.1%) compared to women (63.6% basic-zero).
- Evaluating adequately and critically, what tool can be used that suits interests and objectives. In this case, men concentrate higher responses at a medium (44.4%) and advanced (13.9%) level of competence with respect to women (34.2% and 9.6% respectively).
- Male students also claim to have a higher level of competence (39.6%) and an advanced level (10.7%) when using a heterogeneous and balanced combination of digital and non-digital technologies to provide a creative response to their personal, social or professional's needs.
- Building meaningful knowledge through available digital resources. In this sense, we find that women feel they have a lower level of competence (55.4%) compared to men, who claim to have a higher level of competence (42.8% at a medium level and 13, 4% at an advanced level).
- Again we find statistically significant differences that position men at a higher level of competence (57.7%) to keep up with the new trends in digital media, self-regulating their learning and acquiring other technological skills in front of women.
- Managing own goals and diagnosing deficiencies in the digital competence required to achieve them, as well as to respond to personal and / or professional needs. Men said they feel more capable at a medium level (42.8%) and advanced (11.2%) compared to women (33.1% medium and 5.9% advanced).

- Evaluating the evolution of their literacy and digital competence adapting to the new era. In this respect, women seem to have greater difficulties (less level of competence) in carrying out this type of operations related to recycling and updating to new times (55.3%) than men (41.7%).
- General level in the matter of problem solving competence, men claim to have a greater capacity and general skills in this dimension (58.3%). Women, on the other hand, are at a disadvantage with respect to the knowledge and competence that they have on this dimension, since 60.2% of them have been positioned in a null (7.8%) and basic (52.4%) level of competence.

Finally, we show the conclusions drawn from the differences found in terms of the daily time spent browsing the Internet.

- a) Regarding the dimension of *information literacy*, differences have been found depending on the following skills
 - Using filter mechanisms selecting the relevant information better. In this regard, students dedicating more than 9 hours a day browsing the web have a higher competence index in this skill (54.6%) in its medium (38.1%) and advanced (16.5%) levels than the rest
- b) In relation to the dimension of *communication and collaboration*, differences have been found around the following skills and abilities:
 - Exchanging information through different digital media. In this respect, the sample that dedicates between 3-5 and more than 9 hours to surf on the Internet has a higher ability to exchange information through digital media. This fact is confirmed by the concentration of responses at an intermediate-advanced level (91% between 3 and 5; 91.8% for more than 9 hours).
 - Using digital technologies for communication, interaction with others to meet their needs and / or specific circumstances. The test determines that groups of future teachers who have a higher skill level with average and advanced positions spend between 5-7 hours (92.4%) and more than 9 hours (91%).
 - Participating in social networks and / or online communities. In this regard, we observe as Internet time increases, students claim to have a higher level of competence participating in social networks and / or online communities (41.2% for those who dedicate more than 9 hours 38% between 7 and 9 hours, 32.7% between 5 and 7 hours, 31.5 between 3 and 5, and 21.7% for those who only spend between 1 and 3 hours a day).

- Using web conferencing systems to communicate with other people in real time. As we move forward in the time dedicated to the Internet, the advanced level of competence tends to increase with respect to the realization of this type of actions; fact that is verified by the different percentages obtained according to the amount of hours dedicated by the students.
 - Finally, regarding the general ability to communicate and collaborate with others, we find significant differences suggesting the subgroup of students who spend more than 9 hours a day surfing the Internet presenting a higher level of general competence in communication and collaboration (64.9%) where we find advanced (11.3%) and medium (53.6%) levels; as well as the group that spends between 3 and 5 hours (64.5% -12.2% in advanced level and 52.3% in medium level).
- c) In relation to the *digital content creation*, differences have been found regarding the following skills and abilities:
- If we differentiate contents that may be subject to restrictions of use for copyright or licenses to those that are not, In this subject, it would be the subgroups of future teachers who dedicate between 3 and 5 hours (46.4%) and more than 9 hours (42.2%) a day surfing on the Internet who have a higher level of competence knowing how to differentiate the contents that may have copyrights or licenses.
- d) Regarding the *security* dimension, no differences have been found in terms of the daily time spent surfing the Internet.
- e) Regarding the *problem solving dimension* we couldn't find significant differences either.
- h. Specific Objective 7: analyzing, in general terms, the main reasons that facilitate or hinder the digital competence development in the fourth year of the Degree in Primary Education students.

Future teachers think that having a high digital competence is necessary in today's world. So they maximize the importance on developing it to be actively inserted in society. In this regard, the main conclusions drawn from the qualitative study are:

- They claim to have an intermediate level of digital competence, highlighting their abilities to search information and to create digital content.

- However, they think there is a lack of training regarding the digital competence. In spite of everything, some subjects and methodologies are indicated by students as beneficial for the development of digital competence, especially those related to technology. Others point out that the knowledge acquired has been through a self-taught training process.
- Therefore, the great majority request for the introduction of subjects and new educational practices where the development of digital competence increases.
- Although having completed the Master has helped to develop and put into practice some digital skills, future teachers emphasize the need to improve training in this subject.
- Practices facilitating digital development competence are the innovative methodologies that make use of different technologies. On the other hand, the lack of training by teachers or interest and motivation by students are positioned as the aspects that hinder the development of digital competence.

3. Future research lines

Since digital competence is a set of skills necessary for the entire population, and since we have focused on students who are about to graduate as a Primary Education Teachers, there are various lines of research arising from the one we have followed. Therefore, in order to respond to our last specific objective (eighth), we want to mention that, following the foregoing, as global and highly ambitious research topics, we can point out some:

- Study of the Primary Education teacher's digital competence in a longitudinal perspective.
- Develop a didactic intervention program to promote the digital competence effective development for the future teacher.
- Analysis of the digital competence among the different professionals in the education field: a comparative study between the degrees of Social Education, Degree of Master in Primary Education, Degree of Master in Infant Education and Degree of Pedagogy.
- Analysis of the digital competence in actual teachers, extrapolating it to the different educational stages: infant, primary, secondary, professional or university, for example.
- Analysis of digital competence within an intergenerational perspective.

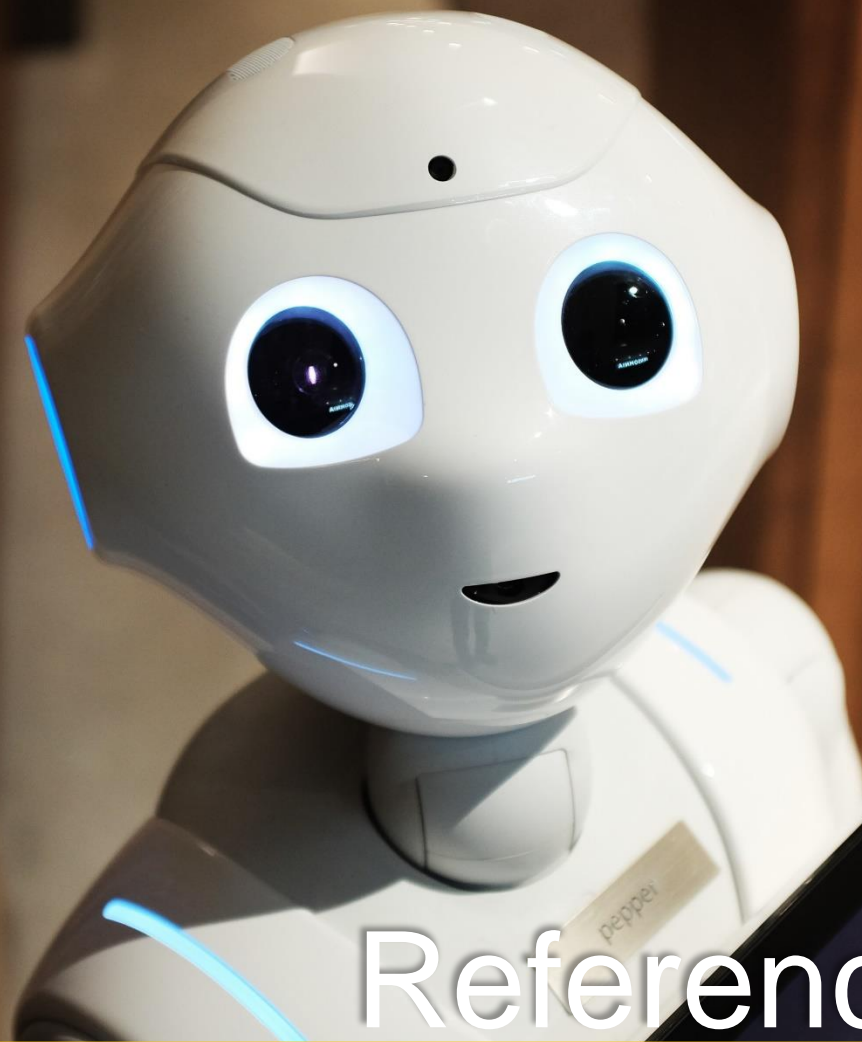
Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Analysis of the quality of the training practices in digital competence in the different educational stages.
- Analysis of digital competence according to the life cycles of the teaching staff.

As we observed, there are several investigations from a macro perspective which could start from the ones we have proposed here. However, after carefully analyzed the results obtained, it is plausible to carry out different investigations from the analysis carried out, giving more specific and deeper views on the following aspects:

- Future teachers communication and collaboration (with others) skills.
- Studying knowledge and strategies carried out to promote your digital reputation.
- Analyzing knowledge and strategies used to track your fingerprint.
- Studying security measures and precautions to be taken to avoid offenses, humiliation, identity theft or similar through the network (cyberbullying).
- Analyzing specific skills that our future teachers have in relation to programming and coding software to meet their specific needs.
- Analyzing student's communication skills through digital media in a creative way.
- Studying levels of technology addiction use by different groups.

We hope these lines can be used to establish the beginning of one or several investigations trying to delve into digital competence subject; with no doubt, a necessary and indispensable skill for a society whose surname is "digital".



Referencias

Bibliográficas



- Abad Montes, F. & Vargas Jiménez, M. (2002). *Análisis de Datos Para las Ciencias Sociales con S.P.S.S.* Proyecto Sur de Ediciones S.L. Granada.
- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Adejo, O., & Connolly, T. (2017). Learning Analytics in Higher Education Development: A Roadmap. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 156-163.
- Ágreda Montoro, M. (2015). *Aplicación educativa de entornos de aprendizaje en la nube (c-learning) en la universidad pública española: análisis de la formación del profesorado que imparte docencia en las facultades de ciencias de la educación* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Ágreda Montoro, M., Hinojo Lucena, M. A., & Sola Reche, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 39-56. Doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Ágreda Montoro, M., Raso Sánchez, F. y Rodríguez-García, A.M. (2017). La realidad aumentada como instrumento para innovar en la etapa de infantil: una propuesta didáctica para la elaboración de relatos. En Romero Tena, R., Gutiérrez-Castillo, J.J. y Puig Gutiérrez, M. (Coords.), *Innovación y Tecnología en Educación Infantil* (pp. 193-200). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Almerich, G., Orellana, N., Suarez-Rodriguez, J., & Diaz-Garcia, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, 100, 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002>
- Alonso-García, S., Rodríguez-García, A. M., & Cáceres-Reche, M. P. (2018). Análisis de la Acción Tutorial y su Incidencia en el Desarrollo Integral del Alumnado. El Caso de la Universidad de Castilla La Mancha, España. *Formación universitaria*, 11(3), 63-72.
- Álvarez, S., Pérez, A. y Suárez, M. L. (2008). *Hacia un enfoque de la educación en competencias*. Oviedo: Consejería de Educación y Ciencia, Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Alves Duraes, D. (2012). *Análise de plataformas informáticas como instrumento de aprendizagem colaborativa dos estudantes do ensino secundário no concelho de Guimaraes em Portugal* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Ankit, A., Nguyen, C. A., & Mathews, N. (2017, April). Surface texture change on-demand and microfluidic devices based on thickness mode actuation of dielectric elastomer actuators

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

(DEAs). In *SPIE Smart Structures and Materials+ Nondestructive Evaluation and Health Monitoring* (pp. 101632G-101632G). International Society for Optics and Photonics.

Area Moreira, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33.

Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2), 2-4.

Arnal Agustín, J., del Rincón Igea, D. & Latorre Beltrán, A. (1994). *Investigación Educativa: Fundamentos y Metodología*. Labor. Barcelona.

Asociación Americana de Investigación Educativa (1992). *Normas éticas de la AERA*. Disponible el 15 de Febrero de 2016 en: <http://goo.gl/N1u4Ck>

Augusto Guimares, C. (2009). *Análisis do uso dos computadores no 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Felgueiras (Portugal)* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., & Romero Rodríguez, J. M. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de «mobile learning» en Educación Superior. *Education in the knowledge society (EKS)*, 19(3), 53-68.

Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J.M., Rodríguez-García, A.M., y Rodríguez Jiménez, C. (2018). Descubriendo el entorno desde nuevos enfoques: la realidad aumentada como tecnología emergente en educación. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rivas, E., y Sánchez-Rodríguez, J. (Coords.), *Innovación pedagógica sostenible* (pp. 1-13). Málaga: UMA Editorial.

Aznar, I., Hinojo, F. J. & Cáceres, M. P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (33), 165-174.

Aznar-Díaz, I., Raso-Sánchez, F., Hinojo-Lucena, M. A. & Romero Díaz de la Guardia, J.J. (2017). Percepciones de los futuros docentes respecto al potencial de la ludificación y la inclusión de los videojuegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educar*, 53(1), 11-28.

Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J.M., y Rodríguez-García, A.M. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 256-274. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>

- Baker, A. (2018). Reviewing Big Data and Learning Analytics in Higher Education: Current Theory and Practice. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning for Christians in Higher Education*, 8(1), 8.
- Barujel, A. G., Varela, F. F., & Rodes, V. (2017). Niños y adolescentes frente a la Competencia Digital. Entre el teléfono móvil, youtubers y videojuegos. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (89), 171-186.
- Becker, A., Cummins, M., Freeman, A., & Rose, K. (2017). *2017 NMC Technology Outlook> Nordic Schools at a Glance* (pp. 1-24). The New Media Consortium.
- Berlanga-Fernández, I., Gozalvez-Pérez, V., Arellano, P. R., & Aguaded-Gómez, I. (2018). Diez años de smartphones. Un análisis semiótico-comunicacional del impacto social de la telefonía móvil. *Aula Abierta*, 47(3), 299-306.
- Bernardo Costa, R.F. (2010). *Tecnología educativa: incidência das tecnologias da informação e comunicação nas escolas seundárias do concelho de Coimbra* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Berrocoso, J. V. (2014). El uso de e-rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 49-79.
- Biggins, D., Holley, D., Evangelinos, G., & Zezulkova, M. (2017). Digital Competence and Capability Frameworks in the Context of Learning, Self-Development and HE Pedagogy. In *E-Learning, E-Education, and Online Training* (pp. 46-53). Springer, Cham.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In *ASEE national conference proceedings, Atlanta, GA* (Vol. 30, No. 9, pp. 1-18).
- Blázquez, D. y Sebastiani, E. M. (2010). *Enseñar por competencias en Educación Física*. (2a ed.). Barcelona: INDE.
- Bodily, R., Kay, J., Aleven, V., Jivet, I., Davis, D., Xhakaj, F., & Verbert, K. (2018, March). Open learner models and learning analytics dashboards: a systematic review. In *Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 41-50). ACM.
- Bond, M., Marin, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 48. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>
- Boyer, R. (2016). Chronicle Great Colleges. *Indicators of a Culture of Innovation*. Disponible en: <http://chroniclegreatcolleges.com/blog/indicators-culture-innovation/>

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Bradford Networks (2013). *The impact of BYOD in Education*. Disponible en: http://thebooks.s3.amazonaws.com/The_Impact_of_BYOD_in_Education.pdf
- Brown, M. (2016). 6 Implications of the Next-Generation Digital Learning Environments (NGDLE) Framework. Disponible en: <http://nextgenlearning.org/blog/6-implications-next-generation-digital-learning-environments-ngdle-framework>
- Brown, M., Dehoney, J. & Milichap, N. (2015). What's next for the LMS?. *EDUCASE reviews*. Disponible en: <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/erm1543.pdf>
- Brütsch, K., Koenig, A., Zimmerli, L., Mérillat-Koenen, S., Riener, R., Jäncke, L., van Hedel, Hubertus J. A. & Meyer-Heim, A. (2011). Virtual reality for enhancement of robot-assisted gait training in children with neurological gait disorders. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 493-499.
- Buchberger F, Campos, B.P, Kallos, D. y Stephenson, J. (2000). *Green paper on teacher Education in Europe*. Suecia: Thematic Network on teacher education in Europe.
- Buendía, L. & Berrocal, E. (2001). La ética de la investigación educativa. *Agora digital*, (1). Disponible el 15 de Febrero de 2016 en: <http://goo.gl/tVQwI9>
- Buendía, L. (2001). La investigación por encuesta. En Buendía Eisman, L. *et al.* (Coords.), *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*, 119-155. Madrid: McGraw-Hill.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, (1), 8–14.
- Burdea, G., & Coiffet, P. (1996). *Tecnologías de la realidad virtual*. Barcelona: Paidós.
- Bustos Jiménez, A. (2006). *Los Grupos Multigrado de Educación Primaria en Andalucía*. Tesis Doctoral Inédita. Universidad de Granada.
- Cabero Almenara, J., & Gutierrez Castillo, J. J. (2015). Tic as Production Development of Competencies of University Student. *Aula De Encuentro*, 2(17), 5-32.
- Cabero Almenara, J., Roig Vila, R., & Mengual Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, (32), 85-96.
- Cabero, J. & Llorente, M.C. (dirs.) (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. GID Universidad de Sevilla.
- Cabero, J. & Barroso, J. (coords.) (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis

- Cabero, J. & Llorente, M.C. (dirs.) (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. GID Universidad de Sevilla.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2008). La Alfabetización Digital de los Alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28
- Cabero-Almenara, J. & Gutiérrez-Castillo, J.J. (2016). TIC as a production development of competencies of university student. *Aula de encuentro*, 2(17), 5-32.
- Cabero-Almenara, J., & Barroso Osuna, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44–50.
- Cabero-Almenara, J., & Marín Díaz, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo.: Percepciones de los alumnos universitarios. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (42), 165-172.
- Cabero-Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2018). Technologies of Information and Communication for inclusion: reformulating the" digital gap". *IJERI-INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND INNOVATION*, (9), 16-30.
- Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., & López-Meneses, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *Formación universitaria*, 11(1), 25-34.
- Cabra-Torres, F., & MarCiales-ViVas, G. P. (2009). Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los' nativos digitales': una revisión. *Universitas Psychologica*, 8(2), 323-338.
- Cadavieco, J. F., & Vazquez-Cano, E. (2017). Possibilities of using geolocation and augmented reality in education. *Education XX1*, 20(2), 319-342.
- Cardona Moltó, M.C. (2002). *Introducción a los Métodos de Investigación en Educación*. EOS. Madrid
- Carrillo Zenteno, J. A. (2018). Big Data-Analítica del aprendizaje y minería de datos aplicados en la Universidad. *Pro Sciences*, 2(8), 39-54.
- Castells, M. (1999). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castillejos López, B., Torres Gastelú, C. A., & Lagunes Domínguez, A. (2016). La seguridad en las competencias digitales de los millennials. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(2), 54-69.
- Castillo-Sagasta, S. (2017). Aprendizaje basado en proyectos y metodología ágiles para Ciclo Superior de Aplicaciones Multiplataforma: Desarrollo de una aplicación móvil. Recuperado a partir de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6073>

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Centeno, G. y Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536.
- Chan, B. S., Churchill, D., & Chiu, T. K. (2017). Digital Literacy Learning In Higher Education Through Digital Storytelling Approach. *Journal of International Education Research (JIER)*, 13(1), 1-16.
- Chang, C. Y., Lange, B., Zhang, M., Koenig, S., Requejo, P., Somboon, N., & Rizzo, A. A. (2012, May). Towards pervasive physical rehabilitation using Microsoft Kinect. In *Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), 2012 6th International Conference on* (pp. 159-162). IEEE.
- Chaves Barboza, E., Trujillo Torres, J. M., & López Núñez, J. A. (2016). Acciones para la autorregulación del aprendizaje en entornos personales. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 67-82.
- Chaves-Barboza, E., Trujillo-Torres, J. M. , López-Núñez, J. A. & Sola-Martínez, T. (2017). Actions and achievements of self-regulated learning in personal environments: Actions and achievements of self-regulated learning on students participating in the Graduate Program in Preschool Education at the University of Granada. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 135-143.
- Chen, B., Seilhamer, R., Bennet, L. y Bauer, S. (2015). Students' mobile learning practices in higher education: a multi-year study. *EDUCASEREVIEW*. Disponible en: <http://er.educause.edu/articles/2015/6/students-mobile-learning-practices-in-higher-education-a-multiyear-study>
- Chen, C. L., Hong, W. H., Cheng, H. Y. K., Liaw, M. Y., Chung, C. Y., & Chen, C. Y. (2012). Muscle strength enhancement following home-based virtual cycling training in ambulatory children with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1087-1094.
- CogBooks (2016). *Improve student success and retention with adaptative courseware*. Disponible en: <https://www.cogbooks.com/2016/02/04/improve-student-success-and-retention-with-adaptive-courseware/>
- Cohen, L. & Manion, L. (1990): *Métodos de Investigación Educativa*. La Muralla. Madrid.
- Colás Bravo, P. (2001). *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Psicopedagogía*. En BUENDIA EISMAN, L ET AL. (Coords.) (2001): *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. pp. 119 – 155. McGraw – Hill. Madrid.
- Collins, R. K., & Skover, D. M. (2018). *Robotica: Speech Rights and Artificial Intelligence*. Cambridge University Press.

- Colombo, G., Facoetti, G., Rizzi, C., & Vitali, A. (2016). Mixed reality to design lower limb prosthesis, *13*(6), 799–807. <https://doi.org/10.1080/16864360.2016.1168223>
- Comisión Europea (2012). Rethinking Education. Disponible (08/08/13) en: <http://www.mecd.gob.es/redie-eurydice/Prioridades-Europeas/Rethinking.html>
- Comisión Europea. (2010). *A digital agenda for Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM (2010) 245. Brussels.
- Comunicado de Berlín (2003). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos de la Educación Superior, 19 de septiembre). Disponible el 20 de noviembre de 2015 en: http://www.eees.es/pdf/Berlin_ES.pdf
- Comunicado de la Comisión, de 3 de marzo de 2010, denominada «Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador» [COM(2010) 2020 final – no publicada en el Diario Oficial].
- Comunicado de Londres (2007). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Educación Superior, (17-18 de mayo). Disponible el 22 de noviembre de 2015 en: <http://www.micinn.es/universidades/eees/les/2007-comunicado-londres.pdf>
- Comunicado de Lovaina (2009). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Educación Superior, (28-29 abril). Disponible el 23 de noviembre de 2015 en: <http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/normas-documentos/doc-basica/Comunicado-de-Lovaina-2009.pdf>
- Comunicado de Praga (2001) Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Educación Superior (Praga, 19 de Mayo de 2001). Disponible el 19 de noviembre de 2015 en http://www.eees.es/pdf/Praga_ES.pdf
- Cook, T.D. y Reichardt, CH. S. (1986). Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y los cuantitativos. En Cook, T.D. & Reichardt, CH. S. (cords.), *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa* (25-58). Madrid: Ediciones Morata.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education. En Z. L. Berge & L. Y. Muilenburg (Eds.), *Handbook of mobile learning* (pp. 3–14). Florencia: KY: Routledge.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Cubero-Ibáñez, J., Ibarra-Sáiz, M. S., & Rodríguez-Gómez, G. (2018). Propuesta metodológica de evaluación para evaluar competencias a través de tareas complejas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 159-184.

Da Silva, M. (2016). How virtual reality is changing post-secondary education. Disponible en: <https://nowtoronto.com/lifestyle/class-action/how-virtual-reality-is-changing-post-secondary-education/>

Day, M. & Foster, E. (2017). Case study I: predictive analytics at Nottingham Trent University. *Learning Analytics in Higher Education. A review of UK and international practice*. Disponible en: <https://analytics.jiscinvolve.org/wp/files/2016/04/CASE-STUDY-I-Nottingham-Trent-University.pdf>

De Barros Ventura, P.M. (2011). *Incidência e impacto do cyberbullying nos alunos do terceiro ciclo do ensino básico público português* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

De Miguel, F. M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior: Exigencias que conlleva. *Cuadernos de Integración Europea*, 2, 16-27.

de Prado, M. G. (2015). *Competencia digital de los estudiantes que comienzan los estudios de Grado Maestro de Educación Primaria* (Doctoral dissertation, Universidad de León).

Deakin University (2015). IBM Watson helps Deakin drive the digital frontier. Disponible en: <http://www.deakin.edu.au/about-deakin/media-releases/articles/ibm-watson-helps-deakin-drive-the-digital-frontier>

Declaración de Bolonia (1999). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de la Educación Superior (19 de Junio de 1999). Disponible el 19 de noviembre de 2015 en: http://www.eees.es/pdf/Bolonia_ES.pdf

Declaración de Budapest- Viena (2010) Declaración sobre el Espacio Europeo de Educación Superior, (12 de marzo). Disponible el 24 de noviembre de 2015 en: <http://goo.gl/pM60xm>

Declaración de la Sorbona (1998). Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior, (25 de mayo). Disponible el 19 de noviembre de 2015 en: http://www.eees.es/pdf/Sorbona_ES.pdf

Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A. y Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.

Delors, J. (coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el S.XXI*. Madrid: Santillana/UNESCO.

- Deng, L., & Yu, D. (2014). Deep learning: methods and applications. *Foundations and Trends® in Signal Processing*, 7(3–4), 197-387.
- Dettoni, G. (2016). Digital competence development in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 47(1), E5-E5. <https://doi.org/10.1111/bjet.12413>
- Di Serio, A., Ibáñez, M.B. & Delgado, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Díaz, A. & Gairín Sallán, J. (2018). Grupos de creación y gestión del conocimiento en red en un programa de perfeccionamiento en docencia universitaria. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 57(5). DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/5>
- Díaz, J. (2015). *La competencia digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje* (tesis doctoral). Facultad de Magisterio (Universidad de Valencia). Valencia.
- Díez, E.J. (2012). Modelos socioconstructivistas y colaborativos en el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado. *Revista de educación*, 358, 175-196.
- EDUCASE (2017). 7 things you should know about NGDLE. Disponible en: <https://library.educase.edu/~media/files/library/2015/12/eli7127-pdf.pdf>
- El-Abd, M. (2017). A Review of Embedded Systems Education in the Arduino Age: Lessons Learned and Future Directions. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 7(2), 79-93.
- Enlaces (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Centro de Educación y Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Espresso, P. (2017). No solo Scratch: 11 lenguajes y plataformas para enseñar programación en Primaria y Secundaria. *Educación 3.0*. Disponible en: <http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/programacion/lenguajes-programacion-informatica-para-primaria-secundaria/32011.html>
- Fabregat, R. (2012). Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), 69-78.
- Fernández, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *OGE*, 11(1), 4-8.
- Fernández-Cruz, F.-J., & Fernández-Díaz, M.-J. (2016). Generation z's teachers and their digital skills. *Comunicar*, 24(46), 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231.
- Fernandez-Samaca, L., Scarpetta, J. M. R., Rodriguez, O. O., & Mejia, E. F. (2017). PBL model for single courses of control education. *International Journal of Engineering Education*, 33(3), 963-973.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Sevilla: European Commission, Joint Research Centre (JRC).
- Flecha García, J. R. (2018). Comunidades de aprendizaje y transformación social. *Educadores: Revista de renovación pedagógica*, (265), 44-54.
- Fraser, J., Atkins, L. & Richard, H. (2013). *DigiLit Leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Fundación Orange. (2014). *eEspaña 2014. Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Disponible el 29 de Febrero de 2016 en: <http://goo.gl/PBifME>.
- Fundación Telefónica (2014). *La sociedad de la información en España 2013*. Madrid: Ariel.
- Fundación Telefónica (2016). *La Sociedad de la Información en España*. Madrid: Ariel.
- Fundación Telefónica (2018). *Sociedad Digital en España 2017*. Madrid: Ariel.
- Fusch, D. (2016). The current state of competency-based education in the US. *Academic Impressions*. Disponible en: <https://www.academicimpressions.com/news/current-state-competency-based-education-us>
- Gabarda, V., Rodríguez, A. y Moreno, M.D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253-274.
- Gairín Sallán, J. & Mercader, C. (2018). Usos y abusos de las TIC en los adolescentes. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 125-140.
- Gallego, M. J. Gámiz, V., y Gutiérrez, S. E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTECH. Revista electrónica de tecnología*, 34. Disponible el 22 de Enero 2016 en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/futuro_docente_competencias_tic.html
- García Sempere, P. J. (2010). *Usos de la cámara de vídeo digital en los centros de Educación Primaria de la provincia de Granada desde la perspectiva del profesorado* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

- García, F. J. G., Jornet, P. L., Castillo, A. H., & Cayuela, C. A. (2018). WhatsApp como herramienta pedagógica en el desarrollo de habilidades diagnósticas frente al cáncer y precáncer oral. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 5(1), 79-85.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- García-Pérez, R., Rebollo-Catalán, Á., & García-Pérez, C. (2016). The relationship between teacher training preferences and their digital skills on social networks. *Bordon*, 68(2), 137-153. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.68209>
- Georgiou, T., Holland, S., van der Linden, J., & Donaldson, G. (2017). Questioning classic patient classification techniques in gait rehabilitation: insights from wearable haptic technology. In *eHealth 360°* (pp. 327-339). Springer International Publishing.
- Gewerc Barujel, A., & Montero Mesa, M. L. (2015). Conocimiento profesional y competencia digital en la formación del profesorado. El caso del Grado de Maestro en Educación Primaria. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 31-43.
- Gimeno Sacristán, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C., & González Martínez, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad.
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (0), 74-83.
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2016). Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48-59.
- Gisbert, M.; Espuny, C. & González, J. (2011). INCOTIC: una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(1), 75-90.
- Gofine, M., & Clark, S. (2017). Integration of Slack, a cloud-based team collaboration application, into research coordination: a research letter. *Journal of Innovation in Health Informatics*, 24(2), 252-254.

- Gómez-Puertas, L.; Roca-Cuberes, C. & Guerrero-Solé, F. (2014). ¿Cómo perciben los estudiantes la adquisición de competencias? Análisis comparado: Teorías de la Comunicación en la Universidad Pompeu Fabra. *Historia y Comunicación Social*, 19(0), 313–326.
- González Calatayud, V., Román García, M., & Prendes Espinosa, M.P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1-15. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González, J., Espuny, C. y Gisbert, M. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *@tic. Revista d'Innovació Educativa*, 4, 13-20.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). *Deep learning* (Vol. 1). Cambridge: MIT press.
- Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Competencia digital y tratamiento de la información en futuros maestros de Primaria. *Educatio Siglo XXI*, 34(3), 101-118.
- Greenhow, C., & Askari, E. (2017). Learning and teaching with social network sites: A decade of research in K-12 related education. *Education and Information Technologies*, 22(2), 623-645.
- Gu, X., Zhu, Y., & Guo, X. (2013). Meeting the «Digital Natives»: Understanding the acceptance of technology in classrooms. *Educational Technology and Society*, 16(1), 392-402. <https://doi.org/10.2307/jeductechsoci.16.1.392>
- Gutiérrez Castillo, J. J., & Cabero Almenara, J. (2016). A Case study self-perception digital competence of the university student in Bachelor's degrees in the Pre-School Teacher Education and Primary. *Profesorado*, 20(2), 180-199.
- Gutiérrez Castillo, J. J., Cabero Almenara, J., & Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27.
- Gutiérrez, A., Palacios, A y Torrego, L. (2010). Tribus digitales en las aulas universitarias. *Comunicar*, 34 (17), 173-181.
- Gutiérrez, J.J. y Cabero, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las Titulaciones de Grado de Educación Infantil y Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 20(2), 180-199.

- Guzman-Simon, F., Garcia-Jimenez, E., & Lopez-Cobo, I. (2017). Undergraduate students' perspectives on digital competence and academic literacy in a Spanish University. *Computers in Human Behavior*, 74, 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.040>
- Hall, R., Atkins, L. & Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: The digilit lecister project. *Research in Learning Technology*, 22 (1), 21440.
- Han, I., & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, 102, 79-89.
- Hargreaves, A. (2003): *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- Heitink, M., Voogt, J., Verplanken, L., van Braak, J., & Fisser, P. (2016). Teachers' professional reasoning about their pedagogical use of technology. *Computers & Education*, 101(Supplement C), 70-83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.009>
- Hern, A. (2016). Google's desktop search could be out of date compared to mobile results son. Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2016/oct/14/google-desktop-search-out-of-date-mobile>
- Hernández Camelo, G. E., Trujillo Torres, J. M., Cáceres Reche, M. P., & Soler Costa, R. (2018). Using and integration of ICT in a diverse educational context of Santander (Colombia). *Journal of Technology and Science Education*, 8(4), 254-267.
- Hernández Camelo, G.E., Rodríguez-García, A.M. y Raso Sánchez, F. (2018). Análisis de los modelos de aprendizaje promovidos por las TIC y su implicación para la atención de la ciudadanía digital. En León Guerrero, M.J. y Sola Martínez, T. (Coords.), *Liderando investigación y prácticas inclusivas* (pp. 677-685). Granada: Universidad de Granada.
- Hernández Pina, F. (2001). *Conceptualización del Proceso de la Investigación Educativa*. En Buendía Eisman, L. et. al. (Coords.) (2001): *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. pp. 2 – 60. McGraw – Hill. Madrid.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6ª Ed.). México: MC Graw Hill Education.
- Hervás Gomez, C., Real Plehan, S., López Mata, E., & Fernández Márquez, E. (2016). Tecnofobia: competencias, actitudes y formación del alumnado del Grado en Educación Infantil. *International Journal of Educational Reserach and Innovation (IJERI)*, 6, 83-94
- Hinojo-Lucena, F. J., Mingorance-Estrada, Á. C., Trujillo-Torres, J. M., Aznar-Díaz, I., & Cáceres-Reche, M. P. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students' Academic Performance in University Contexts. *Sustainability*, 10(5), 1-13.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Hookway, B (2014). *Interface*. New York: The MIT Press

Howard, M. C. (2017). A Meta-Analysis and Systematic Literature Review of Virtual Reality Rehabilitation Programs. *Computers in Human Behavior*.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares 2017*. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735976608

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.

INTEF (2013). Encuesta Europea a centros escolares: las TIC en educación. Disponible en: http://blog.educalab.es/intef/wp-content/uploads/sites/4/2013/04/Encuesta_Europea_a_centros_escolares_TIC_en_Educacion_INTEF_abril_2013.pdf

INTEF (2014). Marco común de competencia digital docente V 2.0. Disponible en <http://blog.educalab.es/intef/2014/02/21/jornada-de-trabajo-sobre-marco-comun-de-competencia-digital-docente/>

INTEF (2015). Common framework for DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS V 2,0. Disponible en: <http://blog.educalab.es/intef/2015/10/13/marco-comun-de-competencia-digital-docente-version-en-ingles/>

INTEF (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Recuperado el 21 de mayo de 2017, a partir de <http://www.slideshare.net/educacionlab/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017>

INTEFa (2017). ¿Qué es un NOOC?. Disponible en: <http://educalab.es/intef/formacion/formacion-en-red/nooc>

Isaac, M. (2016). Uber Expands Self-Driving Car Service to San Francisco. D.M.V. Says It's Illegal. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2016/12/14/technology/uber-self-driving-car-san-francisco.html>

Ishimaru, S., Kunze, K., Tanaka, K., Uema, Y., Kise, K., & Inami, M. (2015, April). Smart eyewear for interaction and activity recognition. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 307-310). ACM.

- Jhonson, C. (2016). Adaptive learning platforms: creating a path for success. Disponible en: <http://er.educause.edu/articles/2016/3/adaptive-learning-platforms-creating-a-path-for-success>
- Jhonson, E. (2016). Robots won't replace teachers because they can't inspire us. Disponible en: <https://www.recode.net/2016/6/22/11985726/robot-teachers-artificial-intelligence-coursera-daphne-koller>
- Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2014(4), 300-312.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Junta de Andalucía (2013). *Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020*. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/ESITA_2020.pdf
- Kalelioglu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: a discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33.
- Kamarainen, A., Metcalf, Sh., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M., & Dede, Ch. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probe-ware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545-556. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.018
- Karim, M. E., Lemaignan, S., & Mondada, F. (2015, June). A review: Can robots reshape K-12 STEM education?. In *Advanced Robotics and its Social Impacts (ARSO), 2015 IEEE International Workshop on* (pp. 1-8). IEEE.
- Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. *Computers & Graphics*, 27(3), 339-345. [https://doi.org/10.1016/S0097-8493\(03\)00028-1](https://doi.org/10.1016/S0097-8493(03)00028-1)
- Khalfallah, J., & Slama, J. B. H. (2015). Facial expression recognition for intelligent tutoring systems in remote laboratories platform. *Procedia Computer Science*, 73, 274-281.
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (2008). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. New York: Routledge.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Lăcis, U., & Bagheri, S. (2017). A framework for computing effective boundary conditions at the interface between free fluid and a porous medium. *Journal of Fluid Mechanics*, 812, 866-889.

Latorre, A., del Rincón, D. & Arnal, J. (2003): *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Experiencia. Barcelona.

Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cervera, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, 51(2), 321-348.

Lee, K., Lam, M., Pedarsani, R., Papailiopoulos, D., & Ramchandran, K. (2018). Speeding up distributed machine learning using codes. *IEEE Transactions on Information Theory*, 64(3), 1514-1529.

Lee, S. S., Lee, J., & Lee, K. P. (2017, June). Designing Intelligent Assistant through User Participations. In *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 173-177). ACM.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. BOJA nº 252 de 26/12/2007.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE-A-2006-7899.

Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE-A-2007-7786.

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE núm 307 de 24 de diciembre de 2001.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. BOE-A-2013-12886.

Lieber, E., & Weisner, T. S. (2010). Meeting the practical challenges of mixed methods research. *SAGE handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 2, 559-579.

Liesa Orús, M., Vázquez-Toledo, S., & Lloret-Gazo, J. (2016). Identifying the strengths and weaknesses of the digital competency in the use of Internet applications in first grade of the Teacher Degree. *Revista Complutense de Educacion*, 27(2), 845-862. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.48409

Lin, P. Y., You, B., & Lu, X. (2017). Video exhibition with adjustable augmented reality system based on temporal psycho-visual modulation, 2017(1). <https://doi.org/10.1186/s13640-016-0160-3>

- Lindman, S. (2016). The haptic touch. *Northwest Crimson & Gray. A magazine of Washington State University Vancouver*. Disponible en: <https://admin.vancouver.wsu.edu/sites/admin.vancouver.wsu.edu/files/nwgc-spring16.pdf#page=10>
- Llamas-Salguero, F., & Macías Gómez, E. (2018). Initial training of teachers in basic education for the generation of knowledge with information and communication technologies. *Revista Complutense de Educacion*, 29(2), 577-593. <https://doi.org/10.5209/RCED.53520>
- Lloréns, R., Colomer-Font, C., Alcaniz, M., & Noé-Sebastián, E. (2013). BioTrak virtual reality system: effectiveness and satisfaction analysis for balance rehabilitation in patients with brain injury. *Neurología (English Edition)*, 28(5), 268-275.
- López Cámara, A. B. (2014). *Diseño de un protocolo de evaluación de las competencias docentes del profesorado universitario* (Tesis Doctoral). Universidad de Córdoba, Córdoba.
- MacLeod, J., Yang, H. H., Zhu, S., & Li, Y. (2018). Understanding students' preferences toward the smart classroom learning environment: Development and validation of an instrument. *Computers & Education*, 122, 80-91.
- Maderick, J. A., Zhang, S., Hartley, K., & Marchand, G. (2015). Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence. *Journal of Educational Computing Research*, 54(3), 326-351. <https://doi.org/10.1177/0735633115620432>
- Magana, A. J., Ortega-Alvarez, J. D., Lovan, R., Gomez, D., Marulanda, J., & Dyke, S. (2017). Virtual, Local and Remote Laboratories for Conceptual Understanding of Dynamic Systems. *International Journal of Engineering Education*, 33(1), 91-105.
- Marina, J. A. (2010). *La educación del talento*. Barcelona: Ariel.
- Marina, J. A., Pellicer, C. y Manso, J. (2015). *Libro blanco de la profesión docente y su entorno escolar*. Disponible en: <https://www.mecd.gob.es/mecd/dms/mecd/destacados/libro-blanco/libro-blanco-profesion-docente.pdf>
- Martín Padilla, A. H., López Meneses, E., Bernal Bravo, C. & Vázquez Cano, E. (2018). The research observatory on the massive online open courses: MOOCSERVATORIO®. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (10), 27-50.
- Martínez Argüello, L. D., Hinojo Lucena, F. J., & Rodríguez-García, A. M. (2017). Fortalezas, debilidades y concepciones que tienen los profesores al momento de implementar las TIC en sus procesos de enseñanza. *Etic@net. Revista científica electrónica de*

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 17(2), 297-316. Disponible en: <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/141/124>

Martínez Arias, R. (1995). El método de encuestas por muestreo: conceptos básicos. En M^a T. Anguera *et al.*, *Métodos de investigación en psicología*. Madrid Síntesis.

Martínez Rodríguez, J.B. (2008). La ciudadanía se convierte en competencia: avances y retrocesos. En Gimeno Sacristán, J. (comp.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 103-142). Madrid: Morata

Martínez, N., & Rodríguez-García, A. M. (2018). Alfabetización y competencia digital en personas mayores: el caso del aula permanente de formación abierta de la Universidad de Granada (España). *Revista ESPACIOS*, 39(10). Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n10/18391037.html>

Martínez-Abad, F., Bielba-Calvo, M., & Herrera-García, M. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación Secundaria= Assessment and innovation in information literacy in secondary schools. *Revista de educación*, (376), 110-134.

McMillan, J. (1996). *Educational Research: Fundamentals For The Consumer*. Harper Collins College Publishers. Nueva York.

McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa una introducción conceptual*. Pearson educación.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson

Méndez, A. (2007). Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias: el concepto de competencia. *Innovación Educativa*, 17, 173-184. Disponible el 14 de noviembre en: https://dspace.usc.es/bitstream/10347/4371/1/pg_175-188_inneduc17.pdf

Mengual-Andres, S., Roig-Vila, R., & Blasco Mira, J. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13, UNSP 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>

Mérida, R. y Angulo, J. (2010). Las experiencias piloto como precursoras de los grados. *Revista de Educación*, 12, 41-61.

Metering (2016). University of NSW becomes testbed for IoT and smart city tech. Disponible en: <https://www.metering.com/news/university-nsw-becomes-testbed-iot-smart-city-tech/>

- Mingorance, A. C., Trujillo, J. M., Cáceres, P., & Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario deficiencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*, 9(supl 1), 129-136.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020). Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/redie-eurydice/prioridades-europeas/et2020.html>
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The 7 transdisciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology*, 51(2), 22-28.
- Morales Capilla, M. (2012). *Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC por parte del profesorado universitario y de su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Morales, M.; Trujillo, J. M. & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Pixel-Bit: Revista de Medios Y Educación*, (46), 103–117.
- Moreno Peña, B. (2007). *La dimensión europea de la educación: una investigación evaluativa en torno al programa eTwinning*. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Mulder, M.; Weigel, T.; & Collins, K. (2007). The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member status: a critical análisis. *Journal of Vocational Education & Training*, 59 (1), 67-88.
- Nóbrega, R., & Correia, N. (2017). Interactive 3D content insertion in images for multimedia applications, 76(1), 163–197. <https://doi.org/10.1007/s11042-015-3031-5>
- Norman, C., Clark, D., & Cotter, B. (2012). Kinesthesia—A Kinect based rehabilitation and surgical analysis system. *Tech. Report*. Disponible en: <http://decibel.ni.com/content/docs/DOC-20973>.
- Norris, D. J. (2017). Introduction to Artificial Intelligence. In *Beginning Artificial Intelligence with the Raspberry Pi* (pp. 1-15). Apress.
- O'Brien, J. (2016). The Internet of things: unprecedented collaboration required. *EDUCASEReview*. Disponible en: <http://er.educause.edu/~media/files/articles/2016/6/erm1644.pdf>

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- O'Sullivan, K. (2015). Refreshable braille device. *Michigan Engineering. University of Michigan*.
Disponible en:
<http://www.engin.umich.edu/college/about/news/stories/2015/december/refreshable-braille-device>
- OCDE (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- Ochoa, X. & Worsley, M. (2016). Augmenting learning analytics with multimodal sensory data. *Journal of learning analytics*, 3(2), 213-219. <http://dx.doi.org/10.18608/jla.2016.32.10>
- Ogourtsova, T., Souza Silva, W., Archambault, P. S., & Lamontagne, A. (2017). Virtual reality treatment and assessments for post-stroke unilateral spatial neglect: A systematic literature review. Routledge. <https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1113187>
- ONTSI (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información) (2016). *Los ciudadanos ante la e-Sanidad. Opiniones y expectativas sobre el uso y aplicación de las TIC en el ámbito sanitario*. Disponible en:
https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/los_ciudadanos_ante_la_e-sanidad.pdf
- ONU (2015). Countries adopt plan to use Internet in implementation of Sustainable Development Goals. Disponible en:
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2015/12/countries-adopt-plan-to-use-internet-in-implementation-of-sustainable-development-goals/>
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Ortega, M.C. (2011). Las nuevas tecnologías como instrumentos innovadores de la educación a lo largo de la vida. *Revista Española de Pedagogía*, 323-338.
- Ortiz-Colón, A. M., Maroto, J. L., & Agreda Montoro, M. (2017). Uso y Recursos Tecnológicos de los Entornos Personales de Aprendizaje con Estudiantes de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria. *Formación universitaria*, 10(5), 41-48.
- Pachler, N., Bachmair, B., Cook, J., & Kress, G. R. (2010). *Mobile learning: Structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Padilla-Carmona, M. T., Suarez-Ortega, M., & Sanchez-García, M. F. (2016). Digital inclusion of mature students: Analysis of their attitudes and ICT competences. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1229-1246.

- Pecaric, M., Boutis, K., Beckstead, J., & Pusic, M. (2017). A big data and learning analytics approach to process-level feedback in cognitive simulations. *Academic Medicine*, 92(2), 175-184.
- Pérez Escoda, A., & Rodríguez Conde, M. J. (2016). Evaluation of the self-perceived digital competences of the Primary School Teachers in Castilla and Leon (Spain). *RIE-Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415.
- Persson, J. (2017). A review of the design and development processes of simulation for training in healthcare—A technology-centered versus a human-centered perspective. *Applied ergonomics*, 58, 314-326.
- Picciano, A. G. (2012). The evolution of big data and learning analytics in American higher education. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(3), 9-20.
- Poria, S., Cambria, E., Bajpai, R., & Hussain, A. (2017). A review of affective computing: From unimodal analysis to multimodal fusion. *Information Fusion*, 37, 98-125.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit: Revista de Medios Y Educación* (46), 187–203
- Prendes, M.P., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Competencia para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 35, 175-182. doi: 10.3916/C35-2010- 03-11
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Press Association (2014). Computer simulating 13-year-old boy becomes first to pass Turing test. Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2014/jun/08/super-computer-simulates-13-year-old-boy-passes-turing-test>
- Price, C. A., Kares, F., Segovia, G., & Loyd, A. B. (2018). Staff matter: Gender differences in science, technology, engineering or math (STEM) career interest development in adolescent youth. *Applied Developmental Science*, 1-16.
- Proyecto Tuning (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Proyecto piloto. Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Punie, Y., & Brecko, B. (2014). DIGCOMP: Marco Europeo de competencias digitales. *Ikanos Workshop. San Sebastián (España)*. Disponible en http://ikanos.blog.euskadi.net/wp-content/uploads/2014/05/140512-DIGCOMP_Donostia_ES-Rev.pdf (Consultado el: 12.07. 2015).
- Quiroz, J. S., Lázaro, J. L., Arredondo, P. M., & Reyes, R. C. (2018). The development of digital teaching competence during initial teacher training. *Opcion*, 34(86), 423-449.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Ramírez Hernández, M. & Maldonado Berea, G.A. (2016). El uso de TIC y la percepción del profesorado universitario. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 5, 195-208.

Ranieri, M., & Bruni, I. (2018). Promoting digital and media competences of pre-and in-service teachers. Research findings of a project from six european countries. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 14(2), 111-125. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1497>

Raso Sánchez, F. (2012). *La escuela rural andaluza y su profesorado ante las tecnologías de la información y la comunicación (TICs): Estudio evaluativo*. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.

Raso Sánchez, F. (2015). *Satisfacción del profesorado de la escuela rural en la provincia de Granada: estudio evaluativo*. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad Complutense de Educación.

Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.

Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006]. Disponible el 8 de enero de 2016 en: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm

Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Redondo, E., Sánchez, A., & Moya, J. (2012). La ciudad como aula digital. Enseñando urbanismo y arquitectura mediante mobile learning y la realidad aumentada. Un estudio de viabilidad y de caso. *Ace: Architecture, City and Environment*, 7(19). Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/revistes/handle/2099/12344>

Reis, R. C. D., Isotani, S., Rodriguez, C. L., Lyra, K. T., Jaques, P. A., & Bittencourt, I. I. (2018). Affective states in computer-supported collaborative learning: Studying the past to drive the future. *Computers & Education*, 120, 29-50.

- Rivero, P., & Feliu, M. (2018). Aplicaciones de la arqueología virtual para la Educación Patrimonial: análisis de tendencias e investigaciones. *Estudios Pedagógicos*, 43(4), 319-330.
- Robins, M. (2016). Innovation in LearningSpaces: HowWe Are Reinventing the Classroom. *The Confere Board of Canada*. Disponible en: http://www.conferenceboard.ca/topics/education/commentaries/16-05-16/innovation_in_learning_spaces_how_we_are_reinventing_the_classroom.aspx
- Roblizo Colmenero, M. J., Sánchez Pérez, M. C., & Cózar Gutiérrez, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de infantil, primaria y secundaria: los estudiantes de grado y máster de educación ante las TIC. *Prisma Social: revista de investigación social*, (15), 254-295.
- Rodríguez-García, A. M., & Martínez Heredia, N. (2018). La competencia digital en la base de Scopus: un estudio de metaanálisis. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2(3), 15-24.
- Rodríguez-García, A. M., Cáceres Reche, M. P. & Alonso García, S. (2018). The digital competence of the future teacher: bibliometric analysis of scientific productivity indexed in Scopus. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (10), 317-333.
- Rodríguez-García, A. M., Hinojo Lucena, M. A. & Ágreda, M. (2017). Análisis del uso de vídeo-tutoriales como herramienta de inclusión educativa. *PUBLICACIONES*, 47, 13-35.
- Rodríguez-García, A.M., Ágreda Montoro, M. e Hinojo Lucena, M.A. (2016). Estudio de la práctica deportiva en el alumnado de bachillerato a través del m-health. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 8(1), 461-472.
- Rodríguez-García, A.M., Aznar, I. y Alonso, S. (2016). El uso de dispositivos móviles en la práctica docente universitaria. En Bernal, J.L. (coord.), *Globalización y organizaciones educativas, XIV Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza: 511-518.
- Rodríguez-García, A.M., Cáceres Reche, M.P., Raso Sánchez, F, y Fuentes Cabrera, A. (2017). Metodologías activas en la universidad: retos y desafíos del presente en la era del Homo Digitalis. En López Meneses, E., Maldonado Berea, G.A., Marín Díaz, V. y Vazquez Cano, E. (Coords.), *Investigaciones Educativas Hispano-Mexicanas* (pp. 109-119) Sevilla: AFOE.
- Rodríguez-García, A.M., Marín Marín, J. A. y Alonso García, S. (2017). Innovación educativa en la universidad: introducción del M-Learning como pedagogía para trabajar en la sociedad tecnológica y digital. En El Homrani, M., Peñafiel Martínez, F. y Hernández Fernández,

- A. (Coord.), *Entornos y estrategias educativas para la inclusión social* (pp. 397-408). Granada: Comares.
- Rodríguez-García, A.M., Martínez & Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 46-65.
- Rodríguez-García, A.M., Romero Rodríguez, J.M. y Campos Soto, M. N. (2018). De nativos digitales a aprendices digitales: la realidad que se esconde en las universidades españolas. En López-Meneses, E., Sirignano, F.M., Vázquez-Cano, E. y Martín-Padilla, A.H. (Eds.), *Innovaciones e investigaciones universitarias hispano-italianas* (pp. 679-681). Sevilla: GEFORAN.
- Rodríguez-García, A.M., Romero-Rodríguez, J.M. y Cáceres Reche, P. (2017). El docente de educación infantil ante las TIC: formación y usos de Internet. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-10). Málaga: UMA Editorial.
- Rodríguez-García, A.M., y Martínez Heredia, N. (2017a). Competencia digital en la formación inicial docente: análisis de la producción científica indizada en Scopus. En Silva Quiroz, J. (Ed.), *EDUcación y TECnología: una mirada desde la investigación e innovación* (pp. 676-678). Chile: Centro de Innovación e Investigación en Educación y Tecnología (CIET).
- Rodríguez-García, A.M., y Martínez Heredia, N. (2017b). Análisis de la producción científica sobre competencia digital en función del país de publicación. En Silva Quiroz, J. (Ed.), *EDUcación y TECnología: una mirada desde la investigación e innovación* (pp. 679-681). Chile: Centro de Innovación e Investigación en Educación y Tecnología (CIET).
- Rodríguez-García, A.M., y Martínez Heredia, N. (2017c). Uso de herramientas TIC en educación superior para fomentar la cooperación entre universidades. En Silva Quiroz, J. (Ed.), *EDUcación y TECnología: una mirada desde la investigación e innovación* (pp. 679-681). Chile: Centro de Innovación e Investigación en Educación y Tecnología (CIET).
- Roffeei, S. H. M., Kamarulzaman, Y., & Yusop, F. D. (2016). Innovation Culture in Higher Learning Institutions: A Proposed Framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 219, 401-408.
- Roffeei, S. H. M., Kamarulzaman, Y., & Yusop, F. D. (2016). Innovation Culture in Higher Learning Institutions: A Proposed Framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 219, 401-408.
- Roig-Vila, R., & Lorenzo-Lledó, A. (2017). La perspectiva social de las principales plataformas de MOOC a través de Facebook @tic. *Revista d'innovació educativa*, 18, 48-55.

- Romero Díaz de la Guardia, J. J. (2013). *Técnicas y estrategias didácticas para la autoría y despliegue de materiales educativos digitalizados en entornos virtuales de formación: análisis en el marco del plan de formación del profesorado escuela tic 2.0*. (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Granada.
- Romero Díaz de la Guardia, J. J., Sola Martínez, T. y Trujillo Torres, J. M. (2015). Posibilidades didácticas de las herramientas Moodle para producción de cursos y materiales educativos. *Digital Education Review*, (28), 59-76.
- Romero Rodríguez, J.M. y Rodríguez-García, A.M. (2017). Digitalización de recursos patrimoniales mediante códigos QR: los dispositivos digitales móviles para la difusión cultural y artística en educación. En Bocanegra Barbecho, L. y García López, A. (Eds.), *Con la red / En la red: creación, investigación y comunicación cultural y artística en la era de Internet* (pp. 595-612). Granada: Universidad de Granada.
- Romero, J. J., Moreno, A. y Sola, T. (2012). Estudio de necesidades de formación de los profesores andaluces en el ámbito de la autoría de materiales educativos digitales en ambientes virtuales de aprendizaje. *JETT*, 3(1), 92-108.
- Romero, J. J., Moreno, A. y Sola, T. (2012). Estudio de necesidades de formación de los profesores andaluces en el ámbito de la autoría de materiales educativos digitales en ambientes virtuales de aprendizaje. *JETT*, 3(1), 92-108.
- Romero-Rodríguez, J.M. Rodríguez-García, A.M. y Aznar-Díaz, I. (2017). Una aproximación al establecimiento de indicadores de calidad para la evaluación de buenas prácticas docentes en *mobile learning*. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-9). Málaga: UMA Editorial.
- Salinas Ibáñez, J., de Benito Crosetti, B., Pérez Garcías, A., & Gisbert Cervera, M. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 195-213.
- Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 28(1), 145-163.
- Sánchez Huete J.C. (2007). *Estadística Básica Aplicada a la Educación*. CCS. Madrid.
- Sanchez Rodriguez, J., Ruiz Palmero, J., & Sanchez Vega, E. (2017). Flipped classroom. Keys for its implementation. *EDMETIC*, 6(2), 337-358.
- Sánchez, P., Ramos, F. J., & Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: el caso de la comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana de Educación*, (65), 91-110.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 11(23), 151-168.
- Sanders, B., Vincenzi, D., & Shen, Y. (2017). Scale and Spatial Resolution Guidelines for the Design of Virtual Engineering Laboratories. In *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education* (pp. 373-382). Springer International Publishing.
- Saorín, J. L., Meier, C., de la Torre-Cantero, J., Carbonell-Carrera, C., Melián-Díaz, D., & de León, A. B. (2017). Competencia Digital: Uso y manejo de modelos 3D tridimensionales digitales e impresos en 3D. *EDMETIC*, 6(2), 27-46.
- Schaffhauser, D. & Kelly, R. (2016). 55 Percent of Faculty Are Flipping the Classroom. Disponible en: <https://campustechnology.com/articles/2016/10/12/55-percent-of-faculty-are-flipping-the-classroom.aspx>
- Science Daily (2016). Smart glasses offer users a keyboard to type text. Disponible en: <https://www.sciencedaily.com/releases/2016/02/160226125315.htm>
- Scott, J. (2017). *Social network analysis*. California: Sage Publications.
- Sevillano-García, M. L., Vázquez-Cano, E. & Pascual-Sevillano, M.A. (2017). Deslocalización de espacios y tiempos formativos universitarios con TIC. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 13, 363-367.
- Sevillano-García, M.L., Quicios, M.P, & González, J.L. (2016). Posibilidades ubicuas del ordenador portátil: percepción de estudiantes universitarios españoles. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 46, 87-95.
- Sevindik, T. (2010). Future's learning environments in health education: The effects of smart classrooms on the academic achievements of the students at health college. *Telematics and Informatics*, 27(3), 314-322.
- Shin, D. H., & Biocca, F. (2017). Health experience model of personal informatics: The case of a quantified self. *Computers in Human Behavior*, 69, 62-74.
- Sola Martínez, T., & Moreno Ortiz, A. (2005). La acción tutorial en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. *Educación y Educadores*, 8, 123-143.
- Sola Martínez, T., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Rodríguez-García, A. M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. *Revista Electronica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 17(1), 25-38.

- Sola, T. y Chaves, E. (2018). Entornos personales de aprendizaje (PLE) en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1-18.
- Sola, T. y López, M.N. (2005). *Orientación escolar y tutoría*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Sola-Martínez, T., Raso-Sánchez, F. & Hinojo-Lucena, F. J. (2013). Estudio evaluativo de la formación TIC del profesorado de los colegios públicos rurales (CPR) de la Comunidad Autónoma Andaluza. *Revista de ciencias de la educación: Organo del Instituto Calasanz de Ciencias de la Educación*, (235), 355-382.
- Spencer, L.M. & Spencer, S.M. (1993). *Competence at Work. Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Spiteri, M., & Chang Rundgren, S. N. (2017). Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development. *European Journal of Teacher Education*, 40(4), 521-534.
- Srivastava, K. (2016). Tracxn Report: Natural User Interface. *Tracxn Blog. Startup Deal Discovery Made Easy*. Disponible en: <https://blog.tracxn.com/2016/02/11/tracxn-report-natural-user-interface/>
- TALIS (2009). OCDE. Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje. Informe Español. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/boletines/boletin-talis-informe-espanol-v4.pdf?documentId=0901e72b819e2b28>
- Taraska, J. (2015). The newest user interface? Rhythm. Disponible en: <https://www.fastcodesign.com/3049577/the-newest-user-interface-rhythm>
- Terrón-López, M.-J., García-García, M.-J., Velasco-Quintana, P.-J., Ocampo, J., Vigil, M., & Gaya-López, M.-C. (2017). Implementation of a project-based engineering school: increasing student motivation and relevant learning. *European Journal of Engineering Education*, 42(6), 618-631. <https://doi.org/10.1080/03043797.2016.1209462>
- Tierney, W. G. & Lanford, M. (2016). *Cultivating strategic innovation in higher education*. Disponible en: https://www.tiaainstitute.org/sites/default/files/presentations/2017-02/cultivating_strategic_innovation_in_higher_ed.pdf
- Tomte, C. E. (2013). Educating teachers for the new millennium? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2013(1), 74-89.
- Tømte, C. E. (2015). Educating teachers for the New Millennium? Teacher training, ICT and digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2015(4), 138-154.

Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

- Trejo-Quintana, J. (2017). Apuntes sobre la incorporación del término alfabetización mediática y digital en América Latina. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (51), 227-241.
- Trujillo Torres, J. M., Cáceres Reche, M. P., Hinojo Lucena, F. J., & Aznar Díaz, I. (2011). Aprendizaje cooperativo en entornos virtuales. El proyecto Redes Educativas y Organizativas Interuniversitarias. *Educar*, 47(1).
- Trujillo Torres, J. M., Cáceres Reche, M. P., Hinojo Lucena, F. J. y Aznar Díaz, I. (2010). Red social interuniversitaria. Una apuesta para el trabajo colaborativo en un espacio de convergencia red. En Trujillo Torres, J. M., Raso Sánchez, F. El Homrani, M. e Hinojo Lucena, M.A. (2010), *Posibilidades de aplicación educativa de herramientas web 2.0 y cambio metodológico*. Granada: Natívola.
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerio de Educación.
- Trujillo, J. M. & Raso, F. (2010). Formación inicial docente y competencia digital en la convergencia europea (EEEs). *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, (28), 49–77.
- Trujillo, J. M.; Cáceres, M. P.; Hinojo, F. J; Aznar, I. & Pérez, E. (2010). Competencias TIC y adaptación metodológica de los docentes al EEES. En P. García y F. J. Jiménez (coord.), *Investigación e innovación de la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior* (361–367).Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Trujillo, J. M.; López, J. A.; & Pérez, E. (2011). Caracterización de la alfabetización digital desde la perspectiva del profesorado: la competencia docente digital. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4), 1-16.
- UNESCO (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Londres: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO (2015). Digital Equity as an Imperative for the ICT Ecosystem. Disponible en: <http://www.unescobkk.org/education/ict/online-resources/databases/ict-in-education-database/item/article/digital-equity-as-an-imperative-for-the-ict-ecosystem/>
- Vacas, F. (2010). El poder de la movilidad. De medios de masas a medios personales. *TELOS, Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 83, 72-83.
- Vacas, F. (2010). El poder de la movilidad. De medios de masas a medios personales. *TELOS, Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 83, 72-83.

- Valls, F., Redondo, E., Fonseca, D., Torres-Kompen, R., Villagrasa, S., & Martí, N. (2018). Urban data and urban design: A data mining approach to architecture education. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1039-1052.
- Valverde Berrocoso, J. (2015). La formación inicial del profesorado en el grado en educación primaria. Una valoración cualitativa del diseño y desarrollo curricular de la asignatura «recursos tecnológicos didácticos y de investigación». *Tendencias pedagógicas*, (25), 207-228.
- Van der Meulen, R. (2015). Gartner Says 6.4 Billion Connected "Things" Will Be in Use in 2016, Up 30 Percent From 2015. Disponible en: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>
- Vázquez-Cano, E. & Sevillano-García, M.L. (2018). Ubiquitous educational use of mobile digital devices: a general and comparative study in Spanish and Latin America Higher Education. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 105-115.
- Vazquez-Cano, E., Lopez Meneses, E., & Garcia-Garzon, E. (2017). Differences in basic digital competences between male and female university students of Social Sciences in Spain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0065-y>
- Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., & García-Garzón, E. (2017). Differences in basic digital competences between male and female university students of Social Sciences in Spain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 27. Disponible en: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s41239-017-0065-y>
- Vergara Ramírez, J. J. (2016). *Aprendo Porque Quiero*. Madrid: SM.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
- Weaver, A. (2016, 29 de Noviembre). *Innovation Fest brings entrepreneurs to campus*. Disponible en: <http://harbert.auburn.edu/news/innofest.php>
- Webster, J. S., McFarland, P. T., Rapport, L. J., Morrill, B., Roades, L. A., & Abadee, P. S. (2001). Computer-assisted training for improving wheelchair mobility in unilateral neglect patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(6), 769-775.
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.

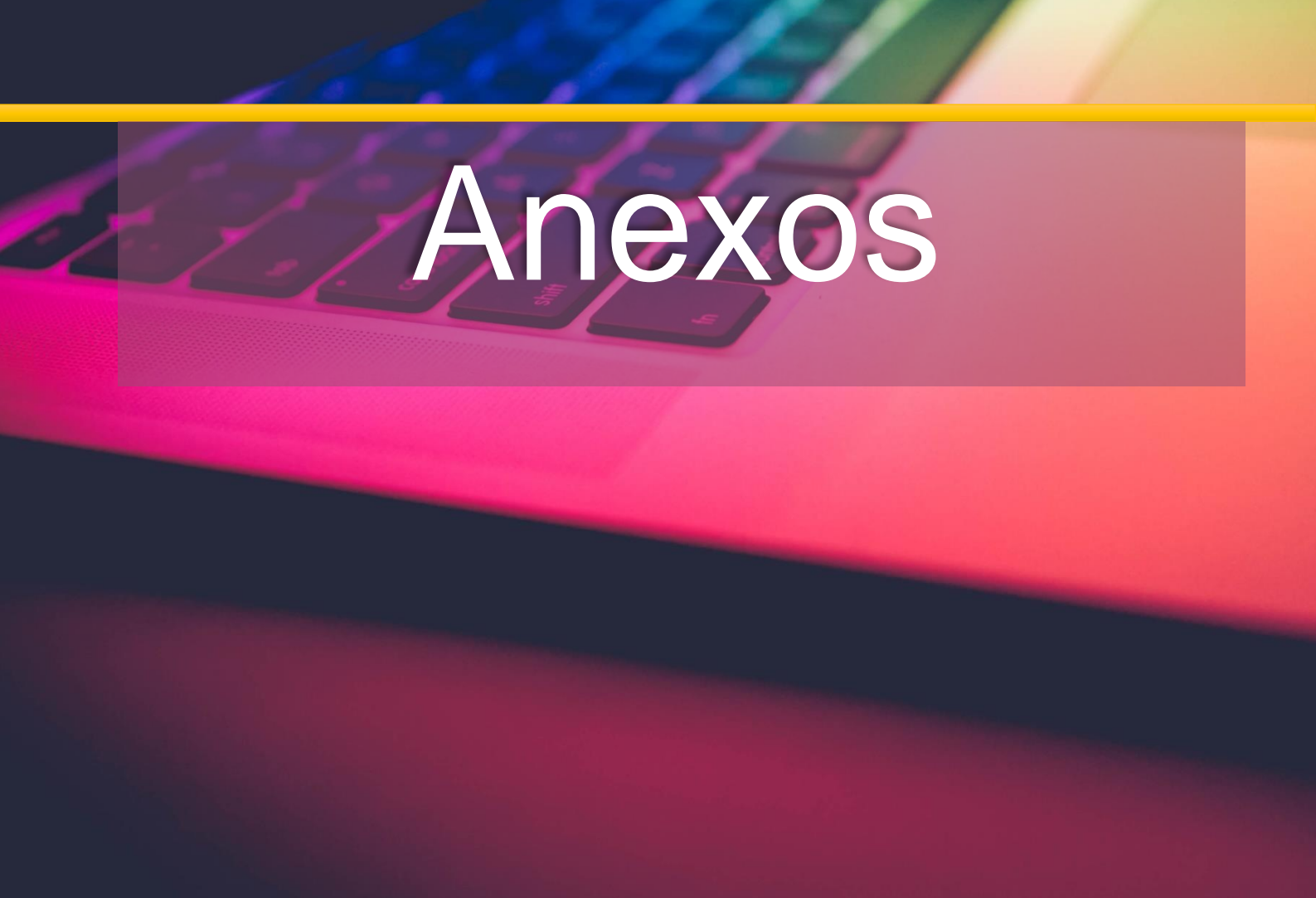
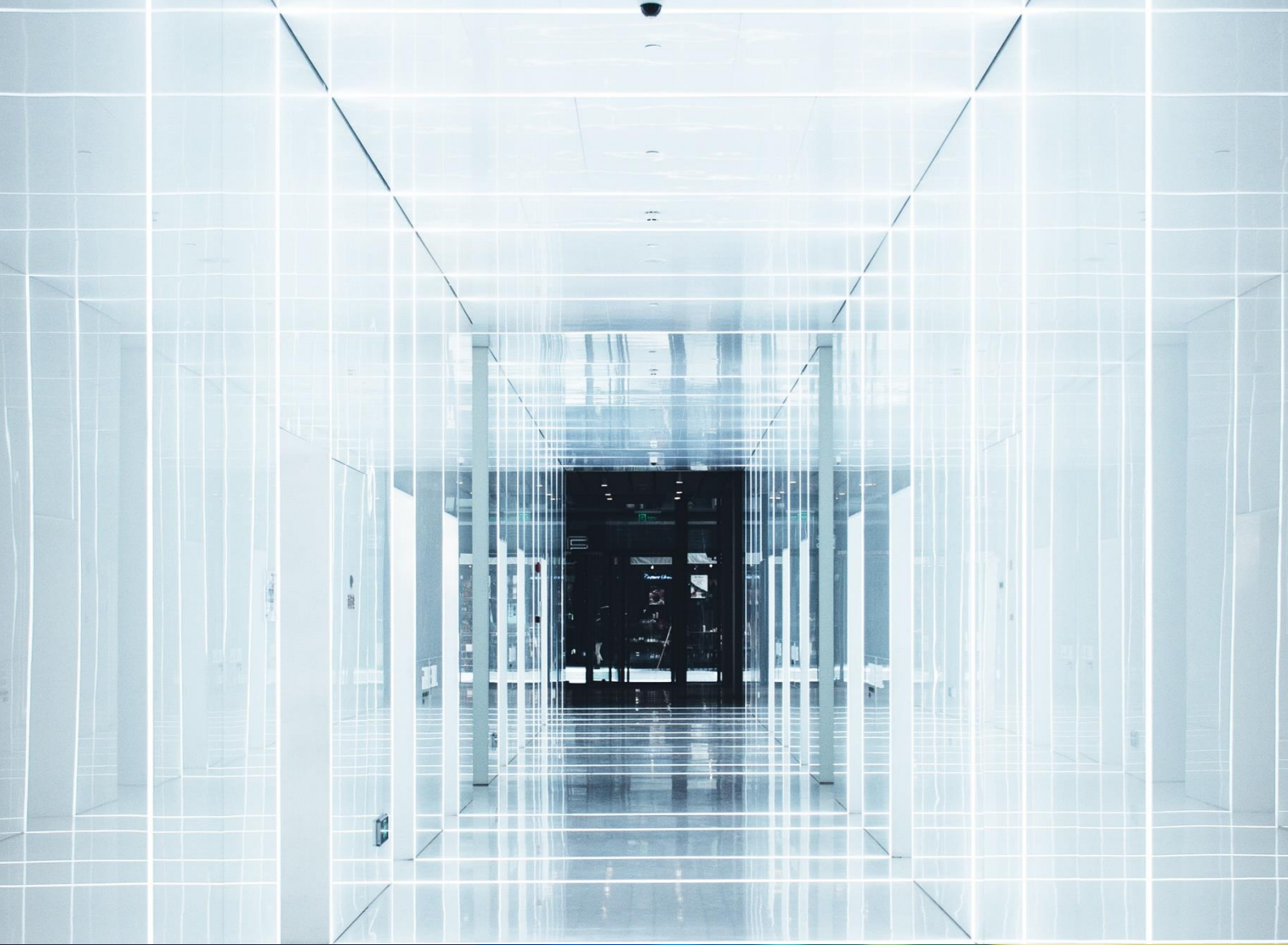
Análisis de competencias digitales adquiridas en el grado de educación primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía

Wong, W. (2016). Colleges transform off-campus sites into high-tech spaces. Disponible en: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2016/08/colleges-transform-campus-sites-high-tech-spaces>

Wu, G. (2016). Researchers team up with Chinese botanists on machine learning, flower-recognition project. Disponible en: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/researchers-team-up-with-chinese-botanists-on-machine-learning-flower-recognition-project/>

Zapata-Ros, M. (2015). Analítica de aprendizaje y personalización. *Campus virtuales*, 2(2), 88-118.

Zeiser, K.L., Mills, N., Wulach, S. & Garet, M. S. (2016). Graduation advantage persists for students in deeper learning network high schools: updated findings from the study of deeper learning: opportunities and outcomes. *American Institutes for Research*. Disponible en: <http://www.air.org/sites/default/files/downloads/report/Graduation-Advantage-Persists-Deeper-Learning-Report-March-2016-rev.pdf>



Anexos



*Departamento de Didáctica y Organización
Escolar de la Universidad de Granada*

CUESTIONARIO DE AUTODIAGNÓSTICO DE LA COMPETENCIA DIGITAL PERCIBIDA

NÚMERO DE ENCUESTA: _____

Estimado participante:

Quisiera pedir su colaboración invitándole a la cumplimentación del presente cuestionario que pretende contribuir a la mejora de la formación del docente de Educación Primaria. El objetivo primordial de este estudio es aportar una visión general acerca de la competencia digital en los estudiantes del Grado de Educación Primaria. Como sabe, la competencia digital es una de las habilidades más importantes a tener en cuenta hoy día en la Sociedad de la Información y la Comunicación, tanto para la vida como para la docencia, por lo que me gustaría estudiar su percepción acerca de la pericia que posee en este campo.

Le agradezco sinceramente su participación en esta investigación, dada la gran relevancia que posee, tanto para nosotros como para la comunidad académica y la sociedad.

INSTRUCCIONES:

Para responder al cuestionario, basta con MARCAR CON UNA "X" LA RESPUESTA QUE MEJOR SE ADECÚE A SU PERCEPCIÓN. Por favor, responda a la TOTALIDAD de las cuestiones. Recuerde que no hay respuestas buenas o malas, pues lo único que interesa es conocer su opinión sincera. POR FAVOR, NO OLVIDE DAR LA VUELTA A LA HOJA, PUES HAY CONTINUIDAD DE PREGUNTAS Y TODAS ELLAS SON IMPORTANTES PARA NUESTRA FINALIDAD INVESTIGADORA.

**¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU
COLABORACIÓN!!**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN GENERAL										
11.-UNIVERSIDAD	Almería		Córdoba		Huelva		Málaga		Sevilla	
	Cádiz		Granada		Jaén		Pablo de Olavide			
12.-SEXO	Hombre		Mujer							
13.-EDAD	18-21		22-25		26-30		>30			
14.-VÍA DE ACCESO AL GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA	Bachillerato		Formación Profesional				Pruebas para mayores de 25 años			
							Otra titulación universitaria			
15.-TIEMPO DIARIO DEDICADO A INTERNET	Entre 1 y 3 horas.		Entre 3 y 5 horas.		Entre 5 y 7 horas.		Entre 7 y 9 horas.		Más de 9 horas.	
16.-DISPOSITIVO DE ACCESO MÁS FRECUENTE A LA RED	Ordenador de sobremesa		Ordenador portátil		Smartphone		Tablet.		Otro.	
17.- ¿CÓMO HA ADQUIRIDO PRINCIPALMENTE SU FORMACIÓN ACTUAL SOBRE TIC?	De manera autodidacta.		Formación reglada (infantil, primaria, secundaria, universidad)				Formación no reglada (cursos, academias, talleres, seminarios...)		Otro.	

1 = No me siento capacitado (Nivel nulo); 2 = Me siento algo capacitado (Nivel básico); 3 = Me siento bastante capacitado (Nivel medio); 4 = Me siento totalmente capacitado (Nivel avanzado); N= No sé/No contesto

AUTOPERCEPCIONES DE LA COMPETENCIA DIGITAL

**Cada una de las cuestiones responde a la siguiente pregunta:
“¿Cuál piensa que es su nivel de competencia digital para...?”**

A.- INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL.					
1.- Utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de sus necesidades.	1	2	3	4	N
2.- Realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas (bibliografía, hipervínculos...).	1	2	3	4	N
3.- Emplear mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecorrido, operadores booleanos -and, or, not- uso de RSS, etc.).	1	2	3	4	N
4.- Identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza.	1	2	3	4	N
5.- Conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido.	1	2	3	4	N
6.- Comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma.	1	2	3	4	N
7.- Guardar la información en diferentes soportes físicos (disco duro interno, externo, USB, ...) y digitales (Google Drive, Dropbox, SkyDrive...).	1	2	3	4	N
8.- Clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que le facilite su recuperación y acceso rápido a la misma.	1	2	3	4	N
9.- Realizar copias de seguridad de la información que tiene almacenada en sus dispositivos.	1	2	3	4	N
10.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL ES...	1	2	3	4	N
B.- COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN					
1.- Intercambiar información a través de diferentes medios digitales (correo electrónico, mensaje instantáneo, Bluetooth, NFC, foros, blogs, plataformas educativas...).	1	2	3	4	N
2.- Utilizar tecnologías digitales para comunicarse, interactuar y colaborar con los demás de forma que satisfaga sus necesidades y/o circunstancias específicas.	1	2	3	4	N
3.- Participar en redes sociales y/o comunidades en línea (blogs, foros, wikis, portales académicos, investigación...) en las que se comparten y transfieren conocimientos, información, contenidos y/o recursos relacionados con mis necesidades personales y profesionales.	1	2	3	4	N
4.- Utilizar diferentes herramientas de comunicación para compartir con terceras personas los contenidos digitales que realiza o a los que accede y/o almacena en sus dispositivos.	1	2	3	4	N
5.- Usar herramientas procedentes de la nube (We Transfer, Dropbox, Scribd, Slideshare, Scoop it, Pinterest, Google Drive...) para compartir información, conocimientos y/o recursos con otras personas.	1	2	3	4	N
6.- Crear y gestionar una página web, blog, portal propio o similar para compartir contenidos digitales con los demás.	1	2	3	4	N
7.- Acceder a sitios web y/o servicios on-line de organizaciones públicas y/o privadas para consultar información de interés.	1	2	3	4	N
8.- Utilizar las T.I.C. para participar en acciones ciudadanas (lobby, peticiones, denuncias, movilizaciones sociales y similares).	1	2	3	4	N
9.- Comunicarse con alguna organización pública o privada a través de Internet para opinar sobre temas de actualidad, sociales o políticos y/o aportar alguna idea propia.	1	2	3	4	N
10.- Utilizar herramientas de carácter colaborativo para la gestión de proyectos en los que participa y/o para la ejecución, planificación y seguimiento compartido de tareas (Google Docs, Teambox, Basecamp, Google Calendar, ...) que no precisen de un encuentro físico previo.	1	2	3	4	N
11.- Emplear sistemas de web conferencing para comunicarse con otras personas en tiempo real (Telepresencia, telerreuniones, audio/vídeo/multi-conferencia) – Webex, Join me...	1	2	3	4	N
12.- Utilizar las funciones de colaboración de los paquetes de software y de los servicios de colaboración basados en la web (control de cambios de un documento, comentarios sobre un recurso digital, etiquetas, contribución a wikis, etc.).	1	2	3	4	N
13.- Emplear los “códigos de buena conducta” socialmente aceptados en el uso de la red (no utilizar mayúsculas, referirse a otros a través de sus nicks o apodos, usar emoticonos de refuerzo...).	1	2	3	4	N
14.- Participar en la red con educación y respeto, evitando expresiones ofensivas desde los puntos de vista de la cultura, religión, raza, política o sexualidad.	1	2	3	4	N
15.- Mostrar flexibilidad y adaptación personal a diferentes culturas de comunicación digital, aceptando y apreciando la diversidad.	1	2	3	4	N
16.- Generar un perfil público (personal y/o profesional) en línea ajustado a sus necesidades personales valorando las ventajas y los riesgos que ello implica.	1	2	3	4	N

17.- Gestionar varias identidades digitales en función del objetivo, del contexto y del público al que está dirigido de manera que proteja su reputación digital (fotografías, mensajes, comentarios, ...).	1	2	3	4	N
18.- Controlar la información y los datos que produce al usar la red rastreando su propia huella digital.	1	2	3	4	N
19.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN ES...	1	2	3	4	N
C.- CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES					
1.- Producir contenidos digitales en múltiples formatos con más de una herramienta (aplicaciones de móvil, de ordenador, tablet...), sabiendo cuál de ellas se adapta mejor al tipo de creación que quiere desarrollar.	1	2	3	4	N
2.- Expresarse adecuadamente con el apoyo de diferentes medios digitales (esquemas gráficos, mapas mentales o conceptuales, diagramas, etc.) para difundir información y conocimiento.	1	2	3	4	N
3.- Usar funciones básicas de edición para modificar contenido digital.	1	2	3	4	N
4.- Editar digitalmente el formato de diferentes tipos de archivos (fotografías, vídeos, textos, audio...).	1	2	3	4	N
5.- Combinar diferentes contenidos existentes para la creación de otros contenidos nuevos.	1	2	3	4	N
6.- Diferenciar los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están.	1	2	3	4	N
7.- Aplicar los diferentes tipos de licencias existentes (Copyright, Copyleft, Creative Commons, dominio público) a la información que utiliza y genera en la red.	1	2	3	4	N
8.- Referenciar debidamente aquellos contenidos que utiliza y que pertenecen a otras personas (libros, imágenes, artículos, vídeos, etc.).	1	2	3	4	N
9.- Realizar cambios básicos en los ajustes de las aplicaciones digitales que utiliza.	1	2	3	4	N
10.- Aplicar una configuración avanzada al software que utiliza habitualmente para que se adapte mejor a nuestras necesidades.	1	2	3	4	N
11.- Codificar y programar software para que éste se adapte a sus necesidades personales y profesionales.	1	2	3	4	N
12.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES ES...	1	2	3	4	N
D.- SEGURIDAD					
1.- Instalar, ejecutar y actualizar un antivirus o similar para protegerse de amenazas propias de su interacción con la red (<i>malware, virus, etc.</i>).	1	2	3	4	N
2.- Emplear estrategias diversas para evitar riesgos de seguridad en su interacción con medios y herramientas digitales.	1	2	3	4	N
3.- Tomar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de estafa, robo o similar en la red.	1	2	3	4	N
4.- Ser consciente de cómo los datos sobre su identidad digital pueden ser utilizados por otras personas en Internet (estafas por robo de identidad o de otras credenciales, etc.).	1	2	3	4	N
5.- Extremar las precauciones necesarias al registrarse en una página o al realizar operaciones a través de Internet antes de dar o recibir información personal comprometida (DNI, dirección, edad, teléfono, datos bancarios/tarjeta de crédito, fotos personales, vídeos...).	1	2	3	4	N
6.- Comprobar que, al transmitir datos sensibles como los anteriores, la conexión es segura y que la página en la que efectúa la operación cuenta con un certificado de seguridad y que éste es emitido por una autoridad certificadora de confianza.	1	2	3	4	N
7.- Aplicar estrategias adecuadas para evitar los riesgos de salud que puede comportar el uso inadecuado de las T.I.C. (aspectos ergonómicos, adictivos, etc.).	1	2	3	4	N
8.- Adoptar mecanismos de prevención para evitar el acoso a través de la red hacia usted o los suyos.	1	2	3	4	N
9.- Controlar los elementos distractores propios de las T.I.C. que entorpecen su uso eficaz y eficiente.	1	2	3	4	N
10.- Seleccionar medios digitales seguros, adecuados, eficientes y rentables para sus intereses personales o profesionales.	1	2	3	4	N
11.- Aplicar medidas básicas para ahorrar energía (evitar la impresión innecesaria en papel, apagar los equipos/dispositivos al término de su uso, evitar la suspensión prolongada, etc.).	1	2	3	4	N
12.- Desarrollar estrategias que reduzcan el impacto medioambiental de las T.I.C. (reciclar sus componentes, cambiar el disco duro, llevar los dispositivos obsoletos a puntos limpios, reciclaje, etc.).	1	2	3	4	N
13.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE SEGURIDAD ES...	1	2	3	4	N
E.- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS					
1.- Resolver cualquier tipo de problema que puede surgir cuando las tecnologías o dispositivos que utiliza no funcionan correctamente.	1	2	3	4	N
2.- Identificar alternativas adecuadas cuando no puede resolver los problemas en primera instancia y es necesario realizar las cosas.	1	2	3	4	N
3.- Utilizar una combinación variada y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para la resolución de problemas.	1	2	3	4	N
4.- Identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional o área de conocimiento.	1	2	3	4	N
5.- Tomar decisiones sólidas a la hora de elegir una herramienta, software o servicio para la ejecución y/o resolución de problemas y tareas.	1	2	3	4	N
6.- Evaluar adecuada y críticamente, cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a sus necesidades y objetivos.	1	2	3	4	N
7.- Utilizar una combinación heterogénea y equilibrada de tecnologías digitales y no digitales para dar respuesta creativa a sus necesidades personales.	1	2	3	4	N
8.- Construir conocimiento significativo a través de los recursos digitales disponibles.	1	2	3	4	N
9.- Combinar diversas herramientas y aplicaciones para expresarse de forma creativa (texto, presentaciones, imágenes, audio, vídeo, etc.).	1	2	3	4	N
10.- Mantenerse al día en relación a las nuevas tendencias de los medios digitales, autorregulando su aprendizaje y adquiriendo otras destrezas tecnológicas.	1	2	3	4	N
11.- Gestionar sus propias metas y diagnosticar deficiencias en la competencia digital requerida para alcanzar las mismas, así como para responder a sus necesidades personales y/o profesionales.	1	2	3	4	N
12.- Evaluar la evolución de su alfabetización y competencia digital adaptándose a los nuevos tiempos.	1	2	3	4	N
13.- EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL EN MATERIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ES...	1	2	3	4	N
F.- FINALMENTE, SEÑALE CUÁL CREE QUE ES, EN GENERAL, SU NIVEL DE COMPETENCIA DIGITAL PARA DESARROLLARSE PERSONAL Y PROFESIONALMENTE EN LA SOCIEDAD ACTUAL:	1	2	3	4	N

FIN DEL CUESTIONARIO
¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!!

ANEXO II: PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO DE ESTUDIO POR EL MÉTODO DE OPINIÓN DE EXPERTOS



Departamento de Didáctica y Organización Escolar
de la Universidad de Granada

COMPETENCIA DIGITAL: TEST DE AUTODIAGNÓSTICO

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO DE ESTUDIO POR EL MÉTODO DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Estimado/a colega:

Con motivo de un estudio de tesis doctoral financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España y que estamos llevando a cabo en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, le presentamos a continuación un cuestionario que trata de indagar el nivel de competencia digital del futuro docente de Educación Primaria y en el que se persiguen los siguientes objetivos:

1.- *Objetivo General:* Analizar el nivel de competencia digital autopercebida en el alumnado del cuarto curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía.

2.- *Objetivos Específicos:* Conocer, describir y valorar la autopercepción de los estudiantes de 4º curso del Grado de Educación Primaria de las distintas universidades públicas y presenciales de Andalucía sobre su competencia en materia de:

- Acceso, almacenamiento y gestión de la información digital. (*Dimensión A del cuestionario*).
- Comunicación, colaboración e interacción con los demás a través de medios digitales. (*Dimensión B del cuestionario*).
- Creación, desarrollo e integración de contenidos digitales. (*Dimensión C del cuestionario*).
- Garantizar su seguridad en el uso e interacción con medios digitales. (*Dimensión D del cuestionario*).
- Resolución de problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales. (*Dimensión E del cuestionario*).

Nos gustaría contar con su valiosa opinión como experto acerca de la calidad del contenido de este cuestionario y su grado de adecuación a los objetivos planteados. Para ello, le agradeceríamos que cumplimentase el instrumento que le presentamos a continuación.

Antes de continuar, **es preciso mencionar que la presente relación de ítems son adaptaciones ampliamente consensuadas procedentes del Marco Común de Competencia Digital Docente, publicado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España a través del Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado, así como del Marco europeo de competencia digital (DIGCOMP) del Joint Research Centre de la Comisión Europea.**

¡¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y COLABORACIÓN!!!

PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

En este apartado, nuestro objetivo es averiguar si existe univocidad en el lenguaje que se ha empleado en cada una de las preguntas y respuestas de los ítems. La redacción que se utiliza, ¿es clara y sin ambigüedades? Por favor, conteste SÍ o NO para cada ítem.

RELACIÓN DE ÍTEMS DEL CUESTIONARIO														
I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	I.7	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8
A.9	A.10	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8	B.9	B.10	B.11	B.12	B.13
B.14	B.15	B.16	B.17	B.18	B.19	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	C.7	C.8	C.9
C.10	C.11	C.12	D.1	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8	D.9	D.10	D.11	D.12
D.13	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	E.6	E.7	E.8	E.9	E.10	E.11	E.12	E.13	F.1

Por favor, realice una valoración de 1 a 4 en relación a la importancia que le concede a cada uno de los ítems que se presentan para estudiar el tema de investigación (1: Ninguna; 2: Poca; 3: Bastante; 4: Mucho).

RELACIÓN DE ÍTEMS DEL CUESTIONARIO														
I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	I.7	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8
A.9	A.10	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8	B.9	B.10	B.11	B.12	B.13
B.14	B.15	B.16	B.17	B.18	B.19	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	C.7	C.8	C.9
C.10	C.11	C.12	D.1	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	D.7	D.8	D.9	D.10	D.11	D.12
D.13	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	E.6	E.7	E.8	E.9	E.10	E.11	E.12	E.13	F.1

¿Añadiría algún ítem?

En caso afirmativo, ¿cuál/cuáles?

Por último, exprese cuantas consideraciones y recomendaciones considere oportunas.

ANEXO III: PROTOCOLO DE ENTREVISTA

PROTOCOLO DE ENTREVISTA CIENTÍFICA A FUTUROS DOCENTES QUE SE ENCUENTRAN CURSANDO EL ÚLTIMO CURSO DE LA TITULACIÓN DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA EN ANDALUCÍA

Grupo de Investigación



Análisis de la Realidad Educativa

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS FUTUROS DOCENTES

- 1.1 ¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?
- 1.2 ¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?
- 1.3 ¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

2. COMPETENCIA DIGITAL GENERAL

- 2.1 ¿Qué entiende por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?
- 2.2 ¿Qué importancia le da en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?
- 2.3 ¿Cómo diría que es su nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a sus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarse y colaborar con los demás, mantenerse seguro en su interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.
- 2.4 ¿Cree que la oferta formativa que ha cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de su competencia digital? ¿Por qué?
- 2.5 ¿Introduciría cambios en su plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?
- 2.6 ¿Cuáles piensa que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como usted? ¿Y las que entorpecen?

- 2.7 ¿Cree que la carrera le ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarse al mundo social y laboral de manera eficaz?
- 2.8 ¿Piensa que tener un alto grado de competencia digital le traerá beneficios en su futuro laboral? ¿Por qué?

3. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL

- 3.1 ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?
- 3.2 El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como usted dicen sentirse menos habilidosos. ¿A qué cree que se debe esta situación?
- 3.3 Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué cree que los estudiantes como usted afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

4. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN

- 4.1 ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de comunicarse, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?
- 4.2 La mayoría de sus compañeros poseen un nivel competencial mayoritariamente básico en lo que respecta a crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensa que esto es así?
- 4.3 Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensa que es el motivo de esta situación?
- 4.4 Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos meramente básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que coopera. ¿Cuál es la causa de esta situación según su punto de vista?

- 4.5 Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital; es decir, todo aquello que queda reflejado y perenne en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

5. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES

- 5.1 ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?
- 5.2 ¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?
- 5.3 Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en la que se refiere a la destreza de estudiantes como usted para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizan, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensa que esto es así?

6. SEGURIDAD

- 6.1 ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interacciona con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?
- 6.2 En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según su opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 7.1 ¿Cuáles diría que son sus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?
- 7.2 Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico,

así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan.
¿Cuál es la causa de esta situación según su punto de vista?

7.3 Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como usted tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

7.4 Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión le merece este resultado?

ANEXO IV: TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS

SUJETO ENTREVISTADO: ESTUDIANTE DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Estudio en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Tengo 21 años y accedí mediante la prueba de Selectividad.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Puff, pues a ver, creo que nunca me he puesto a contar cuántas horas me paso al día. Mmm..., pues, no sé, más o menos alrededor de unas 6 horas diría yo, aunque quizás más, pues a veces creo que no soy consciente de ello. Fundamentalmente me conecto a través del móvil; siempre lo llevo conmigo y es el dispositivo que tengo más al alcance de mi mano diariamente.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Creo que ha influido un poco de todo, ¿no?. Por ejemplo, de pequeña asistí a un curso de mecanografía, así que creo que mi primer contacto fue a través de ese curso. La verdad que lo agradezco, pues me ha ayudado bastante en la carrera. Además, yo creo que eso también influyó en que empezase a coger más el ordenador e interesarme por la tecnología. Sí, definitivamente sí. Fue así. La escuela también influyó mucho en que tuviese que apuntarme a ese curso. Se fomentaba cada vez más el uso del ordenador y, al fin y al cabo, tenías que saber más o menos defenderte. Sin embargo, realmente nunca nos enseñaban a cómo utilizar ciertas cosas.

Cuando tenía que hacer algo normalmente lo buscaba por Internet; viene todo prácticamente. Así que yo diría que, fundamentalmente, yo solita he ido marcando mi aprendizaje y buscando la solución para hacer algo cuando no sabía.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Ser competente digitalmente es saber manejar la tecnología de manera eficaz. Si tienes un alto grado de competencia digital tienes muchos conocimientos tecnológicos y de dominio del uso de las TIC.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Creo que es verdaderamente importante. Dominar la tecnología hoy en día es algo absolutamente necesario porque cada vez la sociedad lo va demandando más, en todos los contextos y ámbitos laborales.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Creo que tengo un nivel medio. Normalmente sé gestionar bien la información y me gusta bastante lo que es la creación de contenidos digitales. Por ejemplo, tengo buenas habilidades con el Photoshop y también con el Movie Maker. Además, manejo bien el paquete de Office y conozco otros programas o portales web para hacer presentaciones y demás. También sé cómo comunicarme a través de dispositivos digitales diferentes (ordenador, móvil, ...) ya sea a través de mensaje instantáneo, email, videollamada, ... La seguridad más o menos es mi punto débil, y para resolver problemas con el uso de la tecnología pues, depende, no soy muy mañosa, la verdad.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Definitivamente no. A ver, como ya te he dicho antes, dominar la tecnología es algo muy importante en la actualidad y en mi carrera solamente había una asignatura relacionada con esto. ¿Tú te crees? Creo que se deberían implantar más asignaturas para mejorar nuestras habilidades con las TIC y nuestra competencia digital.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. La asignatura que tuve de Recursos Tecnológicos es insuficiente para conocer y poner en práctica diferentes conocimientos y habilidades relacionadas con el uso de las TIC. Creo que la oferta de asignaturas debería ser más amplia y con más variedad.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Me ha ayudado algo. Sin embargo, como ya te he dicho, creo que se debería incidir más en este aspecto y enseñarnos más y mejor a cómo usar la tecnología en el aula.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Principalmente el uso de metodologías basadas en TIC. Sin embargo, si el empleo de este tipo de metodologías no va acompañado de un conocimiento sólido por parte del profesor, finalmente los resultados no serán tan positivos como podrían llegar a serlo.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Sí, pues hoy en día dominar la tecnología es totalmente necesario y cada vez más importante, como podemos ver en nuestro día a día.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Normalmente suelo encontrar información rápidamente. Quizás si se trata de algo más concreto y específico me cuesta algo más. Mi punto débil sería, pues, quedarme en muchas ocasiones con la primera información que encuentro; aunque he tratado de ir arreglándolo a lo largo de la carrera.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Creo que nos falta formación respecto a estas habilidades.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

En mi opinión, creo que es porque realmente no nos fijamos bien, es decir, no nos paramos a mirar si una página puede ser o no fiable y pensamos que todas lo son.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre mis puntos fuertes se encuentra el hecho de comunicarme con otras personas a través de herramientas digitales. Entre los puntos débiles residiría el hecho de compartir documentos a través de plataformas online. No suelo hacerlo mucho, por lo que no estoy muy acostumbrada y mi nivel de destreza es menor.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que es algo que no ha primado en nuestra formación, por lo que realmente no nos sentimos muy capaces para hacerlo correctamente. Yo tengo conocimientos básicos acerca de cómo usar algunas plataformas que te posibilitan la creación de páginas webs. Pero en lo que se refiere a emplear estrategias más avanzadas, como puede ser la inserción de vídeos, diferentes pestañas, ponerla bonita y cosas así, mi nivel de destreza es menor.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Son prácticas que en la carrera nunca se han fomentado. Sí que es cierto que en alguna ocasión he recibido algún correo o alguna cadena a través de redes sociales o aplicaciones de mensajería instantánea sobre algún tema en concreto relacionado con movilizaciones sociales. Por ejemplo, recuerdo la que se creó contra la LOMCE. Sin embargo, los jóvenes tampoco estamos muy concienciados al respecto.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Principalmente porque tenemos conocimientos básicos sobre cómo editar un documento y trabajarlo de manera colaborativa a través de Google Docs. Sin embargo, en lo que se refiere a habilidades avanzadas nuestros déficits van aumentando. Además, tiene que haber seguramente multitud de herramientas diferentes y alternativas a la que te he dicho

anteriormente y que no sabemos utilizar. Nos hemos obcecado únicamente con ésta y con ella lo hacemos todo.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Puede ser porque sea algo que no nos hemos planteado hasta el momento, es decir, un joven de 21-22 años, ¿tú crees que se va a preocupar de mirar lo que hay sobre él en Internet? Lo dudo... En estos momentos pensamos más en otras cosas que en controlar todos los datos que producimos en la red.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Se me da bien la edición de imágenes, la creación de presentaciones con PowerPoint, Prezi, etc. Además, sé editar vídeos y me gusta hacerlo, por lo que considero que mi capacidad para el desarrollo e integración de contenidos digitales es buena. Entre los puntos débiles destacaría lo que se refiere a la creación de programas de ordenador o aplicaciones, de las que he oído hablar mucho muy recientemente. Sin embargo, desconozco totalmente cómo hacer este tipo de prácticas.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

A una falta de información por parte del estudiante. Reconozco que a lo largo de la carrera nos ha hablado sobre ello, pero muchas veces estudiamos para un examen y no solemos aplicar el conocimiento que hemos aprendido en la práctica diaria. De este modo, creo que es algo que siempre hemos arrastrado a lo largo de los cuatro años el hecho de referenciar debidamente. Nos hemos percatado de esta situación fundamentalmente cuando nos hemos enfrentado a la tarea de realizar el Trabajo Fin de Grado. Ahí se echan en falta haber adquirido correctamente todos esos conocimientos, pues es cuando más caña nos han metido con esto.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios

básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Porque es algo que no sabemos, no nos han enseñado cómo hacerlo y yo personalmente lo veo como algo muy complicado y difícil. Si no hemos tenido ese apoyo a lo largo de la carrera, deberíamos tratar de conocer estos aspectos a través de cursos o acciones similares de formación, ya que un proceso autodidacta en este sentido lo veo más complicado.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Es uno de mis puntos débiles. Tengo instalado un antivirus en el ordenador. Sin embargo, no lo actualizo tal y como debería de hacerlo y ahora mismo lo tengo caducado. Puede ser que no sea consciente de todos los peligros que entraña el hecho de interaccionar con medios digitales.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

A que cuando estamos haciendo algo con el ordenador, al fin y al cabo, siempre solemos mirar otras cosas como redes sociales, que si un vídeo, música, etc... Es evidente, las TIC contribuyen en sí mismas a dispersarnos de nuestros objetivos en muchas ocasiones.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre mis puntos fuertes destacaría el hecho de saber utilizar diferentes herramientas para expresarme de manera creativa. Sin embargo, en lo que se refiere a la resolución de problemas técnicos tengo escasos o nulos conocimientos al respecto.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

La falta de conocimiento al respecto.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál

es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue.

¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que es porque no se nos ha formado en una variedad de tecnologías y recursos digitales. Mayormente conocemos las básicas que todo el mundo puede llegar a conocer. Sin embargo, en educación hay muchas herramientas que se pueden utilizar para una cosa u otra. Si no vemos esos contenidos en la carrera, no podremos saber cómo hacerlo.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que ese aspecto va dentro de la persona y del interés que le suscite saber manejar correctamente las TIC, ¿no? Al fin y al cabo, si algo te interesa vas a hacer por conocer más al respecto y mejorar tus habilidades sobre ello.

E02: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Estudio en la Universidad de Sevilla. Tengo 21 años y estoy aquí tras haber pasado la prueba de Selectividad.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Alrededor de unas 6 horas al día, entre los trabajos de la Universidad, los ratos de WhatsApp, Facebook y demás... pues, más o menos eso.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Fundamentalmente a través de vídeos de YouTube, foros, páginas web, etc.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Saber manejarte muy bien cuando usas las tecnologías.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Hoy día es imprescindible saber usarlas, ya que día a día no paramos de usarlas.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Creo que tengo bastante conocimiento sobre las tecnologías a nivel usuario, es decir, Word, PowerPoint, Youtube, redes sociales, creación de vídeos, edición de imágenes, etc.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Por supuesto, hemos aprendido muchos recursos que podemos utilizar en educación que son verdaderamente interesantes.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. Plantearía implantar más asignaturas, para así tener una mayor formación y educar con mayor eficacia, calidad y éxito.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Sí, en algunos aspectos. Creo que me queda mucho por aprender.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Principalmente que el profesor sepa también utilizarlas y enseñe a los alumnos cómo hacerlo. Creo que esa facilita y entorpece a la vez. Además, hay poco conocimiento sobre la buena utilidad que las tecnologías pueden tener en la educación.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

No, porque con ellas si no se es capaz de transmitir una serie de contenidos, unos valores y unas normas, no será beneficioso.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mis puntos fuertes serían la localización de información, recuperarla y almacenarla. Los débiles quizás sean a la hora de evaluarla; me cuesta

un poco más. A veces he llegado a poner información de páginas webs poco fiables, pero eso lo he ido aprendiendo y mejorando a lo largo de la carrera.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Principalmente a la falta de formación. La verdad es que yo dí las RSS en la asignatura de Recursos, pero nunca más las volví a utilizar. Volvemos a lo mismo; si todo se queda en una materia aislada y que no tiene continuidad...y si encima dejamos de utilizarla, pues olvidamos el conocimiento. Creo que la mayoría de nosotros accede a la información poniendo las palabras que le interesan simplemente en el buscador.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Normal, porque a mí también me pasa. Yo creo que es porque no nos fijamos bien y nos quedamos con lo primero que encontramos.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mis puntos fuertes serían el uso de aplicaciones de mensajería instantánea, Dropbox, Google Drive y cosas así. Así suelo intercambiar la información y, claro, a través del email cuando se trata de algún trabajo o documento. Sé que todavía tengo que manejar muchas más páginas y herramientas para colaborar con los demás, así que quizás ese sería mi punto débil.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Normalmente porque no es algo que hagamos, es decir, yo hice una para una asignatura, pero ahí se quedó, y la verdad ni me acuerdo.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para

comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Creo que la juventud actual no está muy comprometida con ello. Por ello, la falta de interés es lo que hace que no conozcamos más sobre esto.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Porque solamente conocemos cómo trabajar a través de Google Docs. Creo que debe haber muchas más posibilidades a nuestro alcance que ni sepamos que existan.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Creo que es porque no somos conscientes de todo lo que puede llegar a suponer exponer nuestra identidad digital en la red y, por tanto, rastrear todos aquellos contenidos que hay sobre nosotros. Una vez en clase hicimos esta práctica y todos nos quedamos bastante sorprendidos de lo que puede suponer introducir tu nombre y apellidos en el buscador de Google.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mis puntos fuertes son la creación de presentaciones con algunas herramientas para ello como las que te he dicho antes (PowerPoint, Prezi...) y hacer vídeos básicos. Entre los débiles estaría la capacidad de hacer cosas que supongan un conocimiento más avanzado.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

Quizás no veamos el sentido de utilidad que ello tiene y no reconocemos el derecho de la propiedad intelectual.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Fundamentalmente porque no hemos tenido contacto con ningún tipo de formación en el que se nos haya enseñado a hacer estas cosas.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Diría que tengo un nivel bastante básico en esta destreza, pues lo único que hago para mantener mi seguridad en la red es tener instalado un antivirus, por lo que mis puntos débiles están en el desconocimiento total que puede suponer Internet para nosotros.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Las TIC ofrecen muchas posibilidades para trabajar, pero también para entretenerte haciendo otras cosas como mirar redes sociales, editar alguna foto para subirla, chatear con alguna amiga o amigo...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que no sabría decirte ahora mismo ningún punto fuerte, pues resolver problemas con las TIC no se me da nada bien.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Yo creo que es porque no sabemos cómo hacerlo. En mi caso es así, vaya. Nunca he recibido formación al respecto.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Fundamentalmente al desconocimiento que tenemos sobre la amplia variedad de tecnologías digitales que pueden utilizarse para el campo de la docencia.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que es una falta de implicación por parte nuestra. A ver, cuando vayamos realmente a un centro a trabajar seguro nos pondremos las pilas para mejorar nuestra competencia digital y actualizar nuestros conocimientos al respecto.

E03: ESTUDIANTE HOMBRE DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Facultad de Educación de la UGR. Tengo 23 años y accedí con la nota de selectividad.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Unas cinco horas más o menos. Me suelo conectar desde diversos dispositivos, aunque mi móvil siempre va conmigo...

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Fundamentalmente a través de un proceso autodidacta.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Saber hacer diversas operaciones a través del ordenador, móvil o tablet. Como realizar búsquedas de información, añadir etiquetas sociales, manejar redes sociales o software específicos.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Una importancia máxima, ya que el mundo laboral requiere de profesionales que sepan manejar las tecnologías básicas (ofimática) y

superiores (software específicos de puestos laborales como arquitectura, contabilidad...)

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Buena. Creo que sé buscar información y discernir entre ella, crear algún contenido digital básico a través de software libre y sencillo, manejo adecuado de redes sociales y búsquedas en internet para saber resolver problemas que surjan.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

No, las materias donde se utilizan las TIC eran muy pocas. La mayoría de aprendizaje con su uso ha sido autodidacta.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. Por ejemplo, utilización de buscadores, redes sociales colaborativas, fomento de la participación virtual en asignaturas...

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

No, creo que no prepara lo suficiente para ser competente digitalmente en diferentes aspectos, quizás de modo superficial pero no profundizando...

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Entre las que lo facilitan podemos destacar las búsquedas de información guiadas, establecimiento de foros, redes colaborativas, metodologías innovadoras con el uso de las TIC...

Entre las que lo dificultan sería la formación docente, pues la mayoría son mayores y no suelen aplicar las tecnologías en sus clases.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Sí, ya que es habitual utilizarlas en un puesto de trabajo. Sobre todo en la docencia donde las instituciones educativas casi que obligan su uso.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Como punto fuerte creo que sé discernir la información en red. Como punto débil quizás sea organizar toda esa información de manera adecuada y de forma que le saque más provecho.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Principalmente a la falta de formación que hemos recibido en este sentido. Se deberían hacer más acciones formativas sobre ello.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Creo que la razón principal, a parte del desconocimiento por parte de muchos compañeros (entre los que me puedo llegar a incluir), es que no llegamos a observar bien y evaluar el contenido de dichas páginas web. De este modo, el problema reside en la falta de formación, así como en el hecho de que nos fijemos bien y analicemos el contenido de manera que sepamos que está avalado por alguna institución de confianza.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Se me da bastante bien colaborar a través de canales digitales mediante las herramientas que nos ofrece la nube, así como las redes sociales para comunicarme con los demás y compartir contenidos.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Falta de formación al respecto. No se nos ha incidido mucho sobre esto.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Por un lado, a la falta de interés por parte de los estudiantes en este tipo de movilizaciones y de cualquier otra índole, aunque no sea a través de medios digitales. Por otro lado, nunca se nos ha hablado de ellas en clase. Yo conozco alguna plataforma pero gracias a otras vías de conocimiento.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

En algunas ocasiones te encuentras con gente que sigue teniendo cierta reticencia a usar estos medios para hacer trabajos, prefiriendo quedar todos con sus portátiles en un mismo espacio y trabajar de manera conjunta. Creo que es algo que depende un poco de la persona y de lo que le resulte más cómodo o no. Si nos encontramos ante un caso como este, en el que prefieran apostar por la reunión física, terminarán por no desarrollarse estas habilidades o lo harán en un futuro próximo.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Los jóvenes no somos realmente conscientes del peligro que supone exponer nuestra identidad digital en la red. No pensamos a largo a plazo o, algunos no lo hacen. Por ello, no vemos las consecuencias que ello pueda conllevar para nosotros en nuestro futuro...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sé crear e integrar contenidos digitales básicos. En lo que respecta al desarrollo de algún software o programación mis conocimientos son nulos. En el primer caso puedes aprender de manera autónoma y pienso que las tareas son más fáciles que en el segundo.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

La mayoría de la formación recibida sobre este aspecto ha sido la relacionada con la normativa APA. Realmente en pocas ocasiones nos

han hablado de los tipos de licencias. Ahora bien, admito que a pesar de que los docentes a lo largo de la carrera nos han insistido mucho con el hecho de referenciar los libros y demás conforme a la normativa APA, el alumnado no hemos terminado de comprender ni entender el por qué de este hecho.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que son habilidades avanzadas que ni siquiera sé si tienen cabida o deben tenerlo en nuestra carrera. Es cierto que deberían enseñarnos a adaptar el contenido digital a la diversa de población que se nos puede presentar en el aula, pero realmente nunca hemos tenido algún tipo de formación así. Sería interesante, pues, implantar más materias e incluso más específicas sobre algún punto determinado como el que te he mencionado antes: TIC y atención a la diversidad, y que la que se contemplen todos estos aspectos, por ejemplo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Tengo antivirus instalado en el ordenador, aunque no suelo estar muy pendiente de la protección personal de datos. Quizás este sería mi punto débil y tendría que mejorarlo.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Fundamentalmente porque la tecnología da pie a que el objetivo por el que nos habíamos planteado usarla se difumine, es decir, tenemos a nuestro alcance muchas posibilidades y, de vez en cuando, es inevitable no hacer otra cosa distinta a tu trabajo o a aquello que te habías propuesto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que tengo una capacidad media de resolución de problemas. Conozco cómo resolver algunos de ellos y cuando no, suelo buscar en Internet y, si la solución está a mi alcance, procedo a hacerla. Quizás mi punto débil esté a la hora de valorar e identificar qué tipo de herramienta

es más conveniente usar... Suelo probar con varias hasta que doy con la correcta.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan.

¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

La falta de formación al respecto. Al fin y al cabo, creo que es algo que depende del estudiante el hecho de querer conocer cómo resolver algo cuando no sabe cómo hacerlo. Y en Internet viene prácticamente todo...

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue.

¿Por qué piensas que esto es así?

Quizás porque hay tantas que no nos llegamos a aclarar sobre cuál es mejor y cuál puede beneficiarnos más. A veces también por el mero hecho de desconocer la existencia de muchas de ellas.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Demuestra la falta de implicación por parte de mi generación como futuros docentes. Posiblemente cuando nos enfrentemos a un contexto real de trabajo, es decir, cuando tengamos nuestra plaza en algún colegio tendremos que buscarnos la vida para saber dar respuesta a todas las situaciones que se nos vayan planteando.

E04: ESTUDIANTE HOMBRE DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

*En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Almería.
Tengo 22 años y accedí con la nota de selectividad.*

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Alrededor de unas 5 horas diarias. Accedo mayormente a través del móvil, debido a que siempre lo tengo en el bolsillo y me acompaña allá donde vaya. No obstante, si la tarea a realizar consiste en algún trabajo específico o sobre algo que sea más cómodo hacerlo con el ordenador prefiero decantarme por su uso.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Creo que han influido todas las etapas educativas, así como la gente que de manera informal te ha ido ayudado a hacer ciertas cosas y, por tanto, contribuyendo a la mejora de la competencia digital. No obstante, destacaría también un alto nivel de autodidactismo y autorregulación de mi propio aprendizaje pues, al fin y al cabo, creo que aprender sobre tecnología conlleva implícitamente una parte de autoformación.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Entiendo que una persona es competente digitalmente cuando sabe desenvolverse de manera eficaz y eficiente con diferentes medios y herramientas tecnológicas y sabe aplicarlas a su campo profesional de manera positiva, de forma que consiga los objetivos que se había propuesto de antemano al usarlas.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Una importancia máxima, puesto que desde la llegada de la sociedad de la información y tras la irrupción de la sociedad del conocimiento, la tecnología ha irrumpido en todas las esferas de nuestra sociedad. No solamente necesitamos ser competentes digitalmente para insertarnos laboralmente, sino también para incluirnos en la sociedad.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Considero que tengo un nivel intermedio pues, aunque en cierto modo pienso que tengo buenas habilidades y desde siempre se me ha dado bien manejarme con dispositivos y recursos tecnológicos, sé que aún me queda mucho por aprender.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

De manera parcial, pues sí ha contribuido a que pongamos en práctica una serie de conocimientos y habilidades a la par que ha fomentado el desarrollo de otros. No obstante, creo que la oferta formativa en la que se incluya la tecnología debe ser más amplia y extensa; en otras palabras, más acorde con lo que la sociedad demanda de nosotros...

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. Introduciría, como bien te he comentado anteriormente, nuevas asignaturas en el plan de estudios que contemplen la inclusión de las TIC en sus prácticas. Además, éstas se deberían trabajar de manera transversal, incluyéndolas en todas las materias, aunque, para eso, se precisaría de un mayor nivel competencial por parte de nuestros docentes, pues ya sea por edad, interés personal, nivel de ocupaciones u otras motivaciones no terminan de ser un ejemplo para nosotros en lo que al dominio de la tecnología se refiere.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Ha contribuido a la mejora de mi competencia digital, pero no creo que la carrera ni su plan formativo me haya capacitado para ello. Es fundamental la dedicación personal y el empeño que yo he puesto en ello. Además, soy consciente de que tengo muchas lagunas de aprendizaje y que me queda mucho por aprender.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Especialmente el uso de metodologías donde se tengan que poner en práctica ciertas habilidades como la competencia digital a la hora de buscar información, crearla, hacer presentaciones, vídeos, innovar... Además, el docente también tiene que ser una persona de referencia que domine la tecnología y, por supuesto, incluir las TIC en el desarrollo de sus asignaturas.

En mi opinión, creo que el desarrollo de la competencia digital lo entorpecen aquellos docentes que siguen apostando por las clases magistrales o por aquellos que dan prioridad al conocimiento teórico que al práctico.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Indudablemente. Tener un alto grado de competencia digital es indispensable en la realidad actual, por lo que creo que a toda persona le traerá beneficios respecto a su futuro laboral.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Suelo buscar y acceder a la información de manera rápida. Además, tengo buenas habilidades para almacenarla, aunque mi punto débil reside en la organización de la información. A veces almaceno tantos documentos que no puedo acceder a ellos rápidamente por no recordar dónde los había guardado.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Creo que ello se debe a la falta de interés por parte del alumnado y, en cierto modo, también al poco reconocimiento que tiene por parte de los alumnos el hecho de saber emplear este tipo de mecanismos para filtrar aún más la información. Por ello, pienso que se debería incidir más en este aspecto a lo largo de la carrera y formarnos más sobre estas competencias.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Creo que se debe a una falta de formación hacia nuestra persona, así como un bajo interés mostrado por el futuro docente en buscar e indagar sobre estos parámetros de confianza y que, a su vez, nos garanticen nuestra seguridad cuando interaccionamos con la red.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interaccionar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre mis puntos fuertes destacaría mi capacidad para comunicarme a través de diferentes herramientas, dispositivos, intercambiar información, participar en redes sociales, plataformas, etc. Además, sé cómo colaborar con los demás a través del paquete ofimático online de Google. Entre mis

puntos débiles cabría destacar el hecho de mejorar mi capacidad sobre la gestión de mi identidad digital.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que se debe a la falta de formación e interés por parte del alumnado. Puedes aprender realmente a crear y gestionar alguna página de ese tipo de manera autónoma, pero si el interés no existe...no te vas a preocupar en hacerlo. Si, además, tampoco la formación es adecuada y la motivación inexistente o muy baja... ahí tienes el resultado.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Fundamentalmente a la falta de interés e implicación de las personas jóvenes ante peticiones de este tipo. El hecho de no estar interesados en estas movilizaciones hace que no se preocupen en conocer los diferentes medios que existen para ello. Además, tampoco se nos ha hablado de ello en la carrera. Yo conozco algunas plataformas porque las he buscado yo o porque me han llegado al correo, WhatsApp o redes sociales...

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Creo que la gente se sigue decantando en la actualidad por los encuentros tradicionales. Aunque se trabaje colaborativamente a través de Internet, son muchos los alumnos que siguen prefiriendo mantener el contacto cara a cara y repartirse las tareas de forma que cada uno trabaje en lo suyo, pero lo hagan todos en el mismo espacio físico, aunque, si te soy sincero, en este tipo de reuniones se hace de todo menos trabajar de verdad.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Creo que se debe a la falta de consciencia por parte de la juventud de que los datos que ponemos en Internet pueden jugarlos, en un futuro, una mala pasada. La mayoría de nosotros colgamos contenido audiovisual sin pensar más allá que mostrar a los demás que no lo estamos pasando bien. Sin embargo, no nos preocupamos en qué perjuicios nos podrán traer el día de mañana ni tampoco en buscar aquello que Google dice sobre nosotros...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sé defenderme bastante bien con la creación de imágenes, infografías, presentaciones, vídeos... a nivel básico-medio. Quiero decir..., que sé hacer bastantes cosillas pero no evidentemente a nivel profesional (ya me gustaría). Mis puntos débiles estarían en la parte de programación y licencias de esta parte de la competencia digital, por falta de formación al respecto.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

Creo que se debe, por un lado, a la falta de interés por parte del estudiante pues es algo que puedes aprender por ti mismo, aunque a veces por intentar acabar las cosas rápido no le prestamos la atención que debiésemos. Por otro lado, también es causa de la falta de concienciación que tenemos y de la escasa formación que hemos recibido al respecto, pues la inmensa mayoría de los profesores que he tenido solamente nos han hablado de la normativa APA.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Fundamentalmente a que no hemos recibido acciones formativas ni contenidos sobre aspectos relacionados con esto. En atención a la diversidad nos hablaron de adaptaciones de programas informáticos, pero no nos dijeron cómo hacerlo... Así que imagino que es algo que tendremos que aprender por nuestra cuenta o que debiesen incluir en los planes formativos de la carrera.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mis puntos fuertes residen en que sé proteger mis dispositivos en cierta medida, con algunas configuraciones avanzadas. No obstante, se me escapa mucho de las manos, pues cada vez son más los tipos de virus y riesgos que conlleva el hecho de interaccionar con la red.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

A la capacidad de concentración del propio alumno, su implicación en el desarrollo de una tarea, su grado de motivación... Son aspectos que influyen a la hora de que te entretengas más o menos cuando realizas una tarea con algún dispositivo tecnológico.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sé cómo solucionar algunos problemas técnicos básicos, así como construir conocimiento significativo mediante los dispositivos digitales. Entre los débiles destacaría la evaluación constante de mi competencia digital, pues, aunque trate de mantenerme al día, son tantas las innovaciones que surgen que es imposible estar pendiente a todas.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

A la escasez de conocimiento al respecto, la falta de formación, la falta de interés en buscar la solución... Es más fácil que otros lo hagan por ti, ¿no?

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Fundamentalmente, y me vuelvo a repetir, este hecho reside en la falta de formación al respecto. Existen muchas tecnologías digitales que no conocemos, ni sabemos realmente cómo evaluar cuál herramienta es mejor o cuál va a funcionar mejor en cada caso.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que esto es intrínseco a la persona, es decir, si un docente se siente implicado con su práctica y con su desarrollo profesional, se interesará en conocer más y mejor sobre las distintas tecnologías que existen en su campo. De él dependerá, fundamentalmente, la renovación continua en este ámbito, pues sabemos que la tecnología es algo inacabado y donde constantemente están surgiendo nuevos avances que requieren de un reciclaje continuo.

E05: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

En la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga. Tengo 21 años y accedí mediante selectividad.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Alrededor de cinco o seis horas diría yo. Suelo conectarme sobre todo desde el móvil para la consulta de información o comunicarme con los demás. No obstante, también utilizo mucho el ordenador para lo que es realizar trabajos o cuando necesito buscar información durante un período más largo de tiempo.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

La carrera en sí ha contribuido a que mejore mis conocimientos sobre las TIC. No obstante, predomina una adquisición mayoritaria a través de la autorregulación de mi propio aprendizaje, es decir, a partir de un proceso autodidacta.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Ser competente digitalmente en mi opinión significa conocer bien las tecnologías digitales y ser capaz de utilizar, analizar y tratar la información con herramientas tecnológicas.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Actualmente la tecnología está en un continuo avance y es importante que las personas tengan conocimientos ricos sobre la tecnología, ya que vivimos en un mundo donde ya desde nuestras generaciones somos nativos digitales y nos ayuda para todo en general.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Mi nivel de competencia digital lo considero medio-alto, ya que desde hace muchos años he estado en contacto con la tecnología, me desenvuelvo bien y soy capaz de buscar y tratar la información que leo y saber si es viable. Además, interacciono diariamente con la red y sé tratar las redes. Tengo conocimientos de sus ventajas e inconvenientes y gestiono la información con escasos problemas, aunque con respecto a la creación de contenidos digitales tengo más deficiencia.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Considero que, gracias a la asignatura de Tecnologías de la Comunicación y la Información aplicadas a la Educación, mi competencia digital se ha incrementado de manera muy rápida, significativa y gratificante.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí, trataría más cómo podemos desarrollar y tratar la competencia digital y como ésta nos ayuda en las diferentes asignaturas, en el centro realizando más investigaciones sobre cómo se emplea la tecnología actualmente en los centros y compararla con otros lugares más avanzados en este ámbito.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Mayoritariamente sí.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

La investigación sobre todo del uso de la tecnología, de sus diversas aplicaciones, ver casos reales y conocer cómo se trata la tecnología en centros con diferentes metodologías, entre otras prácticas.

Entre las que entorpecen destacaría principalmente el tener al principio escasos conocimientos sobre la tecnología en la educación debido a que no se ha visto anteriormente.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Considero que sí. Tiene más beneficios alguien que tiene una gran competencia digital desarrollada, puesto que la tecnología avanza y saber conocimientos y tener capacidades para tratar con ella te da una mayor posibilidad de encontrar trabajo, por ejemplo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Como puntos fuertes destacaría identificar, localizar, recuperar, almacenar y organizar la información.

Como puntos débiles: analizar la información digital evaluando su finalidad y relevancia.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Principalmente a la falta de formación al respecto. No recuerdo haber estudiado nada en la carrera acerca de eso.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

El desconocimiento se debe a que no tenemos formación al respecto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Todos los aspectos de esta área en general son mis puntos fuertes. Quizás el punto más débil que tengo sería interactuar y participar a través de herramientas digitales.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

No se nos ha incidido mucho en la carrera sobre la importancia que puede tener esto, ni tampoco se nos ha guiado en la creación de alguna de ellas. Por tanto, falta de formación sería la causa principal creo yo.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Creo que se debe fundamentalmente a la falta de interés. Por ejemplo, si no hemos necesitado realizar ningún tipo de acción de este tipo, pues no nos interesamos en conocer cómo hacerlo.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Todavía existe mucha gente que prefiere optar por los métodos tradicionales, ya sea porque esta manera de colaborar les parezca más complicada o más fría, pues afecta a las relaciones sociales y a la riqueza de los encuentros presenciales.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Creo que cualquier joven sabe hacerse un perfil público y exponer su imagen en Internet. Ahora bien, ¿tenemos claro a dónde van a parar todos esos datos? Recuerdo ahora mismo cuando tenía una cuenta de Fotolog

que ya ni utilizo. Toda esa información está guardada en la red a disposición de cualquier persona que quiera consultarla y con esa edad ni era consciente de que mis acciones podían trascender en un futuro... Por tanto, la falta de consciencia por nuestra parte, así como del interés manifestado para realizar este tipo de acciones relacionadas con el rastreo de nuestra huella digital en internet son las principales razones por las que ocurre esto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre los puntos fuertes destacaría la integración y reelaboración de conocimientos y contenidos previos. Entre mis puntos débiles está la creación y edición de contenidos multimedia nuevos, programar y aplicar los derechos de propiedad intelectual.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

A la falta de conocimiento, formación e información al respecto. Quizás también influya la poca importancia que algunas personas le conceden al hecho de reconocer el esfuerzo que otras personas han dedicado a crear algún artículo, libro...

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Principalmente a la falta de formación al respecto. A mí por lo menos nunca me han enseñado a hacerlo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Como puntos fuertes destacaría la protección personal, de datos y de la identidad digital. y como débiles el uso seguro y sostenible de la seguridad.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Al igual que las TIC facilitan que el trabajo pueda realizarse de manera eficaz, controlando y gestionando mejor el tiempo, también contribuyen a entorpecerlo, pues son varias las posibilidades de ocio que nos ofrecen.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Puntos fuertes: Identificar necesidades y recursos digitales, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios digitales y uso creativo de la tecnología. Puntos débiles: tomar decisiones, actualizar la competencia propia y la de otros.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan.

¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Nunca se nos ha formado sobre esto. Creo que es algo que se escapa de nuestras manos como docentes...

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue.

¿Por qué piensas que esto es así?

Principalmente porque se nos ha formado en algunas pocas, sin enseñarnos la variedad y la amplia existencia de las mismas. Normalmente vamos a lo cómodo y a no indagar más.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Denota la falta de implicación por nuestra parte en ser cada día mejor docentes. Debemos mantenernos actualizados de manera regular adecuándonos a cada momento y a las tecnologías nuevas que vayan surgiendo en nuestro campo.

E06: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Actualmente me encuentro cursando mis estudios en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba. Tengo 23 años y accedí a través de la selectividad especialidad en Ciencias de la Salud.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Dedico más de cinco horas diarias, fundamentalmente a través de mi ordenador portátil y mi móvil.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Diría que, de manera autodidacta, ya que nunca he asistido a ningún curso específico para ello.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Entiendo ser competente digitalmente ser capaz de desenvolverse con las nuevas tecnologías y todo lo que ello conlleva. Es decir, saber utilizarlas de manera correcta.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Si es del uno al diez, completamente un diez. Bajo mi punto de vista, aquellas personas que no son competentes digitalmente se encuentran en una gran desventaja social, formativa...

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Creo que tengo un buen nivel de competencia digital en lo que respecta a habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarme y colaborar con los demás...pero, a la hora de mantenerme segura en mi interacción con la red no sabría decirte si soy muy competente, ya que creo que a veces eso puede escaparse de mis manos.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Sinceramente no, ya que la mayoría de los conocimientos que poseo los he tenido que aprender por mis medios.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Por supuesto. En el primer año de carrera cuando nos piden tantos trabajos a ordenador y a veces no tenemos tanta destreza para realizarlos darnos algunas clases de mejora... Del mismo modo, para conocer cómo gestionar la información relevante de internet para hacer el marco teórico de las investigaciones... A veces solo se centran en enseñarnos como citar a través de las normas APA pero en como seleccionar buenos gestores bibliográficos para poder organizar o buscar la información.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Si te refieres a la formación recibida no, pero a lo aprendido por mi cuenta creo que sí, aunque todavía me queda mucho por saber.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Entre las que lo facilitan destacaría el buen uso de la tecnología, el empleo de metodologías docentes con el uso de las TIC, el entrenamiento en la resolución de problemas al estudiante... Entre las que lo entorpecen destacaría la falta de formación al respecto, la escasa oferta formativa sobre algo tan importante como es el dominio de lo tecnológico, el hecho de que nuestros propios profesores que nos enseñan a lo largo de la carrera no sepan dominarlas correctamente...

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Sí, ya que así sabré desenvolverme mejor y trabajar de manera más efectiva.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre mis puntos fuertes destacaría saber acceder y gestionar la información, pues sé cómo utilizar gestores bibliográficos, por ejemplo. No obstante, a veces almaceno tanta información que evaluarla no es nada fácil.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde

los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

La falta de formación al respecto. Es algo que realmente no dominamos y por eso nos sentimos poco capacitados.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Debido a la falta de formación e información para evaluar una página web, así como la calidad y veracidad de su contenido.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mis puntos fuertes residen en saber comunicarme a través de diferentes medios y plataformas digitales. Sin embargo, los débiles residen en saber cómo hacerlo más correctamente para que el mensaje que pretendo transmitir sea más efectivo.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

En la carrera creo recordar que sólo en una ocasión hemos podido realizar una página web y no se nos han explicado los parámetros para realizarla, por lo que me reitero en la afirmación anterior de falta de formación

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

La gente está muy poco concienciada del dicho uso de su importancia y, a veces, por lo menos en mi caso, cuando me llega dicha información no me la creo. Creo que se trata de un bulo o incluso de un virus.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Creo que el hacer un trabajo sin la necesidad de quedar físicamente es lo mejor que he podido hacer en la carrera, pues hay muchas personas con distintos horarios y casuísticas y por ello creo que utilizar distintos canales de trabajo colaborativo en red es muy importante para trabajar en equipo. No obstante, a veces no tenemos las habilidades suficientes para ello porque no se nos han enseñado ni fomentado este tipo de prácticas a lo largo de nuestra vida escolar. Por ello, sigue habiendo mucha gente que se encuentra reticente a hacer trabajos de esta manera.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Debido a que no somos conscientes de los riesgos que puede generar mostrar mucha información personal en Internet, y sigo diciendo que nos falta información y formación al respecto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que mi punto fuerte reside en la creatividad a la hora de expresarme con medios digitales, ya que intento sacar lo mejor de mí como maestra. Entre los puntos débiles, ahora mismo, no sabría decirte.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

A la falta de citación de trabajos o al hecho de que, en casi los últimos años de carrera, cuando estamos desarrollando el TFG, se nos hablen de estas cosas; de la importancia de citar para que no sea plagio, pero no se haga a lo largo de los cuatro años de duración de nuestra carrera.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Falta de formación al respecto. En educación no se nos capacita para hacer frente a estas cosas.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre mis puntos fuertes destacaría que siempre intento no poner información personal a través de aplicaciones móviles, o intento navegar por Internet con la pestaña de incógnito para mantener mayor seguridad en red.

Entre mis puntos débiles destacaría que a veces agrego gente que no conozco a mis redes sociales.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

A veces puede influir la falta de motivación y la necesidad de estar constantemente conectado y que finalmente entorpece la labor final de trabajo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Entre los puntos fuertes destacaría que intento buscar alternativas de manera rápida y eficaz. Sin embargo, tengo poca paciencia para ello, por lo que muchas veces prefiero optar por buscar a alguien que sepa arreglar el problema en lugar de intentar hacerlo yo.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

A la falta de paciencia o incluso el saber utilizar sólo una herramienta que nos olvidamos que existen diferentes alternativas de uso.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Por total desconocimiento. En mi caso no sabría cuál utilizar, la verdad, y durante la carrera ningún profesor nos ha explicado la relevancia de todo ello.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

La importancia de estar “a la moda” y actualizado es muy importante para nosotros. Sin embargo, quizás no seamos conscientes de todo ello porque todavía no nos hemos enfrentado a un contexto real de trabajo.

E07: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Estoy cursando el Grado en Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba. Tengo 22 años. Accedí mediante la prueba final de selectividad, una vez que finalicé segundo de bachillerato.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Depende del día y del trabajo que tenga que realizar dedico más o menos tiempo. Hay días que puedo pasar unas 3 o 4 horas realizando búsquedas e investigando acerca de la información precisa que necesito. Sin embargo, hay días en los que solo paso unos 30 o 40 minutos. Con respecto al dispositivo, uso el ordenador, mucho más cómodo a la hora de trabajar que desde otro cualquier dispositivo, en mi opinión.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Los conocimientos han sido adquiridos de varias fuentes: universidad, artículos online, amigos con un buen potencial digital...

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Tener un alto grado de competencia digital viene siendo a lo que se refiere saber utilizar las nuevas tecnologías de una manera eficaz.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Le doy bastante importancia, ya que hoy en día todos nos movemos y casi funcionamos alrededor de la tecnología y, por tanto, tenemos que tener un alto grado de competencia digital.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Un nivel medio, ni alto ni bajo.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Sí, porque creo que me han explicado de una forma técnica y práctica la utilización de diferentes destrezas que han ayudado a mejorar mi competencia, tanto a nivel personal como académico.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí introduciría cambios; especialmente que toda la teoría que se nos enseña relacionada con tales competencias, se apliquen a casos reales y prácticos, siempre y cuando se pueda adaptar tal teoría a diferentes casos reales.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

No. El conocimiento que nos han aportado los diferentes profesores a lo largo de la carrera es demasiado teórico, por lo que se ha echado en falta mucha más práctica para mejorar nuestras habilidades.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

La principal y primordial para desarrollar los conocimientos adquiridos acerca de la tecnología como ya bien he comentado anteriormente, son las tareas prácticas, en las que podamos demostrar lo aprendido anteriormente.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Por supuesto. El mundo de hoy en día corre mediante nuevas tecnologías. Cada vez son más las empresas que requieren tener un alto nivel de competencia digital.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Punto fuerte: organización a la hora de clasificar el trabajo en las nuevas tecnologías. Punto débil: escasez de conocimiento a la hora de gestionar temas relacionados con la gestión y evaluación de esta.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Falta de formación y de implicación por parte del estudiante.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Porque se requiere un alto conocimiento informático del cual carecemos y los estudiantes no disponen de profesionales que enseñen adecuadamente estas habilidades y conocimientos

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sinceramente no tengo ni puntos fuerte ni débiles a la hora de comunicarme e interactuar a través de los medios digitales. Sí que es cierto que estableciendo una conversación cara a cara me hace ser yo, mi ser y mostrar mis sentimientos y opiniones de una manera más decente.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Falta de conocimiento y formación del campo.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Creo que desconocemos la utilidad que este tipo de plataformas puede tener, así como falta de formación al respecto. Tampoco creo que haya

mucho interés por parte de la gente joven en comunicarse con organizaciones públicas o privadas.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

La falta de habilidad y la escasez de conocimiento, así como la dificultad que lleva comprender estas herramientas.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

La falta de profesionales bien formados en el campo y capaces de formar a docentes con un alto grado de conocimiento sobre esto. La falta de conocimiento conlleva falta de confianza y credibilidad a la hora de actuar. Por ello, necesitamos mejores profesores formados para optar por mejores futuros docentes que puedan realizar su trabajo de una manera diferente y con un alto nivel para conocer todo lo que conlleva este proceso de digitalización de la sociedad.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

La creatividad como punto fuerte, pero a veces me desespero fácilmente cuando uso las TIC y no me salen las cosas, por lo que la paciencia sería mi punto débil.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

No son temas desarrollados en la universidad y, por lo tanto, futuros docentes carecen de esos conocimientos.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

La consideración a ese porcentaje de competencia nula se debe a que somos maestros de educación primaria, y no técnicos de informáticos.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Es mi punto flaco. Solamente tengo antivirus instalado en el ordenador. Sobre lo demás no tengo mucho conocimiento...

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

A veces es difícil controlarse... La falta de constancia, el querer desconectar o el aburrirse al hacer otra cosa terminas por consultar información que no tiene nada que ver con los objetivos que te habías propuesto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sinceramente creo que, en esta dimensión, al igual que en la de seguridad, mi nivel de competencia es menor. No tengo mucho conocimiento al respecto, ni tampoco creo que nos hayan enseñado sobre esto.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

A la falta de habilidad y conocimientos acerca de cómo funcionan las TIC.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Supongo que como todo. Cuando alguien tiene dudas acerca de cómo es el proceso de cada cosa, es bastante obvio que está a falta de conocimiento y habilidades para hacerlo y decidir con razones. Falta de conocimiento aquí es la razón.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas,

así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Eso pasa igual que con la moda. Lo que se lleva ahora es lo que más se se pone la gente. De este modo, cuanto más es el grupo de gente que utiliza tal “modelo”, más son la gente que lo capta y actualiza. Sin embargo, si no tenemos ese referente no solemos preocuparnos en buscar nada nuevo.

E08: ESTUDIANTE HOMBRE DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

En la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Tengo 22 años. Accedí cursando Bachillerato y después de hacer Selectividad.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Unas cinco horas más o menos. A través del móvil, aunque para hacer trabajos y demás uso el ordenador portátil.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

A través de un proceso autodidacta. La carrera en sí no nos ha proporcionado mucha formación al respecto.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Yo entiendo que alguien es competente digitalmente cuando posee los conocimientos suficientes, así como destrezas necesarias, para utilizar la tecnología en función de un objetivo determinado. Es decir, que sepas desenvolverte de manera eficaz con medios y recursos digitales, con dispositivos tecnológicos, etc.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Una importancia máxima pues, como creo que ya he dicho anteriormente, ser competente en lo digital es un imperativo necesario en la actualidad.

Las nuevas generaciones han nacido en la era tecnológica y la sociedad camina hacia lo digital, así que considero que son un conjunto de destrezas que toda persona debe tener en el día de hoy.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Considero que tengo un buen nivel de competencia digital, pues siempre se me ha dado bien relacionarme con medios tecnológicos.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Parcialmente, pues, como he comentado, no existe una amplia oferta formativa que contribuya a mejorar nuestra competencia digital. Sí que es cierto que estudiar la carrera ha supuesto que debamos tener un contacto diario con el ordenador, pues han sido varios los trabajos que hemos tenido que realizar y entregar a través de este medio. No obstante, he echado en falta más orientaciones formativas sobre este ámbito.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. Introduciría más asignaturas relacionadas con las TIC, por ejemplo. Además, en el resto de ellas creo que sería ideal trabajarla de manera más pedagógica, sacándole así el partido que realmente tienen y todo su potencial, pues creo que todavía nos queda mucho por saber.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

A través de la carrera he podido obtener ciertos conocimientos que han sido indispensables para mejorar mi competencia digital. No obstante, y vuelvo a repetirme, introduciría alguna asignatura más sobre la proyección social, docente, laboral... que tienen las TIC. ¿En qué nos benefician? ¿En qué pueden ayudarnos? ¿Qué habilidades demandan las empresas? Todas esas cosas que son necesarias y de las que creo tenemos muchas carencias.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Pienso que el uso de la tecnología es totalmente necesaria para mejorar la competencia digital. Ahora bien, depende de cómo se use. Lo que sí es cierto es que las proyecciones en PowerPoint no van a mejorar nuestra

competencia digital y son lo que mayormente he visto en mis clases a lo largo de estos cuatro años.

Algunos profesores han desarrollado metodologías específicas donde incluían las TIC. Por ejemplo, la elaboración de proyectos, unidades didácticas y demás trabajos por parte del alumnado creo que beneficia a que desarrollemos habilidades de búsqueda de información. Sin embargo, ¿quién evalúa esas habilidades?, ¿cómo sabemos que lo estamos haciendo bien?... Todo ello exige un trabajo continuado por parte del alumno que, fundamentalmente, es autónomo y por supuesto contribuye a la mejora de la competencia digital, pero se echa en falta ciertos apoyos por parte del docente en lo que a la mejora de ciertas habilidades se refiere. Aunque bueno, si te soy sincero, también existe una falta de interés por parte del alumnado, así que ese sería uno de los factores que más entorpecerían el desarrollo y adquisición de dichas destrezas.

Muchas veces los profesores han intentado enseñarnos algo y realmente no estábamos interesados en ese momento o estábamos pensando en otra cosa. Creo que ambos tenemos parte de culpa.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Indudablemente. Porque usar la tecnología es algo que -lo queramos o no- tenemos que hacer. Ahora bien, hacerlo bien y eficazmente será el punto que marque la diferencia. Es decir, si no nos queda más remedio que trabajar con ella tendremos que tener un alto grado de competencia digital, ¿no? Es evidente.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que tengo buenos conocimientos sobre la navegación por Internet, así como para almacenarla en distintos dispositivos tanto físicos como digitales. Tengo una buena organización al respecto.

Entre mis puntos débiles destacaría el acceso a la información científica.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

Creo que falta formación, así como interés por parte del estudiante. Realmente pienso que nosotros aprendemos algo cuando nos hace falta

y, en este caso, recuerdo haber hecho un curso ofertado por la biblioteca en primero de carrera porque reconocían ciertos créditos, pero, si te digo la verdad, tengo leves recuerdos de lo que di. De cara a la realización del TFG se podría incrementar este tipo de formaciones para mejorar esta habilidad.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Creo que la mayoría de los jóvenes a día de hoy no saben evaluar correctamente la información y las páginas web. Por ejemplo, ¿cuántas cadenas del tipo “envía esto a 10 personas si no quieres pagar WhatsApp” habré podido recibir? Eso da a notar que la población no tiene conocimientos suficientes para evaluar la credibilidad y veracidad de cierto tipo de información.

La falta de formación e información al respecto pueden ser los motivos principales...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interaccionar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Me considero un chico con un nivel bastante bueno para comunicarme y colaborar con los demás a través de estos medios. Entre los puntos fuertes destacaría el uso de distintas herramientas para comunicarme con los demás, tales como redes sociales, aplicaciones, ... Para colaborar suelo hacerlo vía email y a través de Google Docs.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Aquí la falta de formación prima sobre todo lo demás. En la carrera tuvimos un contacto con algunas plataformas de creación de páginas web. Creo recordar que se llamaba Webnode. Teníamos que experimentar cómo hacer una página sobre algún tema específico que queríamos transmitir a los demás. En este sentido, creo también que la falta de motivación por parte del alumnado influye en su mayor o menor implicación en este tipo de prácticas. Por ejemplo, si realmente no vemos la utilidad de hacerlo o lo hacemos sin ganas simplemente como una tarea más, para aprobar la

asignatura, es algo que no llegamos a interiorizar de manera correcta. En este tipo de prácticas echo en falta eso, la conexión con algo real o que verdaderamente nos motive.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Si te soy sincero, la gente de mi edad no solemos implicarnos en este tipo de acciones. De ahí el origen del desconocimiento de tales prácticas, creo yo...

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

A pesar de que las tecnologías son de vital importancia a día de hoy, creo que mucha gente sigue apostando por el encuentro y modo de trabajar tradicional. Sí que es cierto que ahorran y facilitan mucho el poder encontrarte con otras personas y que cada uno vaya trabajando a su propio ritmo a través de los medios digitales, pero se termina perdiendo la esencia de las quedadas en persona y del trato con la gente; aunque finalmente en muchas ocasiones quedas con tu grupo y haces de todo menos el trabajo... En ese sentido creo que las tecnologías ayudan bastante en comparación con los encuentros físicos.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Fundamentalmente creo que se debe por el sentido de irresponsabilidad que tenemos a causa de nuestra edad. Muchas veces colgamos alguna foto, vídeo o similar sin pensar más allá; sin darnos cuenta de que eso permanece ahí para siempre y no somos realmente conscientes de ello, ni de los peligros que puede suponer...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

La edición de vídeos se me da bastante bien y también la de imágenes y demás. Los débiles serían más bien el punto estético de las mismas; que creo hacen mejor las chicas. Suelen preocuparse más por este aspecto.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

Creo que no se hace mucho hincapié en este tipo de prácticas o, al menos, yo no he recibido mucha formación al respecto. Recuerdo que se nos habló en la asignatura de Recursos Tecnológicos sobre ello, pero es algo que, si te soy sincero, nunca volví a aplicar... Quizás vuelva a repetirse aquí la falta de formación e interés también por nuestra parte. Influye también en que no somos conscientes de la importancia que puede llegar a tener eso y, por tanto, no nos preocupamos al respecto...

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que son habilidades bastante complejas y avanzadas que no se adquieren de un día para otro. Yo nunca he recibido formación ni en la carrera, ni tampoco en el Instituto cuando daba Informática, sobre este aspecto... Lo que sé lo he aprendido por mi cuenta, a través de vídeos, páginas y foros en los que me metía para consultar.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Tengo instalado un antivirus y cortafuegos para protegerme de ciertas amenazas. Sin embargo, creo que mis conocimientos no son tan avanzados al respecto, pues sí que he tenido algún problema que otro de algún troyano que se me ha metido. Nunca estamos protegidos por completo o yo, al menos, no sé cómo hacerlo.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Jajaja, creo que es evidente. El principal motivo es que la tecnología, a la vez que abre las puertas hacia el conocimiento, también lo hace hacia

muchas otras posibilidades... La tentación de entrar en Facebook, de buscar algo por Internet ajeno a lo que estabas haciendo, de descargar algún archivo... Creo que necesitaríamos más capacidad de autocontrol en este aspecto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Bueno, tengo conocimientos sobre cómo formatear mi ordenador, arreglar algunos aspectos especialmente relacionados con el software y creo que buscando información por Internet puedo hacer varias cosillas. Sin embargo, no soy un experto y sí que es cierto que en más de una ocasión necesitas la ayuda de alguien que sepa más...

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Creo que este tipo de habilidades dependen totalmente de la persona, de su capacidad resolutive y de creatividad en sí misma. Por supuesto necesitas un conocimiento mínimo sobre ciertos aspectos si queremos resolver algún problema técnico, pero creo que su adquisición depende de nosotros, pues tampoco se nos ha formado sobre este aspecto en ninguna ocasión. Ahora bien, he visto a lo largo de la carrera en varias ocasiones que existe un cierto "miedo" tanto por parte de algunos de mis compañeros como de mis profesores a interaccionar más allá con la tecnología de su uso meramente básico. Se conforman solamente con saber usar cuatro cosas contadas y con eso tienen suficiente...

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Creo que se debe a la falta de formación e información, así como la propia implicación del estudiante. Sí que es cierto que se nos habla mucho sobre las TIC en la educación, pero realmente luego no se nos enseña cómo utilizarlas o, en muchas ocasiones, nos dicen que las utilicemos, pero nuestros profesores no lo hacen... Creo que se debería fomentar mucho más el tipo de prácticas tecnológicas relacionadas con el ejercicio de nuestra futura profesión.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que eso depende de cómo sea cada persona, es decir, si tú te quieres seguir manteniendo al día y ser eficiente en tu trabajo e interesarte por las novedades que van surgiendo...lo haces. Si no tienes interés, pues no lo haces.

E09: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

Curso mis estudios en la Universidad de Jaén. Tengo 24 años y accedí a través del ciclo superior de Educación Infantil

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Calculo que unas cinco horas al día, ya que el teléfono móvil lo utilizamos constantemente. Me conecto fundamentalmente a través del teléfono móvil y desde el ordenador.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

Desde pequeños hemos sido expuestos a multitud de dispositivos tecnológicos. A base de probar, investigar, equivocarte y gente que te va enseñando he ido aprendiendo. Según vas creciendo, tus necesidades con las TIC van cambiando y te vas interesando y necesitando ir mejorando tus conocimientos. Creo que gran parte de todo esto se debe al colegio, instituto y ahora la universidad. Gracias a sus propuestas educativas vamos aprendiendo siempre más.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Entiendo que ser competente se refiere a aquella persona que puede dominar cualquier tipo de tecnología y con facilidad para su manejo.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Creo que cada día más. Todo lo que se mueve a nuestro alrededor se puede manejar bajo competencias digitales. Creo que es unas de las competencias más importantes a día de hoy para poder estar en conocimiento de todo aquello que necesites. Desde información de cualquier tipo, formación online, poder manejar tu dinero o conseguir algún tipo de producto, etc.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

No me considero una persona 100% competente digitalmente hablando. Creo que tengo un nivel básico, pero suficiente para poder defenderme con todo lo que a día de hoy necesito. Pero soy consciente de que podría sacar mucho más provecho de ello y me queda mucho por aprender.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Sin duda alguna. Como anteriormente he mencionado, gracias a los objetivos propuestos por la universidad he mejorado y aprendido mucho más.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

Sí. En alguna ocasión creo que la formación que nos han dado ha podido ser demasiado básica. Creo que hay nuevos programas y recursos digitales que se podrían aprender para mejorar nuestra formación y avanzar al mismo ritmo que lo hacen las competencias digitales.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

La carrera me ha capacitado para mejorar ciertas competencias que desconocía y puedo utilizar en mi futuro mundo laboral. Aun así, creo que no son suficientes ya que puedo ver competencias actualizadas y mejoradas para lo que a nuestro mundo laboral se refiere.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Creo que las prácticas con las que más he aprendido han sido cuando me han propuesto un tema a desarrollar o exponer de manera creativa o diferente. En ese momento mi implicación en el proyecto ha sido mayor,

por lo cual he investigado y aprendido más para poner a prueba mis capacidades.

Lo que puede entorpecer el desarrollo de las competencias digitales, en mi opinión, es seguir unas pautas dadas, compañeros poco interesados, e incluso en ciertas ocasiones, asignaturas con poca o básica exigencia digital.

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Sí, ahora y cada día más, casi todo se puede manejar y controlar a través de la tecnología. Por eso veo imprescindible el buen uso y manejo de ellas.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que los puntos fuertes son tener una buena organización y manejo de la información.

Lo débiles podrían ser la falta de información y manejo de ellas, cuando te enfrentas a nuevos recursos.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

A la falta de práctica, información, incluso del interés mostrado por nuestra parte.

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Al igual que la pregunta anterior, creo que es falta de información, práctica e interés.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Los puntos fuertes pueden ser la facilidad y practica a la hora de utilizar programas o apps que nos permiten comunicarnos, colaborar o interaccionar.

Los débiles podrían ser la carencia que tenemos de comprobar la veracidad de la información o el uso de nuevas formas de hacerlo.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Porque siempre vamos a buscar lo básico, lo fácil y rápido.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

La falta de interés y compromiso por nuestra parte.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Bajo mi punto de vista, vuelvo a pensar que esto se debe a falta de interés. Y en cierta manera es porque aún nos gusta y no queremos perder el tú a tú, el poder trabajar y hablar en un mismo lugar con alguien. Las tecnologías nos ayudan y facilitan la vida, pero también nos aleja de las personas en muchas ocasiones.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Pienso que esto se debe a la rápida y gran introducción que hemos tenido de las TIC en nuestras vidas. Estamos capacitados para aprender, pero creo que esto va más rápido de lo que nosotros podemos avanzar si no estamos de lleno involucrados con todo esto.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Creo que los puntos fuertes pueden ser que, siendo una generación joven, tenemos más facilidad de entender y utilizar contenidos digitales.

Los débiles, la falta de práctica y uso de ellas. Seguimos utilizando lo mismo que usábamos en el colegio y ya sabemos.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

Falta de práctica, interés, motivación e información.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Porque nos adaptamos y cerramos a lo que ya conocemos y nos cuesta investigar e intentar evolucionar, ya que eso costaría más tiempo y trabajo. Además de la falta de motivación e interés...

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Quizás este sea mi punto más débil. Creo que no somos conscientes de los riesgos que supone la exposición de nuestra identidad y de nuestros equipos cuando interaccionamos en la red. Nos vemos seguros siempre, aun sabiendo que no es así.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Me repito, la falta de motivación, interés, y siempre buscando lo fácil y rápido. No hay nada que no podamos hacer si nos involucramos en ello.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Mi punto fuerte puede ser la constancia y mi implicación en las cosas que me motivan. Los débiles la falta de información o destreza a la hora de usarlas.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Falta de práctica, información y formación.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue. ¿Por qué piensas que esto es así?

Falta de interés, formación e información.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que mientras nos formamos en la universidad, nos dedicamos a utilizar las tecnologías que nos van enseñando o indicando. Hasta que no tengamos un puesto de trabajo que nos implique en este uso, no tendremos ni necesidad ni interés en utilizar y mejorar las novedades tecnológicas. De igual manera, creo que todo esto se debe a la falta de motivación e interés.

E10: ESTUDIANTE MUJER DEL 4º CURSO DE GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

¿Dónde se encuentra cursando sus estudios? ¿Qué edad tiene? ¿Cómo accedió a los estudios que está cursando?

En la Facultad de Educación de Granada. Tengo 24 años y accedí tras cursar el ciclo formativo de Educación Infantil.

¿Cuánto tiempo diario dedica a navegar por Internet? ¿Desde qué dispositivo suele conectarse mayormente para ello?

Unas 5 horas diarias, fundamentalmente desde mi móvil o desde el ordenador. Depende de la finalidad de la tarea.

¿Cómo diría que ha adquirido mayormente los conocimientos que posee actualmente sobre las TIC?

A través del Instituto y la Universidad, aunque yo he tenido que poner mucho de mi parte por aprender de manera autodidacta.

¿Qué entiendes tú por ser competente digitalmente o, en otras palabras, tener un alto grado de competencia digital?

Saber defenderme en las 5 áreas de las que se compone la competencia digital.

¿Qué importancia le darías en la actualidad a tener un alto grado formativo en competencia digital?

Un alto nivel de importancia.

¿Cómo dirías que es tu nivel de competencia digital en el momento actual? Es decir, en lo que se refiere a tus habilidades para gestionar la información, crear contenidos digitales, comunicarte y colaborar con los demás, mantenerte seguro en tu interacción con la red, así como para resolver problemas relacionados con el uso de la tecnología.

Medio-alto, porque considero que tengo bastantes habilidades en las 5 áreas. No me da miedo utilizar las TICs, ni crear nuevo contenido. Me gusta ser creativa y manejar los distintos recursos tecnológicos. Quizá donde más dudas tenga sea en seguridad.

¿Crees que la oferta formativa que has cursado durante la carrera ha contribuido a la mejora de tu competencia digital? ¿Por qué?

Sí, porque hemos llevado a cabo diferentes proyectos en los que he aprendido cosas nuevas que no sabía. Me ha motivado a estar actualizada de los diferentes recursos que van saliendo.

¿Introducirías cambios en tu plan formativo para la mejora de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte del estudiantado? ¿Cuáles?

El profesorado (en general, de todas las materias) ha de estar más formado, para poder enseñarnos a nosotros cosas novedosas. Y, considero que se podría trabajar de una forma más abierta, por ejemplo: los conocimientos dados en Recursos, aplicarlos a otras materias, como Matemáticas.

¿Crees que la carrera te ha capacitado en lo que a la competencia digital se refiere para enfrentarte al mundo social y laboral de manera eficaz?

Me ha abierto la mente, pero considero que un semestre no es suficiente. Aún queda un largo trecho para estar lo suficientemente bien formados en competencia digital.

¿Cuáles piensas que son las prácticas principales que facilitan el desarrollo de la competencia digital en un estudiante de educación como tú? ¿Y las que entorpecen?

Por ejemplo, la metodología ABP para poner en práctica la competencia digital y desarrollar la misma.

La entorpecen la falta de tiempo, la falta de preparación y de implicación por parte de los alumnos y del docente, la falta de motivación, interés...

¿Piensas que tener un alto grado de competencia digital te traerá beneficios en tu futuro laboral? ¿Por qué?

Sí, porque es lo que la sociedad en estos momentos demanda. Y si los docentes innovamos, al alumnado les facilitaremos el aprendizaje. Aunque hay que tener cierto cuidado con las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no pueden convertirse en un mero pasatiempo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de acceder, almacenar, gestionar y evaluar la información digital? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Diría que tengo buenas capacidades y habilidades para navegar por Internet y buscar información, así como para almacenarla en distintos dispositivos. Sin embargo, quizás tengo más carencias en lo que respecta a su evaluación.

El empleo de mecanismos de filtrado, tales como la discriminación de fuentes, la búsqueda por palabras clave, la búsqueda de palabras entrecomilladas, el empleo de operadores booleanos o el uso de RSS, por ejemplo, ha sido una de las destrezas donde los futuros docentes como tú dicen sentirse menos capaces. ¿A qué crees que se debe esta situación?

No se hace demasiado hincapié en el plan formativo de la carrera. Además, creo que no somos conscientes –o no lo hemos sido en su momento- de la importancia que tiene saber buscar información de manera rápida y precisa. Cuando nos explicaron todo esto, que creo que fue en primero de carrera, no prestamos toda la atención que hubiésemos tenido que poner...

Otra de las destrezas halladas en la que hemos encontrado un menor nivel de competencia se corresponde con el conocimiento de los parámetros que deben cumplir las páginas web y la información a la que tenemos acceso on-line, para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido. ¿Por qué crees que los estudiantes como afirman tener un menor nivel de competencia en esta dimensión?

Creo que las generaciones jóvenes no están formadas sobre esto. Es algo que no se suele enseñar o yo, al menos, no he tenido ningún contenido a lo largo de mi trayectoria educativa sobre dichos conceptos.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de comunicarte, colaborar e interactuar con otras personas a través los medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Se me da bien la interacción a través de diferentes tecnologías digitales, tales como aplicaciones, redes sociales, plataformas... Además, sé cómo compartir información y archivos con otras personas y colaborar a través de las plataformas que están a nuestra disposición.

Como puntos débiles destacaría la participación a través de acciones ciudadanas que se puedan canalizar mediante plataformas digitales, pues la verdad nunca he tenido que recurrir a ellas y no me he formado al respecto.

La mayoría de tus compañeros posee un nivel competencial mayormente básico para crear y gestionar alguna página web, blog o similar para compartir contenidos digitales con los demás. ¿Por qué piensas que esto es así?

Fundamentalmente por la escasez de formación que hemos recibido al respecto.

Otra de los niveles de competencia más bajos lo hemos encontrado en lo que se refiere a la participación ciudadana en línea, es decir, al hecho de utilizar las TIC para comunicarse con alguna organización pública o privada o para participar en acciones ciudadanas y movilizaciones sociales a través de internet. ¿Cuál piensas que es el motivo de esta situación?

Tal y como a mí me ocurre, creo que es por la falta de necesidad, implicación o interés mostrado en este tipo de movilizaciones.

Por otro lado, en lo que respecta a la colaboración mediante canales digitales, hemos hallado un porcentaje bastante significativo de compañeros que afirman tener conocimientos básicos para utilizar herramientas de trabajo de carácter colaborativo on-line que no precisen de un encuentro previo entre los miembros con los que trabaja. ¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Realmente tampoco se nos ha formado en este aspecto. Quiero decir, se ha promulgado que trabajemos a través de la nube, pero no se nos ha enseñado a cómo hacerlo. Esto es algo que se lleva haciendo poco tiempo, por lo que quizás los conocimientos que hemos ido adquiriendo han sido principalmente a través de la experimentación y precisaríamos de más apoyo por parte de profesores o de alguna persona encargada.

Para terminar con esta dimensión, me gustaría comentarle que, a pesar de que los futuros docentes se sienten capacitados en un nivel intermedio para generar un perfil público en línea ajustado a sus necesidades, no saben realmente cómo controlar la información y todos los datos que producen en la red de manera que rastreen su

propia huella digital, es decir, lo que queda reflejado y perene en Internet. ¿Por qué piensa que ocurre esto?

Creo firmemente que esto se debe a la falta de concienciación por parte de la población joven a la hora de exponer su propia identidad en la red. Cuelgas fotos, vídeos...sin tener en cuenta realmente a dónde irá toda esa información y si el día de mañana se puede volver en contra de uno mismo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de crear, desarrollar e integrar contenidos digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Se me da bastante bien el desarrollo y creación de diferentes tipos de contenido con carácter digital, tales como presentaciones de imágenes, vídeos, edición de textos... Mi mayor déficit en esta área residiría en las habilidades de programación y modificación de software.

¿A qué cree que se debe el hecho de que los futuros docentes se perciban a sí mismos mayormente con un nivel competencial básico en lo que se refiere al conocimiento y aplicación de los derechos de autor y licencias, así como referenciar adecuadamente los contenidos que utilizan y que pertenecen a otras personas?

Debido a la falta de formación e interés en conocer estos aspectos.

Otra de las habilidades donde destaca un mayor porcentaje de competencia básica y nula es en lo que se refiere a la destreza de estudiantes como tú para realizar cambios básicos en aplicaciones y/o programas que utilizáis, aplicar una configuración avanzada de los mismos o codificar y programar software para que se adapte más a las necesidades del momento. ¿Por qué piensas que esto es así?

Es comprensible. Nunca se nos ha enseñado a hacerlo y todo ello pienso requiere de habilidades y destrezas tecnológicas bastante avanzadas.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de garantizar la seguridad cuando interaccionas con la red? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sé cómo mantenerme segura de ciertas amenazas, aunque no tengo un gran nivel de formación al respecto. A veces sufro de mucha publicidad de spam y no sé cómo controlarla.

En esta dimensión, los estudiantes afirman sentirse menos capacitados para controlar todos los aspectos distractores propios del uso de la tecnología y que, finalmente, contribuyen a dificultar o entorpecer el objetivo final por el que habíamos empezado a usarlas. ¿Cuáles son, según tu opinión, las causas de tener una menor destreza en este aspecto?

Básicamente porque la tecnología ofrece la posibilidad de entretenerse haciendo múltiples cosas. Trabajar con ella conlleva ese riesgo, creo yo.

¿Cuáles dirías que son tus puntos fuertes a la hora de resolver problemas que pueden surgir en la interacción con medios digitales? ¿Y los débiles? ¿Por qué?

Sé identificar y solucionar algunos problemas técnicos sencillos. No obstante, en lo que se refiere a aplicaciones más avanzadas mi competencia disminuye considerablemente.

Según los resultados que hemos obtenido en nuestra investigación, la mayoría de los futuros docentes encuentran dificultades a la hora de resolver algún problema técnico, así como para identificar alternativas adecuadas cuando las tecnologías no funcionan.

¿Cuál es la causa de esta situación según tu punto de vista?

Principalmente a la falta de formación, como casi todos estos aspectos, así como del propio interés por parte nuestra de buscar soluciones y alternativas.

Por otro lado, hemos hallado que una gran parte de estudiantes como tú tienen problemas para identificar y utilizar las tecnologías digitales más relevantes de su campo profesional, tomar decisiones sobre cuál utilizar, así como para evaluar cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a la finalidad que se persigue.

¿Por qué piensas que esto es así?

También pienso que influye la falta de formación en esto, así como la propia motivación del estudiante en buscarlas por él mismo.

Finalmente, hemos encontrado un nivel de competencia predominantemente básico en relación a mantenerse al día y actualizado respecto a las novedades tecnológicas, así como para evaluar y actualizar el nivel de competencia digital, de forma que éste se adecúe a los nuevos tiempos. ¿Qué opinión te merece este resultado?

Creo que se debe a la falta de motivación de los docentes y de los alumnos, así como a una falta de madurez, pues no somos realmente conscientes de la necesidad de seguir actualizándonos y formándonos continuamente.

