

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR

Las TIC Como Recurso Docente: un Estudio sobre el
Profesorado de Formación Profesional de la Región de
Murcia

D. Antonio Fulgencio Pelegrín Pardo
2015

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR



Las TIC Como Recurso Docente: un Estudio sobre el
Profesorado de Formación Profesional de la Región
de Murcia

D. Antonio Fulgencio Pelegrín Pardo
2015

Dirección

Dra. María Paz Prendes Espinosa
Dra. Isabel Gutiérrez Porlán

Agradecimientos

En primer lugar quiero dar las gracias a mis directoras, la Dra. M^a Paz Prendes Espinosa por la confianza depositada en mí al aceptarme como doctorando, y por haberme dado la oportunidad de embarcarme en esta odisea, además siempre ha sido un aliciente de investigación y un referente profesional, y ha sabido guiarme sabiamente compartiendo sus conocimientos, sus buenos consejos y su tiempo para que este proyecto saliese adelante; y a la Dra. Isabel Gutiérrez Porlán, por aceptar formar parte de este trabajo de investigación, por todas sus valiosas orientaciones y consejos, por sus aportaciones, su dedicación, tiempo y apoyo para finalizar el mismo.

A todos los profesores participantes, en especial a los profesores de enlace por su esfuerzo y tiempo para obtener todos los cuestionarios, sin los cuales esta investigación no hubiese sido posible. A todos los Centros Educativos de Formación Profesional de la Región de Murcia, que me han abierto las puertas y facilitado el acceso a los docentes. Al CPR de la Región de Murcia por la ayuda prestada en la difusión del cuestionario *online*.

Al Departamento de Informática del IES Ingeniero de la Cierva, que es el mío, y en especial a mis compañeros José Carmelo, Agustín, Miguel Ángel, Alejandro, Juan Miguel, Fran, Emilio, Juan Antonio, María del Mar, Esperanza, Juan Carlos, Nicanor, Cayetano y Carlos, por su ánimo y estar ahí cuando les he solicitado ayuda. A mis compañeros Juan Pedro, Juan, Andrés, Fernando, Azucena, Pepe, Manoli, Conchi, Mari Carmen, y Antonio Molina por ayudarme en todo lo que he necesitado durante esta investigación. A todos mis amigos que me han sufrido y apoyado.

A José Manuel, por su cariño y cooperación durante la interminable fase de codificación.

A la Dra. Josefa Madrid Sánchez, por ser mi compañera, mi amiga, por su amor incondicional, por ser parte de mí.

A nuestras familias.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Profesional.....	9
1.1 El concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación	9
1.2 Características y aplicación de las TIC	12
1.3 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación.....	17
1.4 Incorporación de las TIC en la práctica docente de la Formación Profesional	21
1.4.1 Integración de las TIC en el currículo	22
1.4.2 Estrategias docentes favorecidas con las TIC	27
1.4.3 Integración de las herramientas TIC en el aula por los docentes.....	34
1.4.4 El equipamiento TIC	40
1.5 El docente ante las TIC.....	42
1.5.1 La formación del docente en TIC.....	43
1.5.2 El docente ante las TIC, actitud y percepción.....	45
1.6 Bibliografía.....	53
Capítulo 2. Las competencias en TIC del profesorado	67
2.1. El concepto de competencia	67
2.2. El concepto de competencia docente	75
2.3. Competencias en TIC	86
2.3.1. El concepto de competencia TIC	86
2.3.2. Caracterización de algunas dimensiones de las competencias TIC del profesorado	89
2.3.3. Estándares de competencias TIC del profesorado	95
2.3.3.1. Estándares TIC promovidos por los Estados Unidos	96
2.3.3.2. Indicadores TIC promovidos por la Unión Europea	101
2.3.3.3. Indicadores TIC promovidos por instituciones de Sudamérica	106
2.4. Bibliografía.....	112
Capítulo 3. La Formación Profesional en España	119
3.1. Orígenes de la Formación Profesional en España	119
3.2. De la Ley General de Educación de 1970 a la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990	126
3.3. Hacia una ley de la calidad de la educación	134
3.4. El profesorado de Formación Profesional	145

3.5. Innovación educativa en Formación Profesional.....	148
3.6. Bibliografía.....	149
Capítulo 4. Metodología de la investigación.....	157
4.1. Introducción	157
4.2. Definición del problema de investigación	159
4.3. Objetivos de la investigación	160
4.4. Contexto de la investigación	161
4.5. Enfoque y diseño metodológico de la investigación	165
4.6. Técnica de la investigación	167
4.7. Muestra de la investigación.....	169
4.8. Instrumento de recogida de información.....	171
4.8.1. Características del Instrumento	171
4.8.2. Dimensiones del Instrumento	172
4.8.2.1. Información personal.....	173
4.8.2.2. Formación en TIC	174
4.8.2.3. Conocimientos generales sobre herramientas TIC	175
4.8.2.4. Equipamiento en TIC del aula docente	176
4.8.2.5. Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula	176
4.8.2.6. Estrategias de enseñanza-aprendizaje favorecidas por las TIC.....	177
4.8.2.7. Formación en herramientas de <i>e-learning</i>	178
4.8.2.8. Uso de las herramientas del <i>e-learning</i>	178
4.8.2.9. Actitud general hacia las TIC	179
4.8.2.10. Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC.....	180
4.8.3. Relación entre los objetivos de investigación y el cuestionario.....	182
4.8.4. Validación y fiabilidad del instrumento de recogida de información.....	182
4.9. Recogida de la información	186
4.10. Codificación de los datos y tratamiento estadístico.....	189
4.10.1. Codificación de los datos	189
4.10.2. Variables de la investigación.....	191
4.10.3. Tratamiento estadístico	194
4.11. Bibliografía.....	198

Capítulo 5. Análisis de datos	203
5.1. Datos etnográficos.....	203
5.2. Lectura directa de los datos	213
5.2.1 Formación y conocimiento en TIC	214
5.2.2 Uso de las TIC en la práctica docente	222
5.2.3 El <i>e-learning</i> en la práctica docente de FP.....	227
5.2.4 La actitud de los profesores hacia las TIC	235
5.2.5 Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC.....	236
5.3. Lectura cruzada de los datos	240
5.3.1 Formación y conocimiento en TIC	240
5.3.2 Uso de las TIC en la práctica docente	259
5.3.3 El <i>e-learning</i> en la práctica docente de FP.....	267
5.3.4 La actitud de los profesores hacia las TIC	277
5.3.5 Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC.....	280
5.3.6 Estudio de correlaciones sobre las valoraciones globales	284
5.4. Resumen de datos	286
5.5. Bibliografía.....	301
Capítulo 6. Conclusiones	307
6.1. Conclusiones y discusión	307
6.2. Perspectivas de futuro.....	321
6.2.1. Recomendaciones.....	322
6.2.2. Limitaciones.....	325
6.2.3. Líneas de investigación futuras.....	326
6.3. Bibliografía.....	328
Anexos	335
7.1. Anexo I. Indicadores TIC promovidos por la Unión Europea	335
7.2. Anexo II. Indicadores TIC promovidos por el Ministerio de Chile.....	348
7.3. Anexo III. Formulario de captura de datos en formato papel	372
7.4. Anexo IV. Formulario de captura de datos en formato electrónico.....	378
7.5. Anexo V. Codificación de los ítems para el análisis en SPSS.....	391

Índice de Tablas

Tabla 1.	Educación y desarrollo de recursos humanos.....	19
Tabla 2.	Ventajas de la Incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	34
Tabla 3.	Indicadores predictores de la actitud de los profesores ante la inclusión de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	52
Tabla 4.	Tipología de las competencias en función del marco conceptual	74
Tabla 5.	Áreas clave y competencias digitales definidas en el proyecto DIGCOMP	92
Tabla 6.	Relaciones entre las diferentes dimensiones de los estándares de competencias TIC. Comparativa entre EEUU, Unión Europea y Sudamérica.....	111
Tabla 7.	Distribución de los funcionarios docentes, en función de las diferentes especialidades de Educación Secundaria propias de la FP.....	163
Tabla 8.	Distribución de los funcionarios docentes de FP, en función de las diferentes especialidades de Profesor Técnico de Formación Profesional	164
Tabla 9.	Resumen de las fuentes utilizadas para la construcción del instrumento de recogida de información.....	181
Tabla 10.	Relación entre los objetivos de la investigación y las dimensiones del cuestionario	182
Tabla 11.	Fuentes de error de las encuestas	183
Tabla 12.	Ficha de revisión del cuestionario.....	185
Tabla 13.	Métodos estadísticos empleados para evaluar la relación entre variables en función del tipo de variable estudiada.....	197
Tabla 14.	Distribución de cuestionarios en función del centro educativo y la familia profesional	204
Tabla 15.	Características de la muestra, según sexo, categoría docente y nivel educativo impartido	205
Tabla 16.	Distribución de la modalidad docente en función del cuerpo del profesorado	208
Tabla 17.	Distribución de los porcentajes de edad del profesorado en función del cuerpo docente..	209
Tabla 18.	Distribución de la experiencia del profesorado en función del cuerpo docente	210
Tabla 19.	Distribución de los porcentajes de las titulaciones del profesorado en función del cuerpo docente	212
Tabla 20.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de diferentes ítems sobre formación y conocimientos generales en TIC, en función del género, cuerpo docente y familia profesional	241
Tabla 21.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de diferentes ítems sobre formación y conocimientos generales en TIC en función de la experiencia y formación.....	242
Tabla 22.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem Titulación académica relacionada con las TIC en función de diferentes factores	244
Tabla 23.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem Conocimiento de la web de teleformación en función de diferentes factores	246
Tabla 24.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem Participación en proyectos de innovación educativa en función de diferentes factores	247
Tabla 25.	Valoraciones de las diferentes categorías sobre el conocimiento de las herramientas TIC por el profesorado de FP	248

Tabla 26.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, agrupadas por categorías, en relación con el género, la experiencia y la formación	249
Tabla 27.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, agrupadas por categorías, en relación con la experiencia en docencia a distancia, cuerpo docente, familia profesional y centro	250
Tabla 28.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, en función del género, cuerpo docente, familia profesional y centro educativo	252
Tabla 29.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula en función de la experiencia y formación	253
Tabla 30.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC, según diversos factores	257
Tabla 31.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del uso de diferentes aplicaciones prácticas de las TIC en el aula en función del tipo de docencia, cuerpo docente, familia profesional y centro educativo	262
Tabla 32.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del uso de diferentes aplicaciones prácticas de las TIC en el aula en función la experiencia y formación	264
Tabla 33.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del uso de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC, según diversos factores	266
Tabla 34.	Resultados estadísticos (nivel de significación) de la experiencia y formación recibida en <i>e-learning</i> , y conocimiento del aula Plumier XXI, según diversos factores.....	268
Tabla 35.	Valoraciones de las diferentes categorías sobre el conocimiento de las herramientas de los entornos de <i>e-learning</i> por el profesorado de FP.....	273
Tabla 36.	Valoraciones de las diferentes categorías sobre el uso de las herramientas de los entornos de <i>e-learning</i> por el profesorado de FP	273
Tabla 37.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales por los profesores que los utilizan, agrupadas en categorías y según diversos factores	274
Tabla 38.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del uso de las herramientas de los entornos virtuales por los profesores que los utilizan, agrupadas en categorías y según diversos factores.....	276
Tabla 39.	Valoraciones de las diferentes categorías de las actitudes hacia las TIC del profesorado de Formación Profesional	278
Tabla 40.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la actitud del profesorado hacia las TIC, agrupadas en categorías y según diversos factores	278
Tabla 41.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la percepción del profesorado sobre las posibles mejoras de la incorporación de las TIC en los procesos educativos.....	280
Tabla 42.	Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la percepción del profesorado sobre las limitaciones para la incorporación de las TIC en los procesos educativos	282
Tabla 43.	Coeficientes de correlación de Pearson entre los principales ítems de valoración global ...	284

Índice de Figuras

Figura 1.	Pilares de las TIC	10
Figura 2.	Competencias de los estudiantes para el siglo XXI	23
Figura 3.	Concepción sistémica de un currículo basado en las TIC.....	25
Figura 4.	Marco conceptual de la resolución de problemas colaborativamente	31
Figura 5.	Evolución de las búsquedas de los términos Powerpoint presentation y Prezi en Google trends, consulta efectuada en junio de 2015	38
Figura 6.	Proceso para la integración de las TIC	44
Figura 7.	Modelo iceberg de competencias.....	72
Figura 8.	Competencias formales y reales	76
Figura 9.	Modelo holístico de competencias	77
Figura 10.	Modelo holístico representado en forma de tetraedro.....	78
Figura 11.	Perfiles profesionales de la familia profesional de educación	80
Figura 12.	Modelo TPACK de integración de las TIC ampliado por Cabero et al. (2014)	93
Figura 13.	Dimensiones de la competencias TIC de los docentes.....	94
Figura 14.	Nivel de implantación de los estándares NETS en los Estados Unidos	97
Figura 15.	Categorías de los Estándares del ISTE para Docentes.....	100
Figura 16.	Dimensiones del Marco Común de Competencia Digital Docente	102
Figura 17.	Dimensiones de las competencias TIC para la Profesión Docente	107
Figura 18.	Definición de los estándares de las Competencias TIC para la Profesión Docente, mediante refinamiento sucesivo.....	108
Figura 19.	Estructura de la Formación Profesional (Ley de la FP Industrial de 1955).....	124
Figura 20.	Estructura del Sistema Educativo de la Ley General de Educación de 1970.....	128
Figura 21.	Estructura del Sistema Educativo de la LOGSE de 1990	132
Figura 22.	Evolución del alumnado matriculado en Formación Profesional	134
Figura 23.	Evolución del alumnado matriculado en las diferentes etapas educativas	135
Figura 24.	Evolución del % de alumnos que no obtienen el Graduado en ESO	136
Figura 25.	Estructura del Sistema Educativo de la LOE de 2006.....	139
Figura 26.	Abandono educativo temprano en la UE. 2013 (% personas de 18 a 24 años)	141
Figura 27.	Estructura del Sistema Educativo de la LOMCE de 2013	142
Figura 28.	Etapas del desarrollo de nuestra investigación con encuestas. Propuesta de Louis et al. (2007) adaptada a nuestra investigación.....	169
Figura 29.	Distribución de sexos en función del cuerpo docente (%).....	206
Figura 30.	Distribución de la docencia (%) en función del nivel impartido y cuerpo docente.....	207
Figura 31.	Distribución de la docencia en función de la modalidad (%)	207
Figura 32.	Distribución por edad del profesorado participante (%)	208
Figura 33.	Distribución de la experiencia docente del profesorado (%).....	210

Figura 34.	Porcentaje de la distribución de las titulaciones del profesorado participante	211
Figura 35.	Nivel de equipamiento TIC y conectividad del mismo (%).....	213
Figura 36.	Autovaloración del nivel de competencia general en el manejo de las TIC.....	214
Figura 37.	Años de experiencia en el manejo de las TIC (%).....	215
Figura 38.	Cursos de formación realizados, relacionados con las TIC (%)	216
Figura 39.	Cursos de formación telemáticos realizados (%)	217
Figura 40.	Respuestas a las cuestiones sobre la formación del profesorado y las TIC: Titulación académica relacionada con las TIC; conocimiento de la web de teleformación del CPR; participación en proyectos de innovación educativa relacionados con las TICs	217
Figura 41.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de las competencias instrumentales.....	219
Figura 42.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC.....	220
Figura 43.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC.....	221
Figura 44.	Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenador de aula para el profesor, para los alumnos y conexión a Internet	223
Figura 45.	Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de vídeo-proyector, pizarra digital, impresora y escáner en las aulas de FP.....	224
Figura 46.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del uso de diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula.....	226
Figura 47.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del uso de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC.....	227
Figura 48.	Años de experiencia en el manejo de <i>e-learning</i>	228
Figura 49.	Cursos realizados sobre plataformas de <i>e-learning</i>	228
Figura 50.	Conocimiento de la plataforma de <i>e-learning</i> de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	229
Figura 51.	Porcentaje de uso de las plataformas de <i>e-learning</i> por el profesorado.....	230
Figura 52.	Distribución porcentual de las plataformas de <i>e-learning</i> utilizadas por los profesores de Formación Profesional	231
Figura 53.	Distribución porcentual de la responsabilidad del mantenimiento de la plataforma de <i>e-learning</i> utilizada en los IES.....	231
Figura 54.	Distribución porcentual de la satisfacción de los profesores con la plataforma de <i>e-learning</i> utilizada en el IES	232
Figura 55.	Diagrama de cajas con la distribución del conocimiento de las valoraciones de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje	233
Figura 56.	Diagrama de cajas con la distribución del uso de las valoraciones de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje	234
Figura 57.	Diagrama de cajas con la distribución de la actitud del profesorado de FP hacia las TIC.....	235
Figura 58.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones sobre las posibles mejoras que la incorporación de las TIC puede proporcionar a los procesos de enseñanza-aprendizaje	237
Figura 59.	Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de los posibles limitantes para la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje	238

Figura 60.	Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenadores de aula para los alumnos, en función del centro educativo (centros con más de 10 casos)	259
Figura 61.	Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenadores de aula para los alumnos, en función de la familia profesional (familias con más de 10 casos)	260
Figura 62.	Distribución de los porcentajes de uso de plataformas EVA en función del centro educativo (centros seleccionados con más de 10 casos).....	271

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.	Escuela de Maestría Industrial de Lorca.....	125
Ilustración 2.	Pantalla de captura de datos de la encuesta en formato <i>online</i>	187
Ilustración 3.	Esquema de funcionamiento del cuestionario <i>online</i>	188
Ilustración 4.	Centros educativos de los que se han obtenido cuestionarios.....	205

Introducción

La Formación Profesional en España se incorpora al sistema educativo en los años 70 con la Ley 14/1970 General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (1970). Las bases de la actual Formación Profesional española surgen con la LOGSE (Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo, 1990), siendo posteriormente modificada por la LOE (Ley Orgánica 2/2006 de Educación, 2006) y por la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad Educativa, 2013), aunque la estructura de la Formación Profesional ha permanecido casi inalterable desde la LOGSE.

La Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (2002) en su Artículo 9 establece que “La formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, al igual que las orientadas a la formación continua en las empresas, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales”. En este sentido, podemos hablar del Subsistema de Formación Profesional para el empleo, del Subsistema para la Formación Profesional continua y del Subsistema de Formación Profesional del Sistema Educativo. Este último subsistema incluye las enseñanzas regladas de Formación Profesional impartidas en los diferentes ciclos y módulos que lo configuran.

Las enseñanzas de Formación Profesional deben adaptarse al mundo laboral, formando profesionales cualificados capaces de realizar el ejercicio eficiente de una profesión, preparados para adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida, contribuyendo a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática y responsable.

Para la consecución de una educación de calidad que permita la obtención de un profesional formado y competente es necesario contar con un profesorado capacitado para responder a las demandas y necesidades sociales, tanto desde el punto de vista de las competencias profesionales que han de poseer los alumnos, como también en las competencias que han de

adquirir para adaptarse a un entorno dinámico y cambiante mediado por la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se configuran como el soporte para la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Este nuevo marco organizativo y tecnológico está caracterizado por un intercambio global de información, mediante la convergencia de las tecnologías digitales y de las telecomunicaciones (Marqués, 2011). De tal forma que las TIC se constituyen en el elemento estructural para el desarrollo de la mayoría de ámbitos profesionales, por lo que deberían ser incorporadas a la formación de los futuros trabajadores. Sin embargo la inclusión de las TIC en la educación no es un proceso sencillo, supone la concepción de un nuevo paradigma en el que los profesionales de la educación deben reflexionar críticamente sobre el propio proceso de enseñanza-aprendizaje y la función que el docente desempeña dentro de él. Esta inclusión de las TIC en la educación debe venir asociada a la dotación de los recursos humanos y tecnológicos necesarios para su puesta en marcha, junto con la formación específica del profesorado en este ámbito.

Asimismo, es necesario realizar estudios para evaluar la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, y el conocimiento, uso y actitud del profesorado hacia estas tecnologías. A pesar de la importancia reconocida de la necesidad de incorporar las TIC a los procesos formativos, en especial a la Formación Profesional, los trabajos de investigación sobre este tema son limitados. Al realizar una consulta en el buscador de Tesis Doctorales de España TESEO¹ cruzando los términos “Tecnologías de la Información y la Comunicación” sobre el resumen y título, junto con el descriptor de la Unesco para la Formación Profesional, aparecen doce registros de los cuales únicamente dos son pertinentes.

El principal interés de nuestra investigación radica en contribuir al conocimiento sobre el profesorado de Formación Profesional y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito de la Región de Murcia. Por tanto, nuestro problema de investigación se formula en términos de la siguiente pregunta: *¿Cuál es la situación actual del sistema de Formación Profesional en la Región de Murcia en relación al uso de TIC como recursos educativos por parte del profesorado?*.

¹ <https://www.educacion.gob.es/teseo/>

En consecuencia, el objetivo de nuestra investigación es la descripción y el análisis de la formación, el conocimiento y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de la actitud y percepción de la incorporación de las mismas a los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los Profesores de Formación Profesional, en el ámbito de los centros de titularidad pública de la Región de Murcia. Lo que podría ayudar a la elaboración de planes de actualización docente que permitan afrontar con éxito la incorporación de estas tecnologías en la Formación Profesional.

El profesorado de Formación Profesional del Sistema Educativo, perteneciente a la Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia, ha sido el colectivo sobre el que se desarrolla nuestra investigación. La recogida de información se llevó a cabo mediante un cuestionario anónimo de 116 ítems, ofrecido en formato papel y electrónico, durante el curso académico 2014/2015. El número de docentes que han participado en esta investigación incluyó a 352 profesores de 20 especialidades propias de las Formación Profesional y pertenecientes a 40 centros educativos, de una población de 1315 docentes de FP distribuidos a lo largo de la geografía de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El instrumento elaborado para la recogida de la información se estructura englobando aspectos relacionados con la información personal, la formación y conocimiento de herramientas TIC, su uso en el aula, y la actitud y percepción de estos docentes hacia la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La presente Tesis Doctoral se ha desarrollado en torno a seis capítulos. El primer capítulo parte de la conceptualización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y avanza hacia su incorporación en la práctica docente, considerando aspectos tales como la integración de las TIC en el currículo y en las aulas, así como la formación, actitud y percepción del profesorado hacia la incorporación de las mismas a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se desarrolla un segundo capítulo donde se realiza una aproximación al concepto de competencia TIC, caracterizando algunas de sus dimensiones en relación con los docentes. Además se mostrarán algunas conceptualizaciones sobre los principales estándares internacionales de competencias TIC del profesorado. Posteriormente, se presenta un tercer capítulo donde mostramos la evolución de las enseñanzas de la Formación Profesional en España, desde sus orígenes hasta la actualidad.

El diseño de la investigación se describe en el cuarto capítulo, donde se incluyen los aspectos relacionados con nuestro problema de investigación y los objetivos perseguidos, el contexto de nuestra investigación y el diseño metodológico de la misma.

En el quinto capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de los datos, mostrando los resultados sobre el estudio de la muestra, la formación, conocimiento y uso de las TIC por parte del profesorado de Formación Profesional. Además también se analiza la actitud y percepción hacia las TIC de este colectivo.

Seguidamente, se incluye un sexto capítulo donde se muestran las principales conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis y reflexión de los resultados obtenidos.

Entre las principales conclusiones fruto de nuestra investigación, caben destacar las siguientes:

- Los docentes declararon en un alto porcentaje poseer un adecuado nivel de competencia en el uso de las TIC. Sin embargo, el conocimiento general de las competencias instrumentales en el manejo de las herramientas TIC alcanzó un valor intermedio, lo que evidenció un conocimiento limitado de las mismas.
- Asimismo, el conocimiento y uso de las aplicaciones de las TIC en el aula y de las metodologías didácticas favorecidas con la inclusión de las TIC fue medio-bajo, quedando patente que los conocimientos y uso de las TIC por los profesores tienen margen para la mejora.
- Además, se constató que los docentes que tenían experiencia en *e-learning* fueron los que mayor nivel de uso de las TIC presentaron, por lo que parece interesante fomentar la utilización y la formación del profesorado en estos entornos. Igualmente, la teleformación presentó un efecto positivo sobre el conocimiento y uso de las TIC en el aula por los docentes.
- El profesorado de FP presentó una actitud positiva hacia las TIC y su integración en los procesos educativos, y hacia la posibilidad de recibir formación en estas tecnologías, por lo que podemos considerar que en general estos docentes están dispuestos a afrontar los retos educativos y tecnológicos que se les presenten.

- La percepción del profesorado sobre las posibles mejoras que la incorporación de las TIC pueden proporcionar a los procesos de enseñanza-aprendizaje es optimista, considerando que las TIC pueden aportar bastantes mejoras a la educación.
- A pesar que el profesorado encuentra pocas limitaciones para la incorporación de las TIC a la práctica docente, reclama mayores niveles de formación y dotación, junto con un soporte técnico y pedagógico adecuado.

Cada capítulo incluye las referencias bibliográficas citadas en el mismo, elaboradas según la sexta edición de la norma de la American Psychological Association (2010). Al final del documento se han incorporado diferentes anexos referentes a los indicadores TIC promovidos por la Unión Europea y por Instituciones de Sudamérica, el instrumento de captura utilizado en formato papel y una visión de éste en formato electrónico. Asimismo también se incluye la codificación de los ítems utilizada para el procesado estadístico con SPSS.

A lo largo del presente trabajo de investigación se han alcanzado los objetivos planteados, avanzando en el conocimiento de los profesores de Formación Profesional y el uso que hacen de los recursos TIC, al igual que sus actitudes y percepciones sobre la integración de estas tecnologías en la educación. También somos conscientes de algunas limitaciones de nuestra investigación y de la necesidad de reflexionar sobre las mismas, tanto para el desarrollo de futuros trabajos que pudieran derivarse del nuestro, como para abordar nuevas líneas de investigación. En este sentido, creemos que una continuación de la investigación en el ámbito de la Formación Profesional no debería limitarse únicamente a los docentes, sino que es necesario conocer el impacto que el uso las TIC está teniendo sobre los alumnos.

Capítulo 1

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Profesional

Capítulo 1

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Profesional

En el presente capítulo se intenta realizar un recorrido desde la conceptualización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, hasta la percepción que el docente tiene de estas tecnologías, que hoy en día impregnan todos los ámbitos de la sociedad, incluida la educación. Además abordaremos aspectos relacionados con su incorporación al currículo y a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1.1 El concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Definir el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no es sencillo, depende fundamentalmente del ámbito en el que intentemos conceptualizarlo. El problema para intentar abordar el establecimiento de una definición está condicionado por la constante evolución de los conceptos, métodos y aplicaciones involucradas en estas tecnologías, lo que ha dado lugar a la aparición de un conjunto de términos semánticamente equivalentes como *nuevas tecnologías*, *tecnologías digitales*, *tecnologías de la información*, *medios digitales*, etc. (Anderson, 2008).

Tomando como base para una definición los términos *tecnología*, *información* y *comunicación*, se puede inferir que estas tecnologías están relacionadas con el acceso, almacenamiento, recuperación, manipulación, transmisión o recepción de la información de forma electrónica en formato digital (Riley, 2012). Autores como Cobo (2009) intentan construir una definición de TIC desde una perspectiva bibliométrica, para ello este autor elaboró un *benchmarking* de diferentes definiciones realizadas por más de veinte organismos nacionales e internacionales, destacados por su papel en el impulso de las TIC, la gestión del conocimiento o el desarrollo en la educación del siglo XXI. Desde esta concepción analítica Cobo propone una definición de las TIC como:

Dispositivos tecnológicos (*hardware* y *software*) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitando la comunicación y colaboración entre personas (p. 312).

Es importante remarcar la concepción de dispositivo tecnológico que engloba tanto el dispositivo físico, como las aplicaciones que se ejecutan sobre él (*software*) (Anderson, 2008; Cobo, 2009). Especialmente hoy en día, donde parte de los servicios ofrecidos por un dispositivo físico, como la capacidad de almacenamiento o de cómputo, pueden ejecutarse de forma virtual sobre equipos remotos, en lo que se conoce como la *nube* o más técnicamente como *SaaS (Software as a Service)*, lo que dificulta la concepción del propio dispositivo (Armbrust et al., 2010).

Autores como Anderson (2008) o Marqués (2011a) indican que las TIC se configuran como la unión de tres tecnologías (Figura 1). Las telecomunicaciones que son el eje vehicular que permiten la conectividad entre elementos físicamente aislados; la informática que es el soporte computacional sobre el que funcionan estas tecnologías digitales y por último las tecnologías multimedia (audio, vídeo y texto) que son las encargadas de contener el mensaje entre emisor y receptor. Siendo la unión de estas tecnologías lo que le confiere su sinergia a las TIC, amplificando el valor de cada una de ellas por separado, haciendo especial hincapié en el rápido cambio, tanto de las tecnologías como en su uso. Para Marqués (2011a) el concepto de TIC debe incluir a los medios de comunicación de todo tipo, tanto los medios de comunicación social (*mass media*) como los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico, como el teléfono, fax, etc.

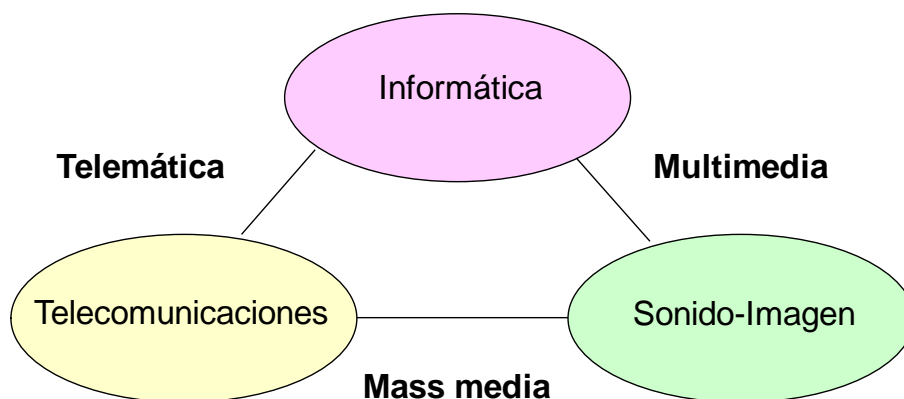


Figura 1. Pilares de las TIC. Adaptado de Marqués (2011a)

Otros autores, amplían la definición del concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación incorporando incluso otros elementos como la genética. Castells (2001, p.56) al construir una definición de TIC no solo incluye “el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica y la informática (máquinas y *software*), las telecomunicaciones /televisión

/radio y la opto-electrónica” sino que va más allá incluyendo la “ingeniería genética y su conjunto de desarrollos y aplicaciones en expansión”.

Antes de intentar ofrecer nuestra propia concepción de las TIC nos gustaría realizar algunas consideraciones sobre algunos conceptos cuya imbricación se ha visto favorecida con el uso de estas tecnologías, como *información* y *formato electrónico-digital*, esto es importante puesto que este *formato electrónico-digital* se va a configurar como el soporte de las TIC. Entre las ventajas que aporta este formato a la información podemos señalar, la posibilidad de realizar múltiples duplicados de la misma sin ningún deterioro.

Igualmente la compresión de la información va a permitir reducir drásticamente el tamaño de la información facilitando su distribución y almacenamiento. Esta reducción del tamaño junto con la posibilidad de enviarla/recuperarla mediante medios telemáticos permite obtener la información desde cualquier sitio con la misma calidad que la fuente original, de hecho el concepto de documento original queda un poco diluido en el mar digital; quedando la definición de documento como ente tangible o ubicable trastocada por las TIC.

Actualmente el concepto de ubicación de la información también ha sido desdibujado, ya que la posibilidad de componer un documento mediante estas tecnologías nos permite distribuir su contenido en otros documentos, que pueden ubicarse en la misma localización física o en cualquier otra, y que a su vez pueden referenciar otros documentos locales o remotos, y así recursivamente (Casanova et al., 1991). La información no es más que un conjunto de nodos y enlaces, ahora el problema es construir o localizar dichos enlaces.

Atendiendo a los aspectos descritos en los párrafos anteriores por los diversos autores, podemos reformular una definición del concepto de TIC intentando englobar la mayoría de los aspectos presentados, sin menoscabo de la propia naturaleza de las TIC, adaptativa, flexible y evolutiva. Podemos entender las TIC como: un conjunto de tecnologías basadas en la tripla informática-telecomunicaciones-multimedia cuya finalidad última reside en proporcionar el acceso a la información *just-in time* (donde se necesite, como se necesite, cuando se necesite, para quien la necesite y a un coste asequible). Este concepto lleva asociado un círculo vicioso, puesto que la aparición de nuevas necesidades conlleva el desarrollo de nuevas tecnologías, encontramos el caso más reciente en la demanda de banda ancha móvil, ahora que Internet es una parte importante en nuestra vida diaria, tenemos la necesidad de poder utilizarlo en cualquier lugar. Simultáneamente, la aparición de nuevas tecnologías genera nuevas

necesidades (Cote, Erol, Gallant, y Kossentini, 1998); si podemos acceder por Internet a contenidos de texto, imagen y sonido, también queremos el acceso al vídeo y cuando tenemos el acceso al vídeo demandamos mayor calidad de imagen, generándose un bucle.

1.2 Características y aplicación de las TIC

Independientemente de la aproximación que realicemos hacia el concepto de TIC o las tecnologías que involucran, lo que es innegable es su integración en nuestra vida cotidiana y su aportación a un cambio social, caracterizado por la inclusión de una componente de cambio tecnológico, e incluso psicológico. Barr, Pennycook, Stolz y Fugelsang (2015) encuentran que personas con un pensamiento más intuitivo y menos analítico son más propensas a confiar en sus *smartphones* para obtener información en su vida diaria. Basta con mirar a nuestro alrededor para ver a todos los jóvenes interactuando con su móvil y darnos cuenta de la transformación en las relaciones sociales que está sufriendo nuestra sociedad. Bernete (2010) indica que cada generación y grupo social suele integrar las tecnologías que tiene a su alcance, incorporándolas a su proceso de socialización, lo que le confiere parte de su concepto de pertenencia al grupo.

El informe sobre la Sociedad de la Información en España, realizado por la Fundación Telefónica (2015), indica que el 80% de los usuarios que accedieron a Internet en España durante el 2014 lo hicieron mediante un dispositivo móvil. Además, los internautas que presentan un mayor acceso a las redes sociales son el grupo entre los 16 y los 24 años (91,3%), mientras que el nivel de acceso de este grupo ha bajado ligeramente (94,6% en el 2013), la franja de edad en la que más ha aumentado es la comprendida entre los 45 y los 54 años, alcanzando el 54,3% (43,5% en el 2013). Adams (1999) señala una relación entre la edad y la actitud hacia la tecnología, mostrándola como algo muy atractivo y excitante para los jóvenes.

Sin embargo, la inclusión de las TIC en nuestra sociedad, junto con el cambio de hábitos que está generando no está exenta de problemas y controversias. Bicen y Arnavut (2015) en una investigación sobre estudiantes que utilizaban múltiples dispositivos tecnológicos y sus consecuencias sobre sus vidas sociales, encuentran que los que los pasan un mayor tiempo con estos dispositivos presentan mayores problemas en el seguimiento de sus clases y en su vida social, materializándose en una fuente de conflictos con su familia y amigos como consecuencia del uso intensivo de la tecnología. Çağan, Ünsal y Çelik (2014) reportan una

correlación negativa entre la adicción a los teléfonos móviles y el éxito académico, junto con una correlación positiva entre el nivel de adicción a estos dispositivos y el nivel de depresión. Hechos análogos a los indicados por Lepp, Barkley y Karpinski (2014) que también encuentran una relación positiva entre el uso intensivo de estos dispositivos y su adicción, junto con una relación negativa con el uso y el rendimiento escolar.

Hoy en día el acceso a las TIC no solo se realiza a través de dispositivos como portátiles, ordenadores, tabletas digitales, *smartphones*, consolas u otros dispositivos similares (Bicen y Arnavut, 2015). Estas tecnologías también se han incorporado a nuestros vehículos, televisores, aparatos de música, cámaras fotográficas, relojes, neveras, y a casi cualquier otro objeto cotidiano, gracias a la miniaturización electrónica y la reducción de costos. Lo que ha originado la expansión de Internet hacia los llamados objetos inteligentes o el Internet de las cosas (*Internet of Things* o simplemente *IoT*) (Kopetz, 2011). Lo novedoso de estos dispositivos *IoT* no es su inteligencia, sino la posibilidad de conectarse a Internet y compartir información con otros dispositivos.

Toda esta conectividad y capacidad de interacción generada por las TIC está teniendo repercusiones globales, tanto en la sociedad como en la economía, permitiendo la participación de cualquier persona desde cualquier lugar, a cualquier hora en la construcción de una cultura y sociedad global (Tovar y Lee, 2014). Esta participación global soportada por las TIC es lo que se conoce como *globalización*, o el conjunto de “procesos mediante los cuales los estados nacionales soberanos son atravesados y socavados por actores transnacionales con diferentes perspectivas de poder, orientaciones, identidades y redes” (Beck, 2000, p. 11). Uno de los elementos que diferencia esta sociedad conectada o *sociedad en red* en relación con otros cambios sociales es el papel que juega la información, soportada por las TIC. Información que se ha convertido en el principal recurso económico (Castells, 2005), lo que ha generado un nuevo conjunto de términos económicos y sociales fundamentados en estas tecnologías (Suárez, 2007, p. 2), donde el prefijo “e-” (electrónico) se antepone ante cualquier cosa como marchamo de su carácter TIC, como: *e-business* (negocio electrónico), *e-commerce* (comercio electrónico), *e-government* (gobierno electrónico), *e-health* (sanidad electrónica), *e-learning* (educación a distancia basada en TIC), *e-inclusion* (acceso a las TIC de colectivos socialmente más desfavorecidos), *e-skills* (habilidades para el uso de las TIC), *e-work* (teletrabajo con soporte TIC), *e-mail* (correo electrónico), *e-design* (diseño basado en TIC), *e-voting* (votación electrónica), etc.

Todas estas nuevas “e-” tecnologías soportadas por las TIC, presentan un conjunto de características (Cabero, 1996; DfEE, 2004; Pachler et al., 2009; Younie, Leask, y Burden, 2015) de entre las que podemos destacar:

- *Velocidad*: Capacidad para hacer que los procesos se realicen más rápidamente que por otros métodos. Podemos acceder rápidamente a la información procesarla y obtener resultados rápidamente. La velocidad es importante desde la perspectiva de la retroalimentación (*feedback*), lo que permite una interacción más rápida que mediante otros métodos.
- *Capacidad de almacenamiento*: Capacidad para almacenar y recuperar una ingente cantidad de datos (texto, imágenes, sonido, vídeo, etc.). La información almacenada debe contener meta-información que facilite los procesos de recuperación. El almacenamiento puede realizarse sobre soportes físicos, locales o remotos, o sobre sistemas de almacenamiento virtuales (*Dropbox, GoogleDrive, MyOwnCloud, etc.*).
- *Procesamiento de la información*: Facilidad para realizar cálculos sobre grandes volúmenes de información, ya sea mediante procesamiento local o remoto. La capacidad de procesar la información lleva asociadas otras características:
 - ✓ *Automatización*: La capacidad para automatizar tareas repetitivas.
 - ✓ *Escalabilidad*: La posibilidad de adaptar la capacidad de procesamiento en función del volumen de datos, aplicando los mismos algoritmos.
 - ✓ *Adaptabilidad*: El procesado de la información debe adaptarse a la diferente naturaleza de los datos a procesar y de los clientes que lo solicitan.
- *Inmaterialidad*: La información no es más que un conjunto de enlaces y nodos, no tiene porqué existir una relación entre información y documento.
- *Replicación*: Facilidad para obtener una copia de la información sin merma de calidad.
- *Comunicación*: Capacidad para diseminar la información de manera casi instantánea entre un rango de audiencias, permitiendo un control preciso de quién, cuándo y dónde se accede a la información.
- *Instantaneidad*: Gracias a la velocidad, capacidad de almacenamiento y procesamiento, junto con la comunicación, el acceso a la información puede realizarse de forma casi instantánea.
- *Interactividad*: Los sistemas ofrecen retroalimentación, lo que permite interactuar con los mismos y adaptar nuestras estrategias a las respuestas obtenidas.

- *No linealidad*: La búsqueda, exploración y acceso a la información no se realiza mediante una estructura secuencial, podemos avanzar y retroceder, mediante un conjunto de enlaces, directamente desde un punto a otro.
- *Multimedia*: La información puede estar conformada mediante cualquier medio como el audio, vídeo, imagen estática, texto, etc.
- *Provisionalidad*: Capacidad para modificar el contenido, y que esta modificación esté disponible de forma casi instantánea para cualquier audiencia.
- *Diversidad*: La posibilidad de utilizar diferentes tecnologías, que nos permiten realizar la misma función o interactuar de forma diferente, sobre la misma información.
- *Multidisciplinar*: Estas tecnologías pueden aplicarse a casi cualquier campo científico, actividad social o económica.
- *Transformación*: Capacidad para alterar o modificar los hábitos, conductas o la propia actividad a la que se le aplican las TIC.

García-Muñiz y Vicente (2014) indican que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son uno de los instrumentos clave para el desarrollo de la economía, gracias a su capacidad para incrementar la productividad, generando nuevas fuentes de ingresos y bienestar, especialmente en Europa tanto por su papel de intermediario en el flujo de información a través de la red económica, como por su bajo nivel de dependencia de otros sectores. En este sentido Ho (2007) señala que las TIC son consideradas como el motor económico de las últimas décadas, proporcionando la infraestructura necesaria para el desarrollo económico, ayudando a crear la sociedad del conocimiento, contribuyendo a la innovación y creando valor para la economía.

Uno de los nuevos conceptos que ha adquirido recientemente gran importancia en relación con el desarrollo económico y social, mediante la aplicación de las TIC es el de *Big Data*. La cantidad de información generada por la Sociedad de la Información crece a ritmos exponenciales, casi cualquier cosa de nuestra vida deja un registro electrónico (*huella digital*) que queda almacenado en algún dispositivo (p. ej. al desplazarnos con el móvil, al pagar con la tarjeta de crédito, al conectarnos a Internet, al buscar un término, al navegar, al cambiar de canal en la tv por cable, al entrar a un parking, al pasear ante una cámara de seguridad, nuestras facturas de electricidad, agua, gas, etc.). Manyika et al. (2012) indican que “cada uno de nosotros en un generador de datos andante”.

Por otra parte, en la nueva economía globalizada en la que las empresas deben anticiparse a la competencia, la posibilidad de obtener información casi en tiempo real es tan importante o más que la cantidad de información generada. Además, toda la información generada tiene una naturaleza diversa, un vídeo subido a Internet, el texto de un correo, unas imágenes en una red social, etc.; lo que implica el desarrollo de sistemas de almacenamiento y tratamiento de la información que son cambiantes y deben adaptarse a todas las fuentes de datos presentes y futuras (Manyika et al., 2012). Autores como Jin, Wah, Cheng y Wang (2015) indican que pese a no existir una definición universal, este concepto de *Big Data* hace referencia a datos que se conectan e integran el mundo físico, la sociedad humana y el ciberespacio. Una concepción de *Big Data* implica la manipulación de grandes volúmenes de datos, obtenidos de fuentes internas y/o disponibles en Internet, para obtener información que le permita a una organización tomar decisiones estratégicas, casi en tiempo real. Esta información obtenida, puede aplicarse a cualquier organización como una empresa, un gobierno, una institución educativa, etc., y debido a su gran valor, sus implicaciones están cambiando y transformando nuestra manera de vivir, trabajar y pensar (Jin et al., 2015).

Cerny (2015) indica que el volumen de información generada en Internet está en continuo crecimiento, impulsado por el desarrollo de la microelectrónica, lo que más allá de una visión catastrofista presentada por algunos medios, es una oportunidad y un desafío para encontrar la manera de trabajar eficazmente con este volumen de información. Como ejemplo del volumen de información que se genera en Internet, y únicamente como un dato para intentar conceptualizar esta transformación, Qmee (2014) indica que cada 60 segundos en Internet:

- Se visualizan 50 millones de vídeos en *Youtube*.
- Se realizan 2,66 millones de búsquedas en *Google*.
- Se crean 571 sitios web nuevos.
- Se envían 138,8 millones de correos electrónicos.
- Se cambian 290 000 estados de *Facebook*.
- Se envían 433 000 mensajes de *Twitter*.
- Se suben 67 000 fotos a *Instagram*.

Atendiendo a todo lo expuesto anteriormente podemos sintetizar que las TIC poseen una naturaleza variable, que evoluciona en el tiempo y cuyas aplicaciones presentes y futuras trascienden a todos los ámbitos económicos y sociales. Por tanto, la educación no puede

mantenerse al margen, quedando también afectada por las transformaciones que las TIC suponen y van a suponer.

1.3 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación

La incorporación de herramientas tecnológicas a la educación no es una cuestión novedosa, durante muchos años los profesionales de la educación han intentado introducir todas aquellas novedades tecnológicas que pudiesen beneficiar los procesos educativos, bajo la premisa de una esperada mejora de la productividad de los aprendizajes, permitiendo que los estudiantes pudieran aprender más e incluso mejor. Si nos referimos a las tecnologías introducidas desde los inicios del siglo XX, cabe mencionar el uso de la radio y las películas a principios de los años 20, la televisión en la década de los 50, o posteriormente el vídeo educativo (Cuban, 1993).

Los roles a desempeñar por las TIC al ser incorporadas a los procesos educativos pueden ser diversos, como el desarrollo de ciudadanos más preparados para su incorporación a la *Sociedad de la Información*, la mejora de los resultados educativos incrementando los aprendizajes y la calidad de los mismos (McCormick y Scrimshaw, 2001). Autores como Garrison y Anderson (2011) indican que la aplicación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje puede tener efectos beneficiosos sobre la calidad educativa, tales como el incremento de la motivación del alumno y su compromiso hacia los aprendizajes, facilitando la adquisición de las competencias básicas y la mejora de la formación del profesorado.

Sin embargo, muchos de estos esfuerzos no siempre han dado los frutos esperados y entre las razones de este fracaso las podemos encontrar en la incorporación de estas tecnologías sin la suficiente consideración de los actores del proceso educativo (Clarkson, 2002). Clark (1983) indica que “los medios son simples vehículos y cuya influencia en la educación es la misma que ejerce el camión que entrega los productos de alimentación sobre el valor nutritivo de los mismos”. Para Naicker (2010), la no incorporación del profesorado al diseño de la tecnología educativa puede resultar en el desarrollo de innovaciones educativas que no satisfagan ningún requerimiento pedagógico. Por lo tanto, la mera incorporación de la tecnología no será capaz de provocar ningún cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Adigüzel (2014) indica que el mayor problema que encuentran los profesores para aplicar la tecnología como soporte docente es la falta de formación y habilidades en el uso de la tecnología con los alumnos, seguido de problemas con el equipamiento y las infraestructuras; hecho que también es indicado por Papanastasiou y Angeli (2008), quienes encuentran que las infraestructuras tecnológicas son un elemento diferenciador en el uso de las TIC. Sin embargo, los profesores enfatizan las ventajas que la tecnología puede ofrecer a la práctica docente, como la posibilidad de realizar diferentes actividades de aprendizaje, en función de las características individuales del alumnado, con diferentes ritmos de aprendizaje y diferentes capacidades. En este sentido, Yan (2008) señala la capacidad de transformación que puede tener sobre los aprendizajes la simple aplicación de herramientas TIC para compartir trabajos e ideas, fomentando la participación de alumnos que normalmente no lo hacen en clase, alentando y motivando a profesores y alumnos.

Un apoyo institucional hacia las TIC es clave para su integración en la docencia. Ahmadi, Keshavarzi y Foroutan (2011) señalan una correlación positiva entre un ambiente institucional favorable hacia la integración de las TIC y la auto-confianza del profesorado en la aplicación de las mismas.

Otro de los aspectos a considerar sobre las TIC aplicadas a la educación es su repercusión sobre el desarrollo de los aprendizajes. La Belle (1982) indica que una sociedad es el resultado de su educación, y sus instituciones deben convertirse en recursos para la educación, en cualquiera de sus modalidades. En los años 60 aparece el concepto de educación *no formal* como un modelo formativo que intentaba dar respuesta a demandas de aprendizajes que debían ser atendidas fuera de los centros educativos, este modelo tuvo una gran expansión en los países del tercer mundo donde las escasas redes de centros educativos no eran suficientes para atender las demandas sociales, mientras que en los países industrializados este modelo educativo servía de complemento a la educación formal (Wadhwa, 2000). A mediados de los 70, Coombs y Ahmed (1974) definen un nuevo concepto de educación, la *educación informal* que difiere de los conceptos de *educación formal* (sistema educativo) y *no formal* (cualquier actividad formativa fuera del sistema educativo) (Tabla 1). Este nuevo modelo de *educación informal* hace referencia a los aprendizajes que se adquieren a lo largo de la vida mediante los cuales el individuo adquiere actitudes, valores y destrezas a partir de su experiencia diaria y las influencias y recursos educativos disponibles en su entorno.

Tabla 1. Educación y desarrollo de recursos humanos. Adaptado de Wadhwa (2000)

Necesidades de aprendizaje	Entorno de aprendizaje	Objetivos
Cognitivas	Formal (escuela)	Conocimientos
Afectivas	Informal (familia, comunidad)	Actitudes
Psicomotoras	No formal (puesto de trabajo)	Habilidades

Las TIC como elemento transformador de nuestra sociedad van a tener un gran impacto sobre estos tres modelos de aprendizaje, proporcionando el acceso a una ingente cantidad de recursos educativos y convirtiéndose así en un catalizador de los aprendizajes. Bien como medio facilitador de los aprendizajes formales, ya sean presenciales o a distancia, por ejemplo, mediante la aplicación de sistemas de interacción virtual profesor-alumno como el *e-learning* o *m-learning*. Mediante el desarrollo de aprendizajes no formales como los ofrecidos por los *Massive Open Online Courses* (MOOC) o iniciativas como *Open-CourseWare* (OCW), que aunque basadas en estructuras formales ponen a disposición del público los materiales y estrategias de aprendizaje. Igualmente, las TIC pueden también facilitar los aprendizajes informales, vía Blogs, Preguntas Frecuentes (FAQ), Foros de discusión, etc., o incluso mediante el desarrollo de estrategias más elaboradas como los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) capaces de aglutinar cualquier tipo de aprendizaje, ya sea formal, no formal o informal.

Para Cerny (2015) las TIC nos ofrecen algo más que la oportunidad para cambiar la metodología didáctica, los métodos de aprendizajes, o incorporar a los aprendizajes elementos del *e-learning*, las TIC nos ofrecen la oportunidad de realizar un cambio profundo en la educación. Enseñando a cooperar, trabajando con otras comunidades de profesionales, rompiendo las barreras físicas de la escuela y promoviendo la educación no formal e informal, lo que implica una transformación de los roles de todos los actores del proceso educativo, alumnos, profesores y centros educativos, a los que cabría añadir a los padres, cuya integración en el proceso educativo podría verse favorecida gracias a las TIC. En este sentido, Aguilar y Leiva (2012) señalan la importancia de la participación de las familias en la educación, especialmente ahora, con la *sociedad red*, donde se necesitan nuevos métodos de socialización de los menores, que deben adaptarse al mundo tecnológico y virtual, y cuyas actuaciones pueden trascender el ámbito local y tener repercusiones para las que no están preparados. Basta ver la prensa diaria, donde son frecuentes los casos de ciberacoso. Sabater y López-Hernández (2015) en un estudio realizado con jóvenes de 14 a 20 años encuentran que los alumnos que utilizan mayoritariamente para su ocio los dispositivos tecnológicos, y que tienen

mayor presencia en las redes sociales, presentan un mayor riesgo de sufrir ciberacoso, por lo que es necesario formarlos para las nuevas interacciones sociales que se generan mediante las tecnologías. Además, el potencial de incorporar a las familias mediante las TIC va más allá de servir como fuente de información sobre la trayectoria escolar de los hijos, sino que puede ser beneficioso para las relaciones de toda la comunidad escolar.

Masuda (1983), uno de los padres del concepto de *Sociedad de la Información*, en su particular visión de la incorporación de las TIC a la sociedad y la transformación de la misma, también realiza un conjunto de predicciones sobre cómo van a influir estas tecnologías en la educación, indicando cinco cambios transcendentales:

- *Las limitaciones de la educación formal serán eliminadas.* El sistema educativo actual será reemplazado por redes de información y conocimiento. La brecha educativa entre el campo y la ciudad, entre países industrializados y no industrializados será eliminada.
- La introducción de una *educación personalizada*, más acorde con las posibilidades y preferencias de cada individuo, frente a un sistema colectivo e uniforme. El sistema educativo actual, donde los niveles educativos van asociados a la edad será superado por un sistema en el que el alumno podrá avanzar cursos independientemente de la edad, incluso los alumnos con problemas de aprendizaje podrán mejorando los aprendizajes recibiendo clases de refuerzo personalizadas.
- *El autoaprendizaje se convertirá en la principal vía educativa.* En la *Sociedad de la Información*, el profesor adoptará el rol de consultor gracias a las TIC, frente a los sistemas tradicionales de educación formal donde el conocimiento únicamente fluye del profesor al alumno.
- En la *sociedad del conocimiento* la educación irá enfocada hacia una *educación del conocimiento y creativa*, favorecida por el desarrollo de la propia sociedad.
- En el sistema educativo actual la educación es obligatoria y se completa a una edad temprana. Mientras que en *Sociedad de la Información*, la *educación a lo largo de la vida* tiene el mismo nivel de importancia, ya que es necesaria para poder adaptarse a los cambios tecnológicos, especialmente en una sociedad que tiende a envejecer.

Las TIC nos ofrecen nuevas oportunidades de aprendizaje, superando limitaciones espacio-temporales y socio-económicas, pero es necesario contar con profesionales formados para su adecuado aprovechamiento, al igual que la implicación de la administración pública y de las familias para poder explotar todo su potencial educativo.

1.4 Incorporación de las TIC en la práctica docente de la Formación Profesional

Desde la aparición de las TIC, estas tecnologías también han despertado un elevado interés para su incorporación al aula, tanto desde las administraciones públicas como desde el ámbito académico, lo que ha llevado a la financiación de diversos estudios sobre el impacto de las TIC en las aulas, como el presentado por Sigalés, Mominó, Meneses y Badía (2009).

Los centros de Formación Profesional (FP) que con la LOGSE se habían transformado en centros de Secundaria, empiezan a participar en los primeros intentos para la incorporación de las TIC al aula, como el *Proyecto Atenea* (Vila-Belda, 1985). Posteriormente y conforme las Comunidades Autónomas han ido recibiendo las competencias en educación, han desarrollado nuevos proyectos para continuar con los primeros pasos dados hacia la innovación educativa mediante las TIC. Lamentablemente, cada comunidad ha realizado sus propios desarrollos, lo que se ha manifestado muchas veces en una duplicidad y un derroche de recursos.

Actualmente las autoridades educativas en general y las de la Región de Murcia en particular, están realizando un gran esfuerzo para la introducción de las TIC en las aulas. Proyectos como Plumier desarrollado por la Consejería de Educación y Universidades de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) (Reverte, 2001) y el posterior Plumier XXI (Consejería de Educación de la CARM, 2008) intentan dotar de infraestructuras tecnológicas a los centros educativos, junto con la puesta en marcha de entornos virtuales de aprendizaje que permitan dar soporte a la docencia presencial.

El Proyecto Plumier fue la primera iniciativa de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para la introducción de las TIC y el desarrollo de innovación educativa. Reverte (2001) indica que este proyecto nace de la voluntad de establecer un nuevo modelo educativo de calidad, dando un impulso singular a la infraestructura tecnológica de la educación en la Región de Murcia y a los procesos de todo tipo que en ella se asientan. Navarro (2002) señala que el Proyecto Plumier tenía como objetivos, por un lado, que toda la comunidad educativa estuviera capacitada para usar las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza/aprendizaje, y por otro, que todos los centros docentes públicos tuvieran acceso a Internet y a los recursos multimedia. Para ello se dotó a todos los centros de un aula informática, se creó una infraestructura de red con acceso a Internet y se estableció un plan estratégico de formación

del profesorado. En la Región de Murcia, se puso en marcha un Plan Anual de Inversiones en Ciclos Formativos, para actualizar los equipamientos y mejorar las dotaciones TIC, para sufragar este plan de inversiones se suprimió la subvención a las empresas por acoger a alumnos en prácticas, sin embargo y dados los problemas presupuestarios de la CARM, estas actualizaciones no se han realizado con la diligencia esperada.

Actualmente se encuentra en marcha el proyecto Plumier XXI (continuación del anterior Plumier), que tiene como objetivo el impulsar el uso de las nuevas tecnologías en la práctica docente. Para ello, se establecieron líneas maestras de trabajo, como la dotación de materiales informáticos para centros públicos docentes no universitarios, la evaluación del uso de los materiales distribuidos y la puesta en marcha de un portal de Internet para docentes, alumnos y familias (<http://www.educarm.es>). Al igual que la implantación de una plataforma de *e-learning* (<http://aulavirtual.murciaeduca.es>) basada en *Moodle* (2015) como soporte para la docencia presencial.

Cabe destacar el desarrollo de proyectos como *eVet2edu*² que intentan dar apoyo formativo al profesorado de Formación Profesional, en el desarrollo de aprendizajes basados en entornos virtuales de aprendizaje. Este proyecto ofrece en formato abierto, entre otros recursos, un curso sobre el diseño de este tipo de actividades formativas.

Una vez que se ha dotado de la infraestructura tecnológica y se ha establecido un plan para la formación del profesorado, otro de los elementos para el éxito en la integración de las TIC en la educación, pasa por la actualización curricular de las asignaturas, introduciendo las TIC en las mismas (Marqués, 2012).

1.4.1 Integración de las TIC en el currículo

En un estudio realizado en casi cien países por el World Economic Forum (2015), sobre las necesidades formativas de los futuros trabajadores, se encuentra que muchos estudiantes no están recibiendo la educación que necesitan para prosperar en el siglo XXI y los países no encuentran suficientes trabajadores con las destrezas necesarias para afrontar estos retos (Figura 2). El alfabetismo digital se configura como una de las alfabetizaciones básicas, como la lengua y las matemáticas, lo que hace necesario su incorporación en la formación de los

² <http://evet2edu.eu>

futuros trabajadores. Por ello parece imprescindible su incorporación a los currículos de todo los niveles formativos, pero especialmente a la Formación Profesional.



Figura 2. Competencias de los estudiantes para el siglo XXI. Adaptado del World Economic Forum (2015)

La preocupación de la administración pública para la integración de las TIC en los centros educativos se ha materializado en las diversas leyes educativas. La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006) (LOE) indica que desde la Educación Infantil se fomentará una primera aproximación al uso de las TIC, hecho que posteriormente continuará hacia un uso solvente y responsable de estas tecnologías en Secundaria y el Bachillerato. Una de las innovaciones introducidas por esta ley es el desarrollo de una oferta de educación a distancia para los niveles educativos de Bachillerato y Formación Profesional, mediante la aplicación de las TIC. Sin embargo, no se hace ninguna mención hacia el uso de las TIC o las competencias de los alumnos en TIC para la etapa de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa (2013) (LOMCE), en su declaración de intenciones indica que “es necesario destacar tres ámbitos sobre los que la LOMCE hace especial incidencia con vistas a la transformación del sistema educativo: las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el fomento del plurilingüismo, y la modernización de la Formación Profesional”. Entre los objetivos de la incorporación de las TIC cabe destacar la posibilidad de personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y al ritmo de cada alumno; las TIC deberán servir para el refuerzo y apoyo en los casos de bajo rendimiento y para ampliar los conocimientos transmitidos en el aula.

A diferencia de la LOE, la LOMCE sí hace referencia a las implicaciones de las TIC en el currículo, señalando que sin perjuicio de su posible tratamiento específico, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se trabajarán en todas las áreas. Lo que implica que deben ser integradas en el currículo, independientemente del área o nivel educativo. De hecho, en las oposiciones a profesor de las especialidades de Formación Profesional del Sistema Educativo, ya sean al cuerpo de Profesores de Secundaria o al cuerpo de Profesores Técnicos, el futuro profesor debe presentar una programación didáctica que incluya “el manejo y uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación propias de la especialidad”. Lo que es una clara constancia de la necesidad de imbricar las TIC dentro de los currículos.

Aguaded, Pérez y Monescillo (2010) en un estudio sobre la integración curricular de las TIC en centros de Primaria y Secundaria, reportan que a nivel metodológico los cambios generados por su integración son mínimos, encontrando ligeras modificaciones en la metodología docente en un 48,9%. Además, estos autores señalan que el principal uso de las TIC es como fuente de información y para reforzar los aprendizajes, desaprovechando las oportunidades comunicativas y de trabajo colaborativo que ofrecen. Como hechos reseñables en cuanto a la integración curricular de las TIC, cabría destacar la reflexión del profesorado a la hora de planificar las actividades de enseñanza aprendizaje, planteándose la forma de incorporar las TIC a las mismas, sin embargo esto ha tenido escaso impacto sobre la metodología didáctica. En este sentido, Hernández y Quintero (2009) indican que la integración de las TIC en el aula no solo pasa por una transformación de la comunicación entre profesor-alumno, sino que fundamentalmente por un cambio de la forma de pensar, decidir, planificar y desarrollar los procesos de enseñanza/aprendizaje. Lo que implica que uno de los factores clave para la integración de las TIC en la educación para por una formación didáctica del profesorado en el uso medios digitales.

La planificación de las enseñanzas implica la definición formal de las competencias que los alumnos deben adquirir, lo que se materializa en el currículo. Este elemento, además de constituir la base de la planificación educativa debe de estar en relación con otros dominios de la educación, lo que debería permitir que la planificación de la formación pudieran adaptarse a las necesidades y cambios que se presenten. Por ello, las TIC deberían integrarse en el currículo facilitando estas adaptaciones. Shahmir, Hamidi, Bagherzadeh, y Salimi (2011) señalan que uno de los patrones que puede aplicarse a un currículo basado en las TIC pasa por una concepción sistémica del mismo, conformado por cinco elementos principales (Figura 3). Donde el input de este sistema lo conforman: 1. La fuente de los datos (El Sistema Educativo, el Ministerio de Educación, y otros entornos de suministran información); 2. Recursos TIC e instituciones; 3. Recursos humanos, financieros y materiales; 4. Información de investigaciones.

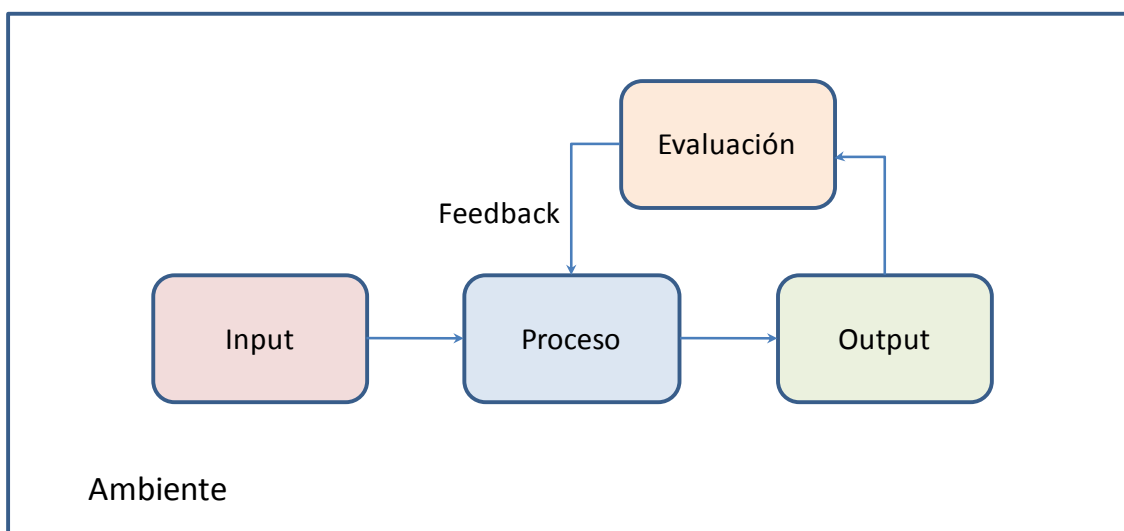


Figura 3. Concepción sistémica de un currículo basado en las TIC. Adaptado de Shahmir et al. (2011)

En el desarrollo curricular de la Formación Profesional del Sistema Educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, actualmente no existe ningún módulo que aborde directamente las competencias TIC del alumnado, sino que debe ser responsabilidad del profesorado su incorporación de forma transversal, tal y como recomienda la propia administración educativa. Inicialmente cuando empezaron a desarrollarse los Currículos Regionales LOE, se planteó la posibilidad de incorporar un módulo transversal de inglés y otro de competencias TIC. Sin embargo, al final únicamente se implementó el módulo de idioma en los desarrollos curriculares de la Región de Murcia.

Martínez (2007) indica que la incorporación de las TIC al currículo está condicionada por algunas variables relacionadas con el contexto y con los actores intervinientes en la acción educativa, que pueden ser fundamentales para lograr una exitosa integración de las mismas. Entre las principales variables condicionantes de esta integración, este autor destaca:

- *Variables evolutivas.* La integración de las TIC debe realizarse de forma acorde con las capacidades tecnológicas de los sujetos que las van a aplicar. Estas variables son cambiantes por lo que las tecnologías que pretendemos aplicar en la educación deben adaptarse al momento planificado para ello.
- *Variables fisiológicas.* Estas variables presentan una doble vertiente, por una parte se relacionan con los problemas de acceso al currículo que pueden plantear en sujetos con algunas limitaciones físicas, mientras a la misma vez pueden ser utilizadas para facilitar el acceso a este currículo a personas que presentan estas deficiencias.
- *Variables culturales.* El uso de las TIC nos permite eliminar barreras espacio-temporales, facilitando la comunicación entre personas de culturas diferentes. La transmisión de contenidos se encuentra relacionada con el contexto cultural en el que estos contenidos se definen, por lo que es necesario contemplar la interculturalidad en la planificación de la integración de las TIC.
- *Variables relacionadas con los Sistemas Educativos.* La estructura del propio Sistema Educativo hacia la consideración de las TIC, junto con los condicionantes derivados de su funcionamiento (equipamiento, dispersión geográfica, diseños curriculares, etc.) deben ser considerados al diseñar actuaciones para incorporar las TIC a los procesos educativos.

Cabero et al. (2014) indican la necesidad de desarrollar modelos conceptuales que permitan integrar las TIC de forma eficaz en la práctica educativa, señalando al modelo TKPACK como uno de los que está ganado en difusión e importancia, a pesar de tener su origen en el mundo anglosajón, y que ha demostrado su eficacia en diferentes contextos educativos. Este modelo señala que el docente debe poseer conocimientos Tecnológicos (TK), Pedagógicos (PK) y de Contenido (CK) para realizar con éxito esta integración (Koehler y Mishra, 2008; Mishra y Koheler, 2006). Pero además existen un conjunto de variables que condicionan esta incorporación y deben ser consideradas, como la propia formación del docente, la actitud, los objetivos perseguidos, los recursos disponibles, la experiencia profesional y los propios estudiantes. A lo que había que agregar otros elementos condicionantes como la estructura organizativa, la autoeficacia percibida por el docente de la tecnología, y otros elementos

intangibles (ideológicos y éticos) condicionados por el currículo y el contexto donde se desarrolla la acción formativa (Cabero et al., 2014).

Desde el contexto particular que la Formación Profesional del Sistema Educativo presenta, donde tenemos alumnos presenciales o a distancia, que asisten en régimen general, dual o modular; existe otro elemento que condiciona los desarrollos curriculares de forma muy importante y que también debe ser considerado para la integración de las TIC. Este elemento lo conforma el contexto productivo en el que se imparten los diversos módulos profesionales. Las empresas son las receptoras de los profesionales egresados de la Formación Profesional, y estos estudios deben prepararlos para su integración en las mismas. Por lo que a las consideraciones realizadas sobre el modelo TPACK (Cabero et al., 2014) sería necesario agregar la variable entorno productivo como otro de los elementos del contexto que condicionan esta integración de las TIC.

Como hemos expuesto a lo largo de este apartado los condicionantes para la integración de las TIC al currículo son diversos, encontrando que factores como la propia estructura del Sistema Educativo o las capacidades de los propios intervinientes en el proceso educativo se perfilan como las mayores limitaciones para esta integración.

1.4.2 Estrategias docentes favorecidas con las TIC

Anteriormente se ha indicado que la incorporación de las TIC en el currículo pasa por un proceso de reflexión por el profesorado y de cambio en la forma de planificar y desarrollar los procesos de enseñanza/aprendizaje, lo que debería materializarse en un cambio en la metodología docente y estrategias didácticas a emplear (Aguaded et al., 2010; Hernández y Quintero, 2009).

En un proceso de planificación didáctica es necesario establecer una estrategia para obtener los objetivos de aprendizaje perseguidos. Salinas (2004) indica que para su consecución es necesario establecer un plan, lo que implica movilizar un conjunto de medios, métodos y técnicas, que permitirán que el alumno alcance sus aprendizajes, por lo que la estrategia elegida será clave para determinar el conjunto de objetivos a conseguir, lo que simultáneamente condicionará toda la práctica educativa. Prendes (2007, p. 206) indica que “Las estrategias didácticas suponen la planificación y organización de métodos y medios en el marco de un contexto determinado, con unos alumnos concretos y un tiempo definido, para

garantizar el logro de unos objetivos. Las metodologías de enseñanza suponen definir el cómo vamos a desarrollar este proceso, un cómo que implica definir los modos de trabajo de los profesores y alumnos teniendo en cuenta también los recursos a utilizar y los modos de organizar las tareas y actividades”.

Asociadas a estas estrategias de aprendizaje, es necesario establecer una definición precisa de las actividades, tareas y técnicas que permitan el desarrollo de los objetivos de aprendizaje que debe lograr el alumno (Solano, 2010). Así, es preciso aplicar estrategias de aprendizaje constructivistas centradas en el estudiante que permitan al alumno la identificación de las tareas relevantes y cómo realizarlas, en vez de ofrecerle un conjunto guiado de pasos (Segers y Verhoeven, 2009).

Entre las estrategias metodológicas más conocidas íntimamente ligadas con el trabajo en red y que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC podemos destacar las siguientes (Gutiérrez, 2011; Prendes y Gutiérrez, 2013):

- Aprendizaje por descubrimiento (*Webquest*, Caza del tesoro)
- Trabajo cooperativo/colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Aprendizaje orientado a proyectos (POL)
- Estudio de casos
- Pequeños grupos de discusión
- Seminarios

▪ ***Webquest***

La *Webquest*, es una estrategia didáctica basada en recursos tecnológicos, utilizada como actividad de aprendizaje activa, donde la web actúa como recurso documental, que implica que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento como la búsqueda de tópicos, identificación, selección, adquisición y evaluación de la información, lo que favorece el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico (Alias et al., 2013). Esta estrategia fue desarrollada en 1995 por Bernie Dodge de la San Diego State University (Dodge, 1995), quien inicialmente la conceptualiza como “una actividad orientada a la investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de Internet”.

Adell (2004b, p. 4) define la *Webquest* como “una actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual, los alumnos harán cosas con información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar y valorar, crear nueva información, publicar, compartir, etc. La tarea debe ser algo más que simplemente contestar preguntas concretas sobre hechos o conceptos o copiar lo que aparece en la pantalla del ordenador a una ficha”. Se trata de reproducir a pequeña escala “comportamientos que las personas adultas hacen en el trabajo, fuera de los muros de la escuela”. La *Webquest* se diferencia de otras estrategias didácticas en su estructura de pasos bien diferenciados (Dodge, 1995; Dodge, 2001):

- Una *introducción* que prepara el escenario y proporciona algunos antecedentes.
- Una *tarea* que es factible e interesante.
- Un *conjunto de recursos documentales* (en su mayoría alojados en la web) necesarios para completar la tarea. El profesor debe acotar el ámbito de búsqueda para evitar que el alumno se disperse en la búsqueda y se salga del objetivo perseguido.
- Una *descripción del proceso* que los estudiantes deben realizar para el cumplimiento de la tarea. El proceso debe estar especificado mediante un conjunto de pasos claramente descritos.
- Se deben incluir algunas *orientaciones* sobre la forma de organizar la información adquirida. En forma de preguntas guía, o instrucciones para completar los marcos organizativos tales como líneas de tiempo, mapas conceptuales, o de diagramas causa-efecto.
- Para la evaluación se debe incluir una rúbrica con la que los estudiantes puedan autoevaluarse, comparar y contrastar lo que han aprendido o logrado.
- Una *conclusión* que sintetiza los aprendizajes de los alumnos, y tal vez les anima a extender la experiencia a otros dominios.

Algunos de los puntos fuertes de la *Webquest*, según indica Halat (2008) serían:

- Es una técnica de enseñanza alternativa que mejora motivación de los alumnos.
- Sirve como una herramienta de evaluación alternativa de los aprendizajes de los estudiantes.
- Proporciona a los profesores la oportunidad de ver y evaluar la capacidad de los estudiantes en el uso de la tecnología para el aprendizaje.

- Mejora la creatividad de los docentes en el pensamiento y la escritura, y en la búsqueda de historias o escenarios interesantes y divertidos y la combinación de éstos con las matemáticas u otras materias.
- Mejora las habilidades de pensamiento de orden superior de los docentes, como encontrar sitios web relacionados con el tema, la evaluación y selección de sitios web confiables.
- Requiere que los estudiantes sean aprendices activos.
- Permite a los estudiantes utilizar Internet como una herramienta fundamental.

Dada la cantidad de información disponible en Internet, una buena selección de los recursos documentales junto con una propuesta atractiva es fundamental para mantener el interés de los alumnos y conseguir llevar la tarea a buen puerto (Halat, 2008). Además, para que este recurso sea aprovechable por otros docentes es necesaria la elaboración de una guía didáctica con indicaciones sobre los objetivos curriculares, la temporización, los medios necesarios, consejos para su aplicación, posibles variaciones, etc. (Adell, 2004a).

Otra estrategia didáctica útil para adquirir información sobre un tema determinado y mejorar las competencias TIC de los alumnos, junto con el acceso a la información es la conocida como la *caza del tesoro* o *treasure hunt*. Básicamente, es una hoja de trabajo, ya sea en formato papel o en formato web, con una serie de preguntas y una lista de recursos web que los alumnos deben ir visitando para contestar a las cuestiones planteadas. Los alumnos deben establecer una conclusión final para sintetizar lo aprendido, o contestar a una pregunta cuya respuesta no reside directamente en los recursos analizados, lo que exige integrar y valorar lo aprendido durante la búsqueda (Adell, 2003). Sin embargo la utilidad didáctica de esta estrategia es limitada (Adell, 2004b).

▪ ***Aprendizaje colaborativo/cooperativo mediado por las TIC***

Las TIC, nos brindan un entorno especialmente favorable para el desarrollo de estrategias de aprendizaje colaborativas y cooperativas. La diferenciación entre ambos conceptos colaborativo, cooperativo no es sencilla. Panitz (1999) indica que el aprendizaje colaborativo es una filosofía de la interacción y el estilo de vida personal (Figura 4), mientras que la cooperación es una estructura de interacción diseñada para facilitar el logro de un producto final o meta. Ruengtam (2013) también señala que el aprendizaje colaborativo es algo más que

una técnica de aula, que involucra grupos de alumnos trabajando conjuntamente para resolver un problema, completar una tarea o crear un producto. La premisa subyacente en el aprendizaje colaborativo se basa en la creación de consenso a través de la cooperación de los miembros del grupo (Panitz, 1999). En todas las situaciones donde las personas se reúnen en grupos, sugiere una forma de interactuar que respeta y pone de relieve las capacidades y contribuciones de los miembros individuales del grupo. Hay un intercambio de autoridad y la aceptación de la responsabilidad entre los miembros del grupo para las acciones conjuntas (Ruengtam, 2013).

Panitz (1999) define el aprendizaje cooperativo como un conjunto de procesos que ayudan a las personas a interactuar entre sí, con el fin de lograr una meta específica o desarrollar un producto final. Este modelo de aprendizaje puede ser considerado como una herramienta para preparar a los estudiantes para trabajar en grupo, tal y como puede ser requerido en el trabajo, o en la comunidad, cuando es necesario trabajar hacia un objetivo común (Doymus, 2008). En esta concepción del aprendizaje, los alumnos se ayudan unos a otros sobre una materia, creando pequeños grupos de estudiantes, de acuerdo a un propósito común (Gokkurt, Dundar, Soylyu, y Akgun, 2012). Mientras que el aprendizaje cooperativo está más centrado en el profesor, que es quien establece los agrupamientos y los objetivos, el aprendizaje colaborativo está más centrado en el alumno (Panitz, 1999).

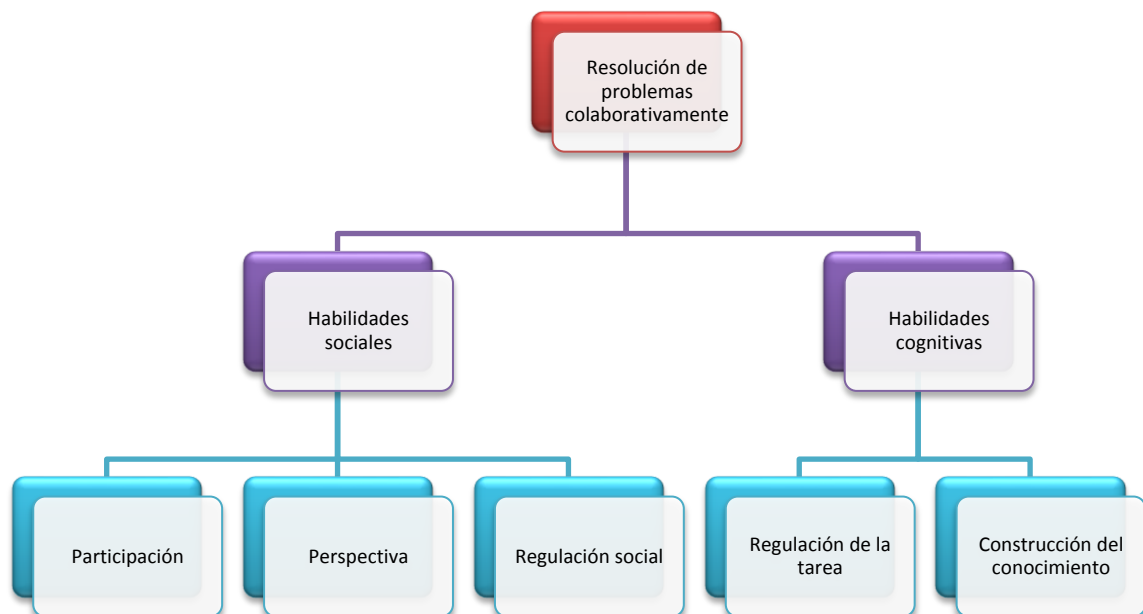


Figura 4. Marco conceptual de la resolución de problemas colaborativamente. Adaptado de Griffin, Care y McGaw (2012)

La aparición de la Web 2.0 ha favorecido el desarrollo de nuevas herramientas de interacción y comunicación (O'reilly, 2007), dando lugar a la aparición de nuevas formas de intercambio de información, donde ahora prima un modelo de información compartida frente a los antiguos modelos de información transmitida y centralizada (Prendes y Castañeda, 2006). Esto ha impulsado el desarrollo del paradigma red, donde según el cual, cualquier contenido compartido por un usuario puede contribuir a enriquecer a otro (Crespo y García, 2010). Estas capacidades de comunicación e interrelación se vieron potenciadas gracias al desarrollo de nuevos servicios y herramientas que permitían la colaboración y construcción del conocimiento en línea, como blogs, wikis, redes sociales, sistemas colaborativos de edición de documentos, o sistemas de compartición de archivos (Prendes y Solano, 2008). La expansión de todas estas tecnologías provoca la aparición de comunidades virtuales de internautas especializadas en cualquier tema, que aglutinan usuarios movidos por las mismas inquietudes y cuya interacción se realiza en el espacio virtual independientemente de los requerimientos espacio-temporales (López, 2013). Prendes (2004) diferencia dos dimensiones para las interacciones generadas en los entornos virtuales en función de las relaciones entre los actores que intervienen en estas, por lo que la interactividad cognitiva es la generada entre los usuarios que configuran la comunidad virtual, mientras que la interactividad instrumental se refiere a la generada por el usuario y el medio.

Todas las posibilidades de comunicación y cooperación desarrolladas en los diferentes entornos virtuales han tenido también su repercusión en la educación, donde las posibilidades que ofrecen las TIC de superar las limitaciones espacio-temporales se han constituido en una nueva oportunidad para el aprendizaje (Salinas, 1997). Sin embargo, las comunidades virtuales de aprendizaje se caracterizan por tener una finalidad, donde se busca la construcción de un conocimiento de forma conjunta, bajo la guía de un moderador o facilitador que propicie el desarrollo de los aprendizajes en grupo y de forma no competitiva, donde todos aportan su conocimiento para alcanzar unas metas comunes (Cabero, 2006).

- ***Aprendizaje Basado en Problemas / Aprendizaje Orientado a Proyectos***

Uno de los objetivos de la Formación Profesional es la de preparar al alumno para incorporarse al mercado laboral, por ello se hace necesario que los alumnos aborden situaciones lo más parecidas al mundo que se van a encontrar al incorporarse a las empresas. En este contexto, las TIC puede jugar un papel clave para la aplicación de metodologías docentes basadas en el *estudio del caso*, como el Aprendizaje Basado en Problemas (PBL) o el Aprendizaje Orientado a

Proyectos (POL) (Schulz-Zander, Büchter, y Dalmer, 2002), ayudando a enlazar la teoría con la práctica (Chu, Liao, Chen, Lin, y Chen, 2011; Levin, 1995). Tanto el PBL como el POL están reconocidos como métodos eficientes y efectivos de innovación educativa, ya que no solo implican un cambio en el currículo, sino que implican un cambio fundamental de la concepción filosófica del aprendizaje por parte del profesorado (Du, Su, y Liu, 2013).

De Graaf y Kolmos (2003) definen algunos de los principios del aprendizaje basado en PBL:

- *Aprendizaje cognitivo*, implica que el aprendizaje se organiza sobre los problemas a desarrollar. Éste es un principio para el desarrollo de la motivación. El problema es el punto de inicio del aprendizaje, lo ubica en un contexto y basa los aprendizajes en las experiencias de los alumnos. Los alumnos deben trabajar en una tarea única que implica el análisis de situaciones complejas y la aplicación de métodos de análisis y resolución de problemas.
- Los *contenidos*, conciernen fundamentalmente a términos interdisciplinarios de los aprendizajes, que pueden expandirse más allá de las fronteras y métodos tradicionales. Es un modelo de práctica mediante ejemplos, en el sentido de que el resultado del aprendizaje apoya la relación entre la teoría y la práctica por el hecho de que el proceso de aprendizaje implica un enfoque analítico utilizando la teoría en el análisis de los problemas y métodos de resolución de problemas.
- El *enfoque social* es un aprendizaje basado en un equipo organizado, que entiende el aprendizaje como un acto social donde éste se lleva a cabo a través del diálogo y la comunicación. Los estudiantes aprenden a compartir conocimientos y a organizar el proceso de aprendizaje colaborativo. El enfoque social también abarca el concepto de aprendizaje dirigido por los participantes, lo que indica una propiedad colectiva del proceso de aprendizaje, y sobre todo la formulación del problema.

Independientemente de pequeñas diferencias en función del modelo, la disciplina y el contexto, en una aproximación PBL el problema es introducido de antemano a los alumnos, quienes deberán plantear una posible solución y justificación en función del contexto de la enseñanza. En un modelo de aprendizaje basado en POL, la actividad se inicia con el análisis de un problema, seguido del diseño de un proyecto que pueda resolver el problema mediante el desarrollo e implementación de un conjunto de actividades previamente planificadas, con la finalidad de resolver el problema planteado (Yasin y Rahman, 2011). Una de las principales características del modelo POL, es la investigación para la resolución de un problema, tomando conciencia de la falta de conocimiento para su solución, lo que debe llevar a intentar

completar este conocimiento mediante el desarrollo del proyecto y la investigación, siendo capaces de distinguir entre información relevante e irrelevante para la resolución del proyecto (Pedersen, 2008).

1.4.3 Integración de las herramientas TIC en el aula por los docentes

Actualmente, se hace necesario que las TIC constituyan parte integral de la educación moderna, facilitando la divulgación del conocimiento y la investigación en las instituciones educativas, integrándose en los procesos educativos como un recurso más y actuando como elemento facilitador del desarrollo de los mismos (Marqués, 2012; Mazo, 2013). Suárez, Almerich, Orellana y Belloch (2012) indican que la integración de las TIC en el aula es algo complejo, que depende de múltiples factores como la actitud, las competencias TIC, las creencias pedagógicas e incluso el bienestar del profesorado.

El uso de las TIC en la enseñanza viene asociado a lo que se ha definido como las competencias para el siglo XXI (Binkley et al., 2012). Autores como Cabero (2006) o Baelo (2008) señalan el papel de las TIC como herramientas que permiten el desarrollo de nuevos entornos y escenarios para la formación, mediante la ampliación de algunos de los elementos que configuran los procesos formativos, como la orientación y la tutoría, eliminando barreras espacio-temporales, potenciando la interactividad y flexibilidad de los aprendizajes, el trabajo colaborativo e incluso el autoaprendizaje (Tabla 2).

Tabla 2. Ventajas de la Incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Adaptado de Baelo (2008)

▪ Supresión de las barreras espacio-temporales en los procesos educativos	▪ Aplicación de modelos de enseñanza constructivistas centrados en el estudiante
▪ Ahorro económico al reducir costes de desplazamientos, materiales, etc.	▪ Facilitan la supervisión del proceso de enseñanza-aprendizaje
▪ Ahorro ecológico, al reducir el volumen de documentación impresa	▪ Favorecen el desarrollo de modelos de enseñanza colaborativos y cooperativos
▪ Favorecen la alfabetización digital y contribuyen a eliminar la brecha digital	▪ Facilitan la transferencia del conocimiento a la sociedad
▪ Amplían la audiencia potencial	▪ Facilitan la tutoría de los alumnos

El uso de las TIC en por el profesorado está condicionado por sus creencias sobre su potencial didáctico, siendo éstas determinantes para que sean integradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la forma con la que se integran (Tejedor, García-Valcárcel, y Prada, 2009). El profesorado de Formación Profesional presenta una actitud muy positiva hacia las TIC, lo que puede favorecer su integración en el aula (Pelegrín, 2009); a pesar ciertos problemas que todavía perduran, como la resistencia al cambio, la falta de una formación adecuada, o el estrés tecnológico (Domingo y Marqués, 2011). A pesar que el uso de las TIC es algo cotidiano, su aplicación por los profesores en los procesos educativos continúa siendo problemático, incluso para los futuros docentes (Horzum, 2013; Lei, 2009; Valtonen et al., 2011). Según Lei (2009), una de las razones para ello es que la formación en el uso pedagógico de las TIC por los futuros docentes es limitado. Para Valtonen et al. (2011) es necesario incluir las TIC en la formación de los docentes; la realización de un curso sobre el desarrollo de materiales educativos con TIC, tuvo un efecto positivo sobre el conocimiento tecno-pedagógico de las TIC y su futuro uso por docentes en formación. Hecho que también refleja Valtonen et al. (2015) al evaluar cómo la experiencias de aprendizaje con las TIC de manera pedagógicamente significativa pueden afectar positivamente en las intenciones hacia el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

Wallace (2004) indica que el uso de la tecnología por un profesor en el aula requiere *el saber cómo hacerlo*, en función de los alumnos a los que se enfrenta, con la finalidad de alcanzar los objetivos curriculares programados. Esto requiere que el profesor extraiga el potencial curricular de la tecnología al igual como se hace con otros materiales, aunque posiblemente con menos esfuerzo en el caso de los métodos de enseñanza tradicionales (Hennessy, Ruthven, y Brindley, 2005). Aunque los profesores utilizan los recursos TIC para trabajar en los distintos temas curriculares lo suelen hacer a través de actividades (Ramírez, Martín-Domínguez, Orgaz, y Cañedo, 2015).

▪ **Las TIC como fuente documental**

Las herramientas TIC nos permiten acceder a toda la fuente documental que se encuentra en Internet, que actúa como un repositorio de información de todo tipo. La información se aloja mayoritariamente en lo que se conoce como sitios web. Aunque el número de tecnologías involucradas cambia día a día, desde el punto de vista del usuario para acceder a toda esta vasta cantidad de información, únicamente se necesita un navegador web actualizado y una dirección (Baelo, 2008).

La cantidad de información disponible, su facilidad de acceso y el bajo coste, hace que Internet se configure como una fuente documental para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Adell, 2004a), lo que ha propiciado incluso la aparición de actividades didácticas orientadas al uso de Internet como fuente documental como las *Webquest* (Adell, 2004b). Sigalés, Mominó, Forniales Guasch y Espasa (2004) en un estudio realizado en Cataluña encuentran que un 67,7% de los profesores utilizan información de Internet para preparar sus clases y un 37,9% descarga aplicaciones de Internet que le son de utilidad para su práctica docente.

Marqués (2011b) señala algunos de los usos de Internet como fuente documental:

- *Preparar las clases.* El profesor puede utilizar la información disponible en la web como fuente documental para consultar información actualizada sobre los temas que se van a desarrollar en el aula. Puede consultar las webs de otros docentes, de sitios especializados, de universidades, etc. Esto es muy importante en Formación Profesional, donde muchas veces los libros de texto, o están muy obsoletos o son inexistentes.
- *Soporte para las explicaciones.* El profesor puede consultar *online* la información y proyectarla delante de sus alumnos, siempre que el aula cuente con los recursos necesarios, además de poder utilizarse para contestar algunas cuestiones que pueden ir apareciendo sobre la marcha.
- *Medio de información y profundización para los alumnos.* Los alumnos pueden acceder a documentos sugeridos por el profesor o buscar otros nuevos, bien para resolver las cuestiones o trabajos propuestos, o para ampliar aspectos tratados durante el desarrollo de las clases.
- *Medio de actualización pedagógica e innovación.* La web permite al profesor el conocer otras experiencias didácticas innovadoras, otros medios y/o recursos didácticos, que pueden ser adaptados a la realidad de su aula.

Uno de los mayores problemas con los que se enfrenta el profesor a la hora de utilizar Internet como fuente documental para el desarrollo de su actividad docente es la volatilidad de los recursos web (Adell, 2003). Un recurso documental puede estar un día y al día siguiente haber desaparecido completamente. Para luchar contra este fenómeno existen estrategias como el Identificador de Objeto Digital (DOI), que actúa como un intermediario entre la dirección que identifica un documento y su ubicación en la web, de forma que si un documento cambia de

lugar su DOI permanece inalterable, y únicamente es necesario actualizar su ubicación en la base de datos (Paskin, 2008). Otra forma de poder recuperar información que ya no se encuentra disponible en Internet puede realizarse, bien consultado la memoria *cache* de los buscadores, o mediante proyectos como *Internet Archive* (Kahle, 2015) que intentan mantener una copia de toda la web.

Superado el problema de la volatilidad de la información otro de los desafíos que el docente debe afrontar para el uso de los recursos documentales de Internet, es evaluar la calidad y fiabilidad de los mismos (Salvador y Angós, 2001). Para ello, se debe confiar en el propio criterio del docente, aunque como criterio de filtro puede establecerse el confiar en la información de sitios de reconocido prestigio, universidades, centros de investigación, centros de profesores, otros sitios docentes, etc.

En los últimos años se han generado diversos movimientos que abogan por la libre difusión del conocimiento, estas actuaciones comparten la filosofía del *software* libre y del *copyleft*. La filosofía subyacente en estos movimientos es la de permitir la libre distribución de copias y versiones modificadas de una obra u otro trabajo, obligando a que estos mismos derechos sean preservados en las versiones modificadas (Stallman, 2010). Bajo la influencia de este movimiento de *copyleft*, se han desarrollado iniciativas orientadas al establecimiento y difusión de licencias de autor como las *Creative Commons*. Estas licencias intentan facilitar formas simples de otorgar permisos legales a las obras intelectuales facilitando su copiado, distribución, edición, y remezcla (Creative Commons Corp., 2015). Todos estos movimientos han sido extrapolados a la educación promoviendo el nacimiento de iniciativas como la *Open Educational Resources* (OER), en castellano conocida como Recursos educativos abiertos (REA). Los Recursos Educativos Abiertos comprenden un conjunto de recursos de aprendizaje pertenecientes al dominio público, o liberados bajo licencias de propiedad intelectual que permiten su libre uso. Estos recursos incluyen cursos completos, materiales de cursos, libros de texto, ejercicios de evaluación, vídeos, presentaciones, *software*, y muchas otras herramientas, materiales o técnicas utilizadas para el acceso al conocimiento (Atkins, Brown, y Hammond, 2007).

Cabe destacar, la existencia de otras iniciativas educativas que persiguen también la difusión del conocimiento en modalidad abierta y que han sido comentadas anteriormente como el *Open-Courseware*, o los MOOC.

▪ **Las TIC como soporte para las explicaciones**

Anteriormente se ha comentado la posibilidad de acceder o buscar información en la web en tiempo real como soporte para las explicaciones en el aula (Marqués, 2011b). Otro de los usos más extendidos, sino el que más, de las TIC como soporte para las explicaciones es el uso de *software* para presentaciones, tipo *PowerPoint* o similares (Worthington y Levasseur, 2015). García (2013) indica que unos 500 millones de oradores lo usan habitualmente, y que pese a la controversia surgida sobre su conveniencia o no de uso como medio educativo, lo importante es cómo se use, no el *software* en sí mismo. En la Figura 5 se muestra la evolución de las búsquedas realizadas en *Google trends*³ sobre *Powerpoint presentation* y *Prezi*, lo que demuestra que el interés por estas presentaciones se ha mantenido a lo largo del tiempo, aunque parece que ha descendido ligeramente en los últimos años, sin embargo en esta figura se muestra el fuerte impacto en las búsquedas que ha tenido la entrada en escena de otros sistemas de presentaciones basados en estructuras no lineales como *Prezi* (Somlai-Fischer, Halacsy, y Arvai, 2015).

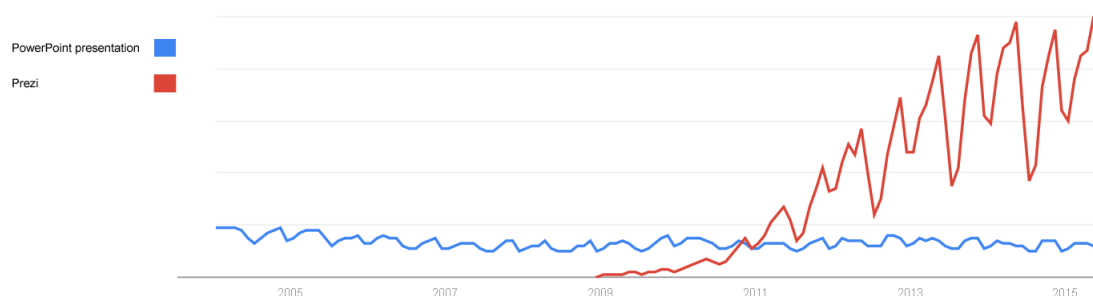


Figura 5. Evolución de las búsquedas de los términos *Powerpoint presentation* y *Prezi* en *Google trends*, consulta efectuada en junio de 2015

El debate pedagógico del uso del *software* de presentaciones se centra en dos aspectos, por una parte el impacto sobre la audiencia al utilizarse como soporte de las explicaciones (Levasseur y Sawyer, 2006), y por otra la conveniencia o no de suministrar copia a los alumnos de las presentaciones del profesor (Worthington y Levasseur, 2015).

Mientras que *a priori* una de las ventajas del uso de presentaciones en el aula es el aumento sensorial de los mensajes educativos, con su consiguiente refuerzo, esto puede también ser

³ <https://www.google.com/trends/>

causa de su fracaso (García, 2013; Levasseur y Sawyer, 2006). Autores como Grabe, Zhou, Lang y Bolls (2000) indican que los medios que incluyen altos niveles de estimulación sensorial consiguen aumentar el nivel de interés de la audiencia, por tanto podría considerarse que las presentaciones al estimular los sentidos deberían aumentar el interés y la motivación de los alumnos. Levasseur y Sawyer (2006) señalan que son numerosos los trabajos de investigación que atribuyen al uso de las presentaciones como soporte a las explicaciones de clase un mayor estímulo para los alumnos, aunque no queda claro si ese mayor estímulo se puede transformar en una mejora de los aprendizajes.

Por otra parte, en cuanto a la posibilidad de suministrar copia de las presentaciones a los alumnos, Worthington y Levasseur (2015) indican que algunos estudios sugieren que el entregar a los alumnos copia de las presentaciones conlleva una bajada en el interés de la clase, al considerar éstos que ya tienen los apuntes de clase. Sin embargo la opinión de los alumnos puede contradecir la opinión de los profesores. Estos autores, han encontrado pocos beneficios al suministrar copia de las presentaciones a los alumnos.

▪ **Las TIC como herramientas comunicativas**

La educación no debe quedar ajena a las posibilidades comunicativas que ofrecen las TIC, sino que todo lo contrario (Cooperberg, 2002), debe intentar integrarlas en los procesos educativos con la intención de obtener una mejora de los mismos. Soto, Senra, y Neira (2009) indican que las herramientas de comunicación basadas en TIC permiten la transformación sustancial de los tiempos y formas de interacción entre los docentes y sus alumnos, facilitando el desarrollo de la misma tanto de forma síncrona como asíncrona, lo que repercute en una mejora de los flujos de información y colaboración entre docentes y/o alumnos. Marqués (2011b) señala las posibilidades de estas herramientas para ofertar tutoría más allá de las limitaciones propias del aula.

Las posibilidades educativas ofrecidas por las TIC como herramientas comunicativas son amplias y diversas. Autores como Baelo (2008), De la Torre (2006) o Marqués (2011b) señalan algunas de las aplicaciones que las estas herramientas pueden tener en la educación:

- *Consultorías y tutorías telemáticas.* El alumno puede ponerse en contacto con el tutor, de modo síncrono y/o asíncrono, de forma que pueda trasladarle cualquier duda y/o consulta relacionada con el desarrollo de los aprendizajes. También el alumno y/o sus padres pueden acceder a la información académica, teniendo constancia en todo

momento del desarrollo del curso, al igual que pueden realizar un seguimiento de los progresos del alumno.

- *Envío de los trabajos y/o prácticas.* Los alumnos pueden utilizar estas herramientas para enviar los trabajos al profesor, quien después de evaluarlos puede mandarlos de vuelta a los alumnos ofreciéndoles *feedback*.
- *Debates online.* El profesor puede plantear el desarrollo de un debate en un foro virtual, donde los alumnos pueden ir realizando sus aportaciones.
- *Avisos y recordatorios.* Las TIC, también pueden ayudar en la planificación del curso, mediante el envío de avisos y recordatorios, de fechas clave como la entrega de ejercicios o el desarrollo de exámenes.

1.4.4 El equipamiento TIC

El desarrollo de metodologías educativas soportadas por las TIC, implica el disponer de las herramientas tecnológicas tales como, dispositivos *hardware* y de comunicaciones, junto con el *software* adecuado que permitan el desarrollo de estos modelos de enseñanza-aprendizaje y que no sean un factor discriminante para su puesta en marcha. La última encuesta Europea sobre las TIC en los centros educativos (European Schoolnet & University of Liedge, 2013) indica que los centros españoles cuentan con un volumen apreciable de recursos TIC y conectividad, así 60% de los estudiantes españoles de Formación Profesional, según estas estadísticas, recibe docencia en centros clasificados como altamente equipados en recursos. Cabe destacar, que esta encuesta también señala para la Formación Profesional en España un número de alumnos por ordenador similar a la media Europea (3 alumnos/ordenador).

Marqués (2008) establece algunos de los recursos TIC que deberían incorporar las llamadas aulas TIC, o aulas del Siglo XXI, tales como:

- Ordenador fijo del aula, que estará conectado a un video-proyector y a una pizarra digital interactiva.
- Video-proyector.
- Pizarra digital interactiva.
- Computador personal (PC) para cada alumno. En algunos contextos puede ser factible que el PC sea portátil y los alumnos puedan disponer del mismo, o bien en vez de ordenador portátil éste sea sustituido por una tableta digital.
- PC portátil del profesor.

- Conexión a Internet en todos los puestos de trabajo (cable y/o wifi).
- *Intranet*/plataforma educativa de centro, que proporciona a alumnos y profesores:
 - ✓ *E-mail* (al menos interno en la intranet).
 - ✓ Mensajería instantánea con los compañeros.
 - ✓ Almacenamiento virtual.
 - ✓ Entorno virtual de aprendizaje tipo *Moodle*, *Sakai*, etc.
- Portal de centro y biblioteca de recursos didácticos de centro.
- *Software* diverso: editor de textos, editor gráfico, editor de sonido, editor multimedia, editor de vídeo, calculadora, editor de mapas conceptuales, etc.
- También resultaría conveniente un lector de documentos y una impresora de aula.

Salas, Aráez, Antonio y González (2008) definen 10 características para un centro TIC ideal:

- *Equipamiento de aula*. Ordenador del profesor con conexión a Internet, pizarra digital. Aulas de informática con disposición en U y un ordenador por alumno, y aulas materia con ordenadores compartidos por los alumnos, para que sean una herramienta más.
- *Mantenimiento*. Sistema de gestión de incidencias ágil.
- *Organización y uso del equipamiento*. Intranet de centro, con sistema de repositorio de almacenamiento centralizado y un sistema de copias de seguridad e imágenes de los PC. Además, debe proveer la actualización de los sistemas operativos y *software*.
- *Equipamiento software*. Plataforma educativa, servicio de correo electrónico, página web del centro y servicio de licencias de *software*.
- *Seguridad informática*. Tanto dentro del centro como en las familias, favoreciendo hábitos de navegación y acceso a Internet saludables y protocolos de actuación.
- *Coordinación con las administraciones*. Con el equipo directivo, con la administración regional y con la nacional. Acceso y compartición de recursos y experiencias con TIC.
- *Gestión académica y administrativa*. Servicio de gestión integral de todo lo relacionado con la parte académica y administrativa del centro.
- *Formación y motivación*. Del profesorado, de los alumnos y de las familias, hacia la integración de las TIC en su desempeño escolar.
- *Control parental*. Interno mediante un sistema de gestión de contenidos, externo con formación a las familias y corresponsabilidad.
- *Coordinador TIC*. Dinamizador pedagógico, que ofrezca orientación a los profesores, a la dirección y a las familias.

Las diferentes Comunidades Autónomas han puesto en marcha planes para dotar a los centros educativos de los equipamientos TIC necesarios. En Andalucía se ha creado un nuevo tipo de centro que recibe el nombre de Centro TIC (Aguaded et al., 2010) encaminado a facilitar la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Aguaded y Tirado (2008) señalan que después de poner en marcha los centros TIC en Andalucía y dotar a estos centros de las infraestructuras y formación necesarias, el 62,8% del profesorado usa regularmente Internet para la preparación de sus clases, con un uso diario de las TIC del 76,9%. Como se ha indicado anteriormente, en la Región de Murcia el proyecto Plumier XXI (Consejería de Educación de la CARM, 2008) es el responsable de las infraestructuras tecnológicas de los centros educativos. Esta Comunidad Autónoma ha realizado varios planes para la mejora de las enseñanzas profesionales, como el Plan de Formación Profesional 2004/2009, o el Plan del Sistema Integrado de FP 2010/2013 (Consejería de Educación, Formación y Empleo de la CARM, 2010). Entre los objetivos de estos planes se encuentra la mejora de la calidad en infraestructuras, instalaciones y equipamiento, la mejora de la formación de los docentes y la innovación. Actualmente se espera la aprobación en breve de un tercer plan para la FP dotado con 68 millones de euros.

1.5 El docente ante las TIC

Una de las finalidades del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación profesional es la adecuación de la formación y las cualificaciones a los criterios de la Unión Europea, capacitando a los trabajadores para el ejercicio profesional, mediante la promoción de una oferta formativa de calidad (INCUAL, 2015). Para ello es necesario que el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP), base reguladora de las competencias profesionales de los títulos oficiales de Formación Profesional permanezca actualizado, a la misma velocidad con la que cambia el sector productivo asociado a éstas. Además, estas modificaciones deben reflejarse lo antes posible en los desarrollos curriculares, para ser implementados en la programación didáctica del curso (Garzón, 2012). Pero la puesta en marcha de cualquier cambio curricular en Formación Profesional, pasa por la asignación de los recursos materiales e infraestructuras necesarias para la adecuación de las instalaciones y/o adquisición de nuevas tecnologías o instrumentos, junto con el desarrollo de planes de formación continua y de calidad del profesorado, tanto en aspectos pedagógicos como técnicos (Lorente, 2015).

La razón última de la actualización del profesorado de Formación Profesional es la de formar profesionales competentes para el ejercicio profesional, capaces de integrarse en un sistema productivo cambiante, donde las TIC forman ya parte fundamental del mismo. Esta inquietud por la formación se relaciona con la propia labor del docente dentro del aula, junto con la curiosidad por el desarrollo de nuevas metodologías y/o técnicas que repercutan en una mejora docente y por tanto de los aprendizajes de sus alumnos (Tello y Aguaded, 2009a). Todo lo anteriormente expuesto es razón más que suficiente para que las TIC formen parte integral en la formación del profesorado, tanto desde una perspectiva de un uso técnico de las TIC, como metodológico, favoreciendo la creación de nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje centrados en el alumno y mediados por las TIC (Esteve y Gisbert, 2011).

1.5.1 La formación del docente en TIC

El profesorado en general es un colectivo bastante familiarizado con el uso de las TIC. Sigalés et al. (2009) en una investigación sobre el uso de Internet en la educación no universitaria reportan que un 77,0% de los docentes tienen una experiencia superior a los tres años, indicando que en un 66,3% eran autodidactas, mientras que un 24,3% habían adquirido las competencias mediante la participación en una actividad de formación impulsada por su centro o la administración educativa. Pelegrín (2009) en un estudio realizado en profesores de Formación Profesional encuentra una media superior a los 10 años en el manejo de las TIC. Asimismo, estos profesores de FP señalan haber recibido una media de 5 cursos o más de formación en TIC, junto con una media de aplicación de las TIC en el aula superior a los 9 años.

Es evidente que los profesores son conscientes que la formación es una de las claves del éxito para la integración de las TIC tanto en el aula como para su trabajo personal (Jones, 2004). Autores como Suárez et al. (2012) y Tejedor y García-Valcárcel (2006) indican que para que el profesor alcance la integración de las TIC en el aula, previamente debe pasar por una adquisición de conocimientos (Figura 6).

Gastaldo, Almerich, Diaz, Bo y Suárez (2005) encuentran necesidades formativas similares para el uso personal-profesional de las TIC, como para su integración curricular, tanto en profesores de Primaria, Secundaria Obligatoria y Secundaria no Obligatoria Cabe destacar ligeras diferencias en las necesidades formativas en función del género, siendo mayores en los hombres, hecho que también encuentra Markauskaite (2006) en profesores en formación. Sin embargo, Pelegrín (2009) no encuentra diferencias en función del género al evaluar la

formación en TIC en profesores de Formación Profesional, lo que podría estar relacionado con las necesidades formativas de los futuros trabajadores para su incorporación al mercado laboral.

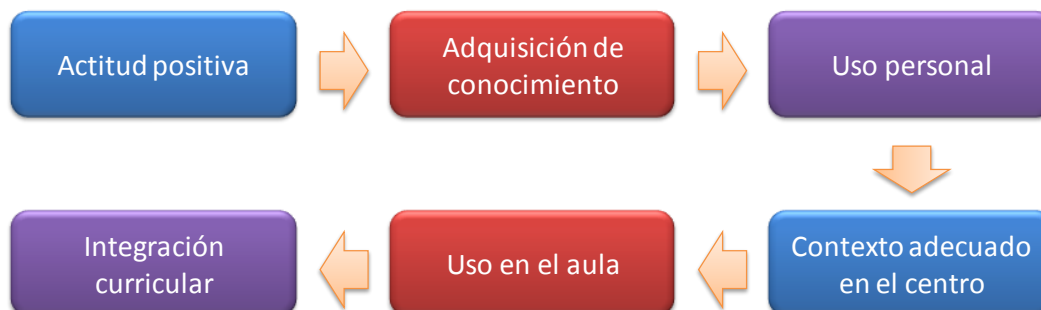


Figura 6. Proceso para la integración de las TIC. Adaptado de Tejedor y García-Valcárcel (2006)

La formación en TIC de los profesores está ligada al uso de la misma, unos mayores conocimientos en el uso de las TIC suelen llevar asociado un mayor empleo de las mismas (Jones, 2004; O'Dwyer, Russell, y Bebell, 2004). Para alcanzar unos buenos niveles de competencias TIC, y su integración en los procesos educativos es crucial una buena formación. Si la formación no es adecuada, los profesores no estarán lo suficientemente preparados, ni seguros para hacer un uso de la tecnología fuera y dentro del aula (Jones, 2004).

A pesar de ser conscientes de esta necesidad en cuanto a la formación, los niveles de conocimiento de estas herramientas son variables. Mientras autores como Almerich et al. (2005) en un estudio realizado en centros de Primaria y Secundaria encuentran que en general el conocimiento de los recursos tecnológicos por el profesorado, es un conocimiento limitado, mostrando carencias en la mayoría de los recursos. Almerich, Suárez, Jornet y Orellana (2011) encuentran un nivel bajo de competencias TIC (inferior a los 3 puntos en una escala Likert de 5), en una investigación realizada sobre Profesores de Secundaria. Por el contrario, Pelegrín (2009) reporta un nivel de competencia TIC en el profesorado de Formación Profesional, ligeramente por encima del intermedio (escala Likert 5 puntos).

Parece que el profesorado tiene asumido la incorporación de las TIC al aula, lo que viene condicionada en primer lugar por su formación y el conocimiento de los recursos tecnológicos (Almerich, Suárez, Belloch, y Orellana, 2010; Suárez et al., 2012). Por ello, es necesario que el profesorado disponga de las suficientes competencias tecno-pedagógicas en el manejo de las TIC, ya que lo que no se conoce difícilmente puede utilizarse, y recíprocamente a mayor

conocimiento mayor uso. Múltiples investigaciones ha evidenciado la existencia de una correlación entre los niveles de conocimiento sobre las TIC y su uso en educación, lo que se refleja en que a mayor conocimiento mayor uso (Almerich et al., 2010; Andersson, 2006; Paraskeva, Bouta, y Papagianni, 2008).

Por lo anteriormente expuesto, podemos indicar que el nivel de competencia del profesorado en el uso de las herramientas TIC es determinante para su uso. En este sentido, uno de los principales motivos argumentado por los profesores para no utilizar las TIC viene determinado por la falta de conocimientos en estas herramientas (Almerich et al., 2010; Jones, 2004; Tejedor y García-Valcárcel, 2006). Suárez et al. (2003) al investigar el conocimiento en TIC de los docentes, señalan que una mejora en los conocimientos de las herramientas TIC propició un aumento en el uso de éstas, sobre la misma población; sin embargo, no se observó una mejora significativa sobre los niveles de integración de las TIC, siendo esta baja. Resultados similares a los observados por Aguaded et al. (2010) en los centros TIC de Andalucía. En general, la mayoría de los profesores conoce cómo utilizar Internet, el correo electrónico, un procesador de textos, una hoja de cálculo y un *software* de presentaciones (Almerich et al., 2010; Hudson, 2008; Tezci, 2009). Sin embargo, los bajos niveles mostrados por el profesorado pueden deberse a que el uso de estas tecnologías requiere de una formación específica, encontrado diferencias entre los profesores que habían realizado algún curso de formación anteriormente y los que no (Tezci, 2009). Por esto, es necesario que los profesores reciban formación en relación con las competencias TIC, lo que es una variable diferencial muy importante, a mayor competencia mejor actitud hacia las TIC (Orellana et al., 2003).

1.5.2 El docente ante las TIC, actitud y percepción

La incorporación de herramientas tecnológicas al aula, no es una cuestión nueva, durante décadas los profesionales de la educación han intentado incorporar a los procesos educativos muchas novedades tecnológicas, bajo la premisa de una esperada mejora en la productividad de los profesores y alumnos (Cuban, 1993). Sin embargo, muchos de estos esfuerzos no han sido todo lo fructíferos que se esperaba, y entre principales las razones de este fracaso las podemos encontrar en la incorporación de estas tecnologías sin la suficiente consideración de las actitudes de los profesores hacia ellas (Clarkson, 2002). De hecho, profesores que presentan un buen nivel de competencias TIC en su uso personal-profesional, pero tienen una actitud negativa hacia la integración de las TIC, se suelen oponer al uso de estas tecnologías

para crear ambientes de aprendizaje enriquecidos por TIC (Demetriadis et al., 2003; Orellana et al., 2003).

La tecnología *per se* carece de valor educativo, adquiriendo el valor de herramienta educativa al ser aplicada por los docentes en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal como refleja Hayes (2003) al referirse al escaso impacto de la tecnología en sí misma sobre los aprendizajes en las escuelas. La presencia de la tecnología en el contexto escolar puede ser fuente de estrés y frustración (Jones, 2004; Tezci, 2009), generando presión para su uso, lo que puede llegar a suponer la principal razón de su integración, superando incluso parámetros como la disponibilidad de medios (O'Dwyer et al., 2004). Sin embargo los resultados de las investigaciones indican que el uso de las TIC en el aula va a estar principalmente condicionado por las actitudes de los profesores y sus conocimientos sobre las herramientas tecnológicas (Orellana et al., 2003). Autores como García-Valcárcel y Tejedor (2005) señalan que los profesores que poseen mayores capacidades y creencias en el uso de las TIC serán más propensos a integrar las TIC en su docencia. Demetriadis et al. (2003) indica que para que los profesores puedan presentar una actitud positiva hacia las TIC, considerándose capacitados para integrar las TIC en el currículo y en sus metodologías docentes, es necesario el disponer de apoyo constante además de la formación necesaria.

La mayoría de estudios sobre integración de las TIC en el ámbito educativo incluyen un epígrafe sobre la evaluación de las actitudes del profesorado hacia estas tecnologías, ya que pueden actuar como factor predictor del nivel de integración de las TIC en el contexto escolar (Navasquillo et al., 2002; van Braak, 2001). La presencia de actitudes negativas a la hacia la integración de las TIC en el aula por parte del profesorado, puede suponer una barrera infranqueable para la incorporación de las TIC a los contextos educativos, independientemente de los niveles de competencias TIC presentados por los docentes a nivel personal. Sin embargo, los profesores suelen presentar una opinión favorable a la incorporación de elementos que faciliten los aprendizajes, encontrando que la mayoría de los profesores encuestados tienen una opinión favorable o positiva hacia las TIC, a pesar de los múltiples inconvenientes que estas pueden generar; ya que consideran que son esenciales, necesarias, útiles, interesantes, y pueden representar una ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje (García-Valcárcel y Tejedor, 2009; Pelegrín, 2009).

Dado que la actitud de los profesores hacia las TIC es un elemento clave para la incorporación de las TIC al ámbito educativo (Clarkson, 2002), sería necesario identificar algunos indicadores

que puedan servir para predecir las actitudes de los docentes, lo que posibilitaría el realizar una intervención para una integración satisfactoria de las TIC. Barajas, Scheuermann y Kikis (2002) señalan que las actitudes de los profesores hacia las TIC se encuentran ligadas a barreras socio-culturales, profesionales y tecnológicas. Esto implica que no es únicamente una cuestión de actitud individual, sino social y profesional; estos autores identifican algunos indicadores que tienen repercusiones sobre las actitudes de los profesores en relación con la integración de las TIC en la escuela:

- Actitud de los profesores ante las herramientas TIC y la componente socio-cultural.
- Actitudes positivas hacia la integración de las TIC en el aprendizaje.
- Actitudes negativas hacia la integración de las TIC en el aprendizaje.
- Actitudes hacia las TIC como herramientas facilitadoras de los aprendizajes y de motivación de los alumnos.
- Actitudes de los profesores hacia las innovaciones TIC en función de la institución.

▪ ***Actitud de los profesores ante las herramientas TIC y la componente socio-cultural***

La actitud generada por los profesores hacia las TIC es variable, estando también influida por una gran componente cultural. Barajas et al. (2002) señalan que los profesores de los países nórdicos presentan una mayor tendencia al uso del computador como herramienta para el estudio, frente a los profesores de los países de Europa del Sur. Además de esta componente cultural, autores como Papanastasiou y Angeli (2008) señalan la presencia de otros factores sociales que pueden afectar positivamente las actitudes de los profesores ante las TIC, como el soporte ofrecido por los compañeros. Igualmente Mooij y Smeets (2001) señalan la influencia de la actitud e implicación de los directivos en los procesos de integración de las TIC.

Otro elemento que puede condicionar la actitud del profesorado viene determinado por una componente de concienciación para demostrar su competencia delante de los alumnos. Los profesores pueden encontrarse incómodos en el aula si muestran falta de competencias en el manejo de las herramientas (Tezci, 2009). Este resultado se repite en todos los entornos en los que el profesor debe jugar un rol de dirección. Papanastasiou y Angeli (2008), identifican un factor denominado confianza en el uso de las TIC, como otro de los elementos que puede influir en la actitud de los profesores hacia las TIC. Los profesores, además de la necesidad de mostrarse seguros en el manejo de las TIC ante los alumnos, también son conscientes de la necesidad de poseer suficientes habilidades para utilizar materiales de aprendizaje mediante

las TIC. La carencia de dichas habilidades también puede producir inseguridad respecto su uso (Gargallo, Suárez, y Almerich, 2006).

▪ ***Actitudes positivas hacia la integración de las TIC en el aprendizaje***

Muchos profesores se muestran proclives a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y son conscientes de las aportaciones de estas tecnologías a los mismos (García-Valcárcel y Tejedor, 2009; Pelegrín, 2009 ;Tejedor y García-Valcárcel, 2006). Otros autores, también indican que los profesores son conscientes estas repercusiones positivas. Orellana, Almerich, Belloch y Díaz (2004) indican que los docentes encuentran como otros posibles beneficios de la incorporación de las TIC, la flexibilidad y la ayuda al aprendizaje individualizado y personalizado. En este sentido, los profesores entienden que los materiales TIC representan una herramienta valiosa y pueden ser utilizados para mejorar los rendimientos de los alumnos (Boza, Tirado, y Guzmán-Franco, 2014).

En términos generales, los profesores suelen desarrollar actitudes positivas a través de su relación con las herramientas TIC y los productos educativos. Sin embargo, algunos de los obstáculos para su integración pueden venir condicionados por la dificultad o complejidad de uso de la propia tecnología. Las herramientas que no son consideradas lo suficientemente válidas, o cuyo aprendizaje es demasiado complejo tienden a ser rechazadas. Por otra parte, las herramientas con una menor curva de aprendizaje ofrecen una mejor oportunidad de aceptación por los docentes (Papanastasiou y Angeli, 2008).

▪ ***Actitudes negativas hacia la integración de las TIC en el aprendizaje***

Pese a que los profesores vinculan la innovación educativa a las TIC y son conscientes que las TIC son una realidad, en la que si no se forman se quedarán desfasados (Boza et al., 2014; Orellana et al., 2003); muchos de ellos no creen necesario utilizar las TIC para enseñar su materia, reconociendo sus potencialidades pero resistiéndose al cambio (Orellana et al., 2004) o a las reformas educativas (Ertmer, 1999).

Las actitudes negativas hacia las TIC, en general, conllevan un menor nivel de uso, sin embargo Gargallo et al. (2006) señala que no existen elementos de uso de las TIC que resulten claramente diferenciadores entre los diferentes perfiles actitudinales negativos del profesorado. Incluso profesores con un buen nivel de competencia pueden presentar actitud

negativa (Orellana et al., 2004). Algunos miembros de la comunidad educativa presentan una actitud negativa contra el uso de herramientas de aprendizaje *online* frente al modelo de interactividad que representa un aprendizaje presencial (Barajas et al., 2002).

Por otra parte, otra de las actitudes negativas hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza puede deberse a una tecno-fobia, debida principalmente al desconocimiento de los efectos que la tecnología puede aportar a los procesos de aprendizaje (Barrabantes, Casas, y Luengo, 2011; Schoepp, 2005), o al miedo de los efectos socio-económicos que la integración de las TIC puede generar sobre la demanda de profesorado, que se manifiesta en forma de miedo a que las herramientas TIC reemplacen al profesorado (Li, 2007). García-Valcárcel y Tejedor (2009) constatan la existencia de un conjunto de profesores que no están a favor de la inclusión de las herramientas TIC, tienen miedo a cosas nuevas, son reacios a recibir la formación, y ven el uso de las TIC como una amenaza.

Otra de las variables clave hacia la integración de las TIC en los procesos educativos la configuran las creencias y actitudes que los profesores presentan ante Internet y los ordenadores (Almerich et al., 2005; Liu, 2011). Entre los motivos esgrimidos por el profesorado frente a una actitud negativa a la inclusión de las TIC se encuentran la falta de tiempo, el elevado número de alumnos en el aula y la falta de conocimientos y formación en las herramientas TIC (Barrabantes et al., 2011; García-Valcárcel y Tejedor, 2009).

▪ ***Actitudes hacia las TIC como herramientas facilitadoras de los aprendizajes***

Anteriormente se ha indicado, la actitud positiva de los profesores hacia los materiales educativos que mejoran la motivación de los alumnos y estimulan la colaboración. La incorporación de las TIC al currículo plantea problemas en relación con las posibles aplicaciones de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Orellana et al., (2004) vinculan estos problemas con los usos de las mismas. Por ello, el profesorado suele mostrar creencias sobre el impacto positivo de las TIC en los procesos educativos en función de los materiales seleccionados y los usos planteados. Los criterios didácticos utilizados por los docentes para seleccionar los recursos, pueden ser diversos y heterogéneos, pero algunos autores como García-Valcárcel y Tejedor (2009) indican la existencia de algunos ítems predominantes como los contenidos de las asignaturas, los estudiantes, los recursos existentes, las instalaciones, la mejora de transmisión de conocimientos, y por último su intuición como docente o experiencia profesional.

Hoy en día, el recurso más utilizado por los profesores es Internet, especialmente como fuente de información y recursos curriculares. Siendo las visitas a páginas web para localizar contenidos y materiales curriculares relacionados con su área uno de los principales usos (Suárez et al., 2003). En otro estudio, Suárez et al. (2015) identifican un uso principal de Internet por los profesores para labores docentes y administrativas, relegando a un segundo plano el uso de las TIC con los alumnos, en sus diferentes aspectos.

Por otra parte, algunos autores indican otros usos de las TIC por el profesorado, como medio de apoyo a las explicaciones en el aula, para el diseño de material didáctico (incluidas las diapositivas de clase) y como medio de comunicación. Existiendo una cierta tendencia a la utilización de los recursos en torno a las actividades relacionadas con la información (presentación, búsqueda y transmisión), excluyendo otras posibilidades educativas (García-Valcárcel y Tejedor, 2009). También es importante señalar que algunos profesores utilizan los recursos, pero no saben o no están seguros de si su proceso de enseñanza está mejorando, atribuyéndolo al hecho de que es muy difícil evaluar por sí mismo.

Otro de los temas que aportan controversia a la inclusión de las TIC en los procesos educativos viene marcado por las posibles contribuciones de las TIC a los aprendizajes. Autores como Almerich et al. (2005) indican la creencia por parte del profesorado de las repercusiones positivas de las TIC, especialmente hacia la flexibilidad que aportan a los aprendizajes y al desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje individualizadas y personalizadas. Otras potencialidades achacables a las TIC que pueden afectar la actitud de los profesores hacia su inclusión, están relacionadas con la estimulación de aprendizajes autónomos y cooperativos, especialmente entre individuos geográfica y temporalmente diferenciados (Smeets, 2005), junto con su valor coeducativo para la reducción de la brecha de género (Kaino, 2008). Sin embargo, no siempre estas creencias hacia los beneficios de la inclusión de las TIC en los procesos de aprendizaje se manifiestan. Tezci (2009) indica que los profesores no demuestran una elevada creencia hacia la incorporación de las TIC en la docencia y su funcionalidad como herramientas dinamizadoras y facilitadoras de los aprendizajes.

▪ ***Actitudes de los profesores hacia las innovaciones TIC en función de la institución***

La institución docente puede actuar como elemento diferenciador en las actitudes de los profesores hacia las innovaciones y las TIC, de acuerdo con las políticas y los objetivos propios de la institución (Mooij y Smeets, 2001; Tondeur, van Keer, van Braak, y Valcke, 2008).

O'Dwyer et al. (2004) señala que la presión que ejercen algunas instituciones sobre los docentes es un factor influyente en la actitud hacia la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo que, si desde la dirección de la institución no se contempla la inclusión de estas tecnologías como factor estratégico apoyando este proceso, el profesorado difícilmente podrá lograr una integración de las TIC en el sentido amplio de este término.

La titularidad de la institución, pública o privada, también puede actuar como elemento condicionante de las actitudes del profesorado hacia la integración de las TIC (Almerich et al., 2005), ya que esta incorporación puede ser un elemento diferenciador y de prestigio de la institución que debe competir por un mercado, lo que puede generar presión sobre el profesorado para la integración de las TIC. Algunos centros educativos privados o concertados publicitan disponer de pizarra digital y vídeo-proyector en todas sus aulas, como elemento de vanguardia y modernidad del centro.

Por el contrario, Orellana et al. (2004) no encuentra tantas diferencias el de desarrollo de actitudes hacia las TIC en función de la titularidad del centro educativo, pública o privada, lo que puede venir motivado por el esfuerzo que han realizado las administraciones educativas hacia la incorporación de las TIC. Muchas Comunidades Autónomas disponen de Unidades de Programas o de Direcciones Generales encargadas de la Innovación Educativa. En el caso de la Región de Murcia, la Consejería de Educación y Universidades dispone de una Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad, encargada de gestionar las acciones educativas orientadas a la incorporación de las TIC a la educación.

A lo largo del presente epígrafe se han expuesto algunos de los principales indicadores que pueden influir en la actitud de los docentes hacia la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos, englobados en dimensiones personales, profesionales o ambientales. A modo de resumen en la siguiente tabla (Tabla 3) se presenta de forma esquemática un conjunto de estos indicadores que han sido expuestos anteriormente. La identificación y clasificación de estos factores puede realizarse contemplando diversos enfoques, por ello esta tabla únicamente pretende mostrar una aproximación hacia algunos de estos indicadores que pueden ser predictores de la actitud de los docentes hacia las TIC.

Tabla 3. Indicadores predictores de la actitud de los profesores ante la inclusión de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje

Los profesores ante las herramientas TIC
Componente social-cultural
Frecuencia de uso de las TIC
Confianza para mostrar competencias ante los alumnos
Confianza para utilizar materiales de aprendizaje TIC

Actitudes positivas hacia el rol que las TIC juegan en el aprendizaje
Aportaciones positivas de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje
Facilidad/dificultad de uso de la tecnología
Manejo y disponibilidad de materiales educativos TIC
Necesidad de no quedarse desfasados

Actitudes negativas hacia el rol que las TIC juegan en el aprendizaje
Resistencia al cambio
Miedo de los efectos socio-económicos
Actitudes ante Internet y los ordenadores
Falta de tiempo
Elevado número de alumnos en el aula
Falta de conocimientos y formación en las herramientas TIC
Creencias en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje (flexibilidad, adaptación a la individualidad, favorecedoras de los aprendizajes autónomos y cooperativos, coeducativas)
Los estudiantes
Recursos existentes
Las instalaciones
Experiencia profesional

Los profesores y las innovaciones TIC en función de la institución
Presión de la institución a la inclusión de las TIC
Titularidad de la institución
Las TIC como factor estratégico de la institución

En el presente capítulo se ha abordado el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación, exponiendo las principales dimensiones de estas tecnologías y su implicación con la educación. Se han mostrado algunos elementos relacionados con su incorporación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, con su integración en el currículo o en el aula; describiendo el equipamiento que configuran un aula preparada para las TIC. Además, se ha considerado el papel del docente en la integración de estas tecnologías, tanto desde el punto de vista de su formación como desde su actitud y percepción hacia los posibles beneficios o limitaciones para su incorporación en su actividad educativa.

1.6 Bibliografía

- Adams, D. (1999). How to stop worrying and learn to love the Internet. *The Sunday Times*.
- Adell, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 16, 1-10.
- Adell, J. (2004a). Internet en educación. *Comunicación y pedagogía*, 200, 25–28.
- Adell, J. (2004b). Internet en el aula: las WebQuest. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (17), 1.
- Adigüzel, A. (2014). New pedagogical literacy requirement resulting from technological literacy in education. *Educational Research and Reviews*, 9(14), 478–486.
- Aguaded, J. I., Pérez, M. A., & Monescillo, M. (2010). Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de Primaria y Secundaria. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 62(4), 7–23.
- Aguaded, J. I., & Tirado, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, 41, 061–90.
- Aguilar, M. C., & Leiva, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: Análisis y reflexiones educativas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 7–19.
- Ahmadi, S., Keshavarzi, A., & Foroutan, M. (2011). The application of information and communication technologies (ICT) and its relationship with improvement in teaching and learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 475–480.
- Alias, N., Rahman, M. N. A., Ujang, A., Gelamdin, R. B., Said, A. M., & others. (2013). Research and Trends in the Studies of Webquest from 2005 to 2012: A Content Analysis of Publications in Selected Journals. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 763–772.
- Almerich, G., Suárez, J., Belloch, C., Gastaldo, I., Orellana, N., Bo, R., & Diaz, I. (2005). Digital divide in ICT competences in primary and secondary education: a complex relation with other key dimensions. En *Recent Research Developments in Learning Technologies* (Vol. 1, pp. 81-85). Badajoz: Formatex.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Belloch, C., & Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*, 21(2), 247–269.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M., & Orellana, M. N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 28–42.
- Anderson, R. E. (2008). Education in the information Society. En J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Part One* (pp. 5–22). New York: Springer.
- Andersson, S. B. (2006). Newly qualified teachers' learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 665–682. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00563.x>

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., ... Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50–58.
- Atkins, D. E., Brown, J. S., & Hammond, A. L. (2007). *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*. Menlo Park, CA: William and Flora Hewlett Foundation. Recuperado a partir de <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Baelo, R. (2008). *Integración de las TIC en los Centros de Educación Superior de Castilla y León* (Tesis Doctoral). Universidad de León, León.
- Barajas, M., Scheuermann, F., & Kikis, K. (2002). Critical indicators of innovative practices in ICT-supported learning. En *Improving learning through technology: Opportunities for all, PROMETEUS Conference* (pp. 1–20). Paris.
- Barrabantes, G., Casas, L., & Luengo, R. (2011). Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (39), 83–94.
- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A., & Fugelsang, J. A. (2015). The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 48, 473–480.
- Beck, U. (2000). *What is globalization?* Cambridge: Polity Press.
- Bernete, F. (2010). Usos de las TIC, Relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Juventud y nuevos medios de comunicación*, 88, 97–114.
- Bicen, H., & Arnavut, A. (2015). Determining the effects of technological tool use habits on social lives. *Computers in Human Behavior*, 48, 457–462.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. En *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Victoria, Australia: Springer.
- Boza, Á., Tirado, R., & Guzmán-Franco, M.-D. (2014). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Relieve*, 16(1), 1–24.
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC, Revista Electrónica de tecnología educativa*, 1, 11.
- Cabero, J. (2006a). Bases pedagógicas para la integración de las TICs en primaria y secundaria. Biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla. Recuperado a partir de <http://www.tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/Bases456.pdf>
- Cabero, J. (2006b). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 20(1), 1–34.
- Cabero, A. J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U., Llorente, C., ... Puentes, A. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. Sevilla: Secretariado de recursos audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidas de Sevilla.

- Çağan, Ö., Ünsal, A., & Çelik, N. (2014). Evaluation of College Students' the Level of Addiction to Cellular Phone and Investigation on the Relationship between the Addiction and the Level of Depression. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 114, 831–839.
- Casanova, M. A., Tucherman, L., Lima, M. J. D., Rangel Netto, J. L., Rodriguez, N., & Soares, L. F. (1991). The nested context model for hyperdocuments. En *Proceedings of the third annual ACM conference on Hypertext* (pp. 193–201). ACM.
- Castells, M. (2005). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red* (6.^a ed., Vol. 1). Madrid: Siglo XXI Editores.
- Cerny, M. (2015). The way to open education through the modern technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 3194–3198. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1061>
- Chu, H.-C., Liao, M.-J., Chen, T.-Y., Lin, C.-J., & Chen, Y.-M. (2011). Learning case adaptation for problem-oriented *e-learning* on mathematics teaching for students with mild disabilities. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 1269–1281.
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of educational research*, 53(4), 445–459.
- Clarkson, B. D. (2002). *Teachers, teams and technology: Investigating a team approach for supporting teachers' uptake of ICT* (Tesis Doctoral). Edith Cowan University, School of Computer and Information Science, Mount Lawley, Australia. Recuperado a partir de <http://ro.ecu.edu.au/theses/118/>
- Cobo, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER*, 14(27), 295–318.
- Consejería de Educación de la CARM. (2008). Orden de 22 de mayo de 2008 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI, y del Aplicativo Plumier XXI-Gestión. *BORM*, 149, de 28 de junio de 2008, 20920-20926.
- Consejería de Educación, Formación y Empleo de la CARM. (2010). *Plan del Sistema Integrado de Formación Profesional 2010/2013*. Murcia: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Recuperado a partir de <http://goo.gl/8liYnW>
- Coombs, P. H., & Ahmed, M. (1974). *Attacking rural poverty: How nonformal education can help*. Baltimore, Maryland: John Hopkins University Press.
- Cooperberg, A. F. (2002). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. *Revista de Educación a Distancia RED. Publicación en Línea*, 3, 1–35.
- Cote, G., Erol, B., Gallant, M., & Kossentini, F. (1998). H. 263+: Video coding at low bit rates. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 8(7), 849–866.
- Creative Commons Corp. (2015). *What is Creative Commons?* Recuperado a partir de <http://creativecommons.org/licenses/>
- Crespo, R., & García, J. (2010). Redes sociales: la madeja tecnificada. En L. Castañeda (Ed.), *Aprendizaje con Redes Sociales. Tejidos educativos en los nuevos entornos*. Sevilla: Editorial MAD.

- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: Classroom wins. *The Teachers College Record*, 95(2), 185–210.
- De Graaf, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657–662.
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (20), 1–9.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., ... Pombortsis, A. (2003). Cultures in negotiation: teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education*, 41(1), 19–37.
- DfEE. (2004). *Excellence and Enjoyment: learning and teaching in the primary years. Understanding how learning develops*. London: Department for Education and Employment.
- Dodge, B. (1995). *Some thoughts about WebQuests*. Recuperado 6 de febrero de 2015, a partir de http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html
- Dodge, B. (2001). FOCUS: Five rules for writing a great WebQuest. *Learning and leading with technology*, 28(8), 6–9.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169–175. <http://doi.org/dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- Doymus, K. (2008). Teaching Chemical Equilibrium with the Jigsaw Technique. *Research in Science Education*, 38(2), 249–260.
- Du, X., Su, L., & Liu, J. (2013). Developing sustainability curricula using the PBL method in a Chinese context. *Journal of Cleaner Production*, 61, 80–88.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61.
- Esteve, F. M., & Gisbert, M. (2011). El nuevo paradigma de aprendizaje y nuevas tecnologías. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55–73.
- European Schoolnet, & University of Lidge. (2013). *Survey of schools: ICT in Education* (p. 163). Belgium: European Union. Recuperado a partir de <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Fundación Telefónica. (2015). *La Sociedad de la Información en España 2014: siE [14]*. Barcelona: Ariel. Recuperado a partir de http://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/?itempubli=323
- García, M. J. (2013). El uso del PowerPoint en las exposiciones orales del Español Lengua Extranjera (E/LE). *Mathesis*, 22, 141–158.
- García-Muñiz, A. S., & Vicente, M. R. (2014). ICT technologies in Europe: A study of technological diffusion and economic growth under network theory. *Telecommunications Policy*, 38(4), 360–370.

- García-Valcárcel, A., & Tejedor, F. J. (2005). Condicionantes (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado no universitario en TIC. *Enseñanza*, 23, 115–142.
- García-Valcárcel, A., & Tejedor, F. J. (2009). Training demands of the lecturers related to the use of ICT. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 178–183. <http://doi.org/doi:10.1016/j.sbspro.2009.01.033>
- Gargallo, B., Suárez, J., & Almerich, G. (2006). La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías. *Revista española de pedagogía*, 45–66.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Oxon, UK: Routledge.
- Garzón, A. J. (2012). *La mejora continúa y la calidad en instituciones de Formación Profesional. El proceso de enseñanza-aprendizaje* (Tesis Doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- Gastaldo, I., Almerich, G., Diaz, I., Bo, R., & Suárez, J. (2005). Analysis of ICT training needs according to gender in Primary and Secondary school teachers. En *Proceedings of the 3rd International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (m-ICTE 2005)* (pp. 321–325). Lisboa. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/profile/Jesus_M_Suarez/publication/228629019_Analysis_of ICT_training_needs_according_to_gender_in_Primary_and_Secondary_school_teachers/links/02bfe50edba8e4bbaa000000.pdf
- Gokkurt, B., Dundar, S., Soylu, Y., & Akgun, L. (2012). The Effects of Learning Together Technique Which is based on Cooperative Learning on Students' Achievement in Mathematics Class. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3431–3434.
- Grabe, M. E., Zhou, S., Lang, A., & Bolls, P. D. (2000). Packaging television news: The effects of tabloid on information processing and evaluative responses. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 44(4), 581–598.
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. En *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Victoria, Australia: Springer.
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de TIC* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Halat, E. (2008). A good teaching technique: WebQuests. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 81(3), 109–112.
- Hayes, D. (2003). Leading technologies: A mid-term analysis of a longitudinal study into the integration of learning technologies in NSW public schools. En *NZAREAAARE 2003 Conference*. Auckland, New Zealand. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10453/11383>
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment, constraints, caution, and change. *Journal of curriculum studies*, 37(2), 155–192. doi:10.1080/0022027032000276961

- Hernández, A., & Quintero, A. (2009). La integración de las TIC en el currículo: necesidades formativas e interés del profesorado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 29(12-2), 103–119.
- Ho, D. (2007). Research, innovation and knowledge management: the ICT Factor. En *Commissioned paper for the UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, UNESCO, Paris*. Paris: UNESCO. Recuperado a partir de http://portal.unesco.org/education/en/files/55811/12015104365Ho_final_versionEN.pdf/Ho_final+versionEN.pdf
- Horzum, M. B. (2013). An investigation of the technological pedagogical content knowledge of pre-service teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(3), 303–317. doi:10.1080/1475939X.2013.795079
- Hudson, K. (2008). *An investigation into how ICT is used in teaching and learning by Initial Teacher Educators on the Primary Bed and PGCE courses in the School of Education at British University* (Tesis de Máster). University of Bedfordshire, Bedfordshire, UK.
- INCUAL. (2015). Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional. Recuperado 9 de junio de 2015, a partir de http://www.mecd.gob.es/educa/incual/ice_ncfp.html
- Jin, X., Wah, B. W., Cheng, X., & Wang, Y. (2015). Significance and challenges of big data research. *Big Data Research*. doi:10.1016/j.bdr.2015.01.006
- Jones, A. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. British Educational Communications and Technology Agency. Recuperado a partir de http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- Kahle, B. (2015). *Internet Archive*. Recuperado 6 de agosto de 2015, a partir de <https://archive.org/>
- Koehler, J., & Mishra, P. (2008). Introducing Technological Pedagogical Knowledge. En AACTE (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. London: Routledge.
- Kopetz, H. (2011). Internet of things. En *Real-time systems* (2ª ed., pp. 307–323). Springer.
- La Belle, T. J. (1982). Formal, nonformal and informal education: A holistic perspective on lifelong learning. *International review of education*, 28(2), 159–175.
- Lei, J. (2009). Digital natives as preservice teachers: What technology preparation is needed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(3), 87–97. doi:10.1080/10402454.2009.10784615
- Lepp, A., Barkley, J. E., & Karpinski, A. C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31, 343–350.
- Levasseur, D. G., & Sawyer, K. J. (2006). Pedagogy meets PowerPoint: A research review of the effects of computer-generated slides in the classroom. *The Review of Communication*, 6(1-2), 101–123. doi:10.1080/15358590600763383
- Levin, B. B. (1995). Using the case method in teacher education: The role of discussion and experience in teachers' thinking about cases. *Teaching and teacher education*, 11(1), 63–79.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2006). *BOE*, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158–17207.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa. (2013). *BOE*, 295, 10 de diciembre de 2013, 97858–97921.
- Li, Q. (2007). Student and teacher views about technology: A tale of two cities? *Journal of research on Technology in Education*, 39(4), 377–397.
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012–1022. doi:10.1016/j.compedu. 2010.12.001
- López, P. (2013). *Redes para la socialización: una experiencia en enseñanza secundaria* (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10201/29598>
- Lorente, R. (2015). Perspectivas del profesorado sobre la mejora y potenciación de la formación profesional. *Revista Complutense de Educación*, 26(1), 47.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., & Roxburgh, C. (2012). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. *Harvard Business Review*, Octubre, 1–9.
- Markauskaite, L. (2006). Gender issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(1), 1–20.
- Marqués, P. (2008). *¿Qué son las aulas TIC? (aulas 2.0, aulas 1x1, aulas siglo XXI)*. Recuperado 9 de junio de 2015, a partir de <http://www.peremarques.net/aulasticportada.htm>
- Marqués, P. (2011a). *La cultura de la sociedad de la información, aportaciones de la TIC*. Recuperado 20 de abril de 2015, a partir de <http://www.peremarques.net/si.htm>
- Marqués, P. (2011b). *Usos educativos de Internet (El tercer Mundo)*. Recuperado 6 de agosto de 2015, a partir de <http://www.peremarques.net/usuariosred2.htm>
- Marqués, P. (2012, octubre 9). *¿Por qué las TIC en Educación? ¿Qué debería hacer la Administración Educativa?*. Recuperado a partir de <http://peremarques.blogspot.com.es/2012/10/por-que-las-tic-en-educacion-que.html>
- Masuda, Y. (1983). *The Information Society as Post-industrial Society* (2ª ed.). Bethesda, USA: World Future Society.
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las Nuevas Tecnologías. En *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21–40). Madrid: McGraw-Hill.
- Mazo, J. J. (2013). *Las TICs en el aula* (Tesis de Máster). Universidad San Buena Ventura, Medellín. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10819/1165>
- McCormick, R., & Scrimshaw, P. (2001). Information and communications technology, knowledge and pedagogy. *Education, Communication & Information*, 1(1), 37–57. <http://doi.org/10.1080/14636310120048047>
- Mishra, P., & Koheler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

- Moodle. (2015). *El proyecto Moodle*. Recuperado 19 de mayo de 2015, a partir de desde <http://moodle.org>
- Mooij, T., & Smeets, E. (2001). Modelling and supporting ICT implementation in secondary schools. *Computers & Education*, 36(3), 265–281. doi:10.1016/S0360-1315(00)00068-3
- Naicker, V. (2010). Educator's pedagogy influencing the effective use of computers for teaching purposes in classrooms: lessons learned from secondary schools in South Africa. *Educ Res Rev*, 5(11), 674–89.
- Navarro, J. (2002). Diversidad y Nuevas Tecnologías en la Región de Murcia. En Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad (pp. 181–188). En *II Congreso Nacional de Nuevas Tecnologías y Necesidades Educativas Especiales (TECNONEET 2002)*, Murcia, 19, 20 y 21 de septiembre de 2002.
- Navasquillo, F. M., Viadel, J. M. M., García, M. I. D., Rodríguez, J. M. S., Torrecillas, M. M., & López, B. G. (2002). La integración de las TIC en los centros escolares: un modelo multivariado para el diagnóstico y la toma de decisiones. *Premios nacionales de investigación e innovación educativa*, 1, 11–74.
- O'Dwyer, L. M., Russell, M., & Bebell, D. J. (2004). Identifying teacher, school and district characteristics associated with elementary teachers' use of technology: A multilevel perspective. *Education Policy Analysis Archives*, 12(48), 1–33. doi: 10.14507/epaa.v12n48.2004
- O'reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & strategies*, 64(1), 17–32.
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. En *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación Virtual Educa* (pp. 1–13). Barcelona.
- Orellana, N., Suárez, J., Gargallo, B., Belloch, C., Bo, R., Almerich, G., ... others. (2003). Teacher's ICT attitudes in primary and secondary education. En *Advances in technology-based education: towards a knowledge based society. Proceedings of the II International Conference on Multimedia and Information & communication technologies (m-ICTE 2003)* (Vol. 2, pp. 1050–1054). Badajoz: Consejería de Educación Ciencia y Tecnología, Junta de Extremadura.
- Pachler, N., Mellar, H., Daly, C., Mor, Y., Wiliam, D., & Laurillard, D. (2009). *Scoping a vision for formative e-assessment. Version 2.0*. London: Institute of Education, University of london. Recuperado a partir de <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/projects/scopingfinalreport.pdf>
- Panitz, T. (1999). *Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning*. Recuperado a partir de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448443.pdf>
- Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with Technology (SFA-T3). *Educational Technology & Society*, 11(1), 69–86.

- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084–1091.
- Paskin, N. (2008). Digital object identifier (DOI) system. *Encyclopedia of library and information sciences*, 3, 1586–1592. doi:10.1081/E-ELIS3-120044418
- Pedersen, K. (2008). Problem-Oriented Project Work. En P. B. Olsen & K. Pedersen, *Problem-Oriented Project Work. A workbook* (2.ª ed., pp. 9–22). Roskilde, Denmark: Roskilde University Press.
- Pelegrín, A. F. (2009). *Las Actitudes del Profesorado de Formación Profesional hacia las TIC: un Estudio en IES del Área Metropolitana de Murcia* (Tesis de Máster). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Prenses, M. P. (2004). Los nuevos medios de comunicación y el aprendizaje en colaboración. *Aula abierta*, 84, 127–146.
- Prenses, M. P. (2007). Internet aplicado a la educación: estrategias didácticas y metodologías. En *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 205–222). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Prenses, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de educación*, 361, 199–222.
- Prenses, M. P., & Solano, I. M. (2008). EDUTECH en la red. Comunidades virtuales para la colaboración de profesionales. *EduTEC: Revista electrónica de tecnología educativa*, 25, 1-25.
- Qmee. (2014). Online in 60 seconds [Infographic] – A Year Later. Recuperado 25 de abril de 2015, a partir de <http://blog.qmee.com/online-in-60-seconds-infographic-a-year-later/>
- Ramírez, E., Martín-Domínguez, J., Orgaz, B., & Cañedo, I. (2015). Analysis of classroom practices with an ICT resource in early childhood education. *Computers & Education*, 86, 43–54. doi:10.1016/j.compedu.2015.03.002
- Reverte, M. P. (2001). El Proyecto Plumier. Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. junio 2001, 6-9. *Educar en el 2000, junio del 2001*, 6–9.
- Riley, J. (2012). ICT - What is it? Recuperado 25 de abril de 2015, a partir de http://tutor2u.net/business/ict/intro_what_is_ict.htm
- Ruengtam, P. (2013). Modeling of Cooperative/Collaborative Learning Technique: A Case Study of Interior Architectural Program. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 105, 360–369.
- Salas, E. J., Aráez, P., Antonio, F. J., & González, V. J. (2008, noviembre 27). 10 Consejos prácticos para un centro TIC ideal. Recuperado a partir de http://aquilaastrotic.blogspot.com.es/2008/11/declogo-para-un-centro-tic-ideal_940.html
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista pensamiento educativo*, 20, 81–104.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3-4), 469–481.

- Salvador, J. A., & Angós, J. M. (2001). ¿Evaluar la calidad de los recursos Web o simplemente filtrarlos? *Documentación de las Ciencias de la Información*, 24, 105–126.
- Schoepp, K. (2005). Barriers to technology integration in a technology-rich environment. *Learning and teaching in higher education: Gulf perspectives*, 2(1), 1–24.
- Schulz-Zander, R., Büchter, A., & Dalmer, R. (2002). The role of ICT as a promoter of students' cooperation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(4), 438–448.
- Segers, E., & Verhoeven, L. (2009). Learning in a sheltered Internet environment: The use of WebQuests. *Learning and instruction*, 19(5), 423–432.
- Shahmir, S., Hamidi, F., Bagherzadeh, Z., & Salimi, L. (2011). Role of ICT in the curriculum educational system. *Procedia Computer Science*, 3, 623–626.
- Sigalés, C., Mominó, J., Forniales, A., Guasch, T., & Espasa, A. (2004). *La Escuela en la Sociedad Red: Internet en el ámbito educativo no universitario*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado a partir de http://www.uoc.edu/in3/pic/esp/pdf/PIC_Escoles_esp.pdf
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J., & Badía, A. (2009). *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro* (Informe de investigación Julio de 2008). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado a partir de http://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343–355. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.04.003>
- Solano, I. M. (2010). Estrategias metodológicas para el uso de las redes en Educación Infantil y Primaria. Universidad de Murcia. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10201/14615>
- Somlai-Fischer, A., Halacsy, P., & Arvai, P. (2015). *Prezi*. Recuperado a partir de <https://prezi.com/>
- Soto, C. A. F., Senra, A. I. M., & Neira, M. del C. O. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC: Revista electrónica de tecnología educativa*, 29, 1–12.
- Stallman, R. M. (2010). Copyleft: pragmatic idealism. En *Free software, free society: selected essays of Richard Stallman* (2ª ed., pp. 129-131). Boston: Free Software Foundation. Recuperado a partir de <http://www.gnu.org/doc/fsfs-ii-2.pdf>
- Suárez, J., Gargallo, B., Orellana, N., Belloch, C., Bo, C., & Almerich, G. (2003). Teacher's ICT usage. A follow up study. En *Proceedings of the 11nd International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (m-ICTE 2003)* (Vol. I, pp. 244-248). Badajoz: Consejería de Educación Ciencia y Tecnología, Junta de Extremadura. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/profile/Jesus_M_Suarez/publication/228629019_Analysis_of_ICT_training_needs_according_to_gender_in_Primary_and_Secondary_school_teachers/links/02bfe50edba8e4bbaa000000.pdf

- Suárez, J., Gargallo, B., Torrecilla, M., Marín, J., Morant, F., & Díaz, I. (2015). La «División Digital» en el proceso de integración de las TIC en la Educación. Diferencias de género entre profesores de ESO en la Comunidad Valenciana. En *Actas del XIII Congreso Nacional II Iberoamericano de Pedagogía*. Valencia: Sociedad Española de Pedagogía. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/123456789/4243>
- Suárez, J. M., Almerich, G., Orellana, N., & Belloch, C. (2012). El uso de las TIC por el profesorado no universitario. Modelo básico e influencia de factores personales y contextuales. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(1e), 1–17.
- Suárez, R. C. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación. Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, 64(233), 21–44.
- Tejedor, F. J., García-Valcárcel, A., & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33, 115–124. doi:10.3916/c33-2009-03-002
- Tello, J., & Aguaded, J. I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y comunicación en los centros docentes educativos. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 43, 31–47.
- Tezci, E. (2009). Teachers' effect on ICT use in education: The Turkey sample. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1285–1294.
- Tondeur, J., Van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212–223. doi:10.1016/j.compedu.2007.05.003
- Tovar, S. A., & Lee, H. S. (2014). La evolución de la telecomunicación en una sociedad conectada. *INCEPTUM Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 9(16), 27–48.
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillon, P., & Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers & Education*, 81, 49–58. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.008>
- Valtonen, T., Pontinen, S., Kukkonen, J., Dillon, P., Väisänen, P., & Hacklin, S. (2011). Confronting the technological pedagogical knowledge of Finnish Net Generation student teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(1), 3–18. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2010.534867>
- van Braak, J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers & Education*, 36(1), 41–57.
- Vila-Belda, J. A. (1985). El proyecto Atenea: un plan para la introducción nacional de la informática en la escuela. *Revista de educación*, 276, 5–12.
- Wadhwa, S. (2000). *Modern Methods of Teaching Adult Education*. New Delhi: Sarup & Sons.

- Wallace, R. M. (2004). A framework for understanding teaching with the Internet. *American educational research journal*, 41(2), 447–488. doi:10.3102/00028312 041002447
- World Economic Forum. (2015). *Industry Agenda. New Vision for Education. Unlocking the Potential of Technology*. Genova, Suiza: World Economic Forum. Recuperado a partir de http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- Worthington, D. L., & Levasseur, D. G. (2015). To provide or not to provide course PowerPoint slides? The impact of instructor-provided slides upon student attendance and performance. *Computers & Education*, 85, 14–22.
- Yan, J. (2008). Social Technology as a New Medium in the Classroom. *New England Journal of Higher Education*, 22(4), 29–30.
- Yasin, R. M., & Rahman, S. (2011). Problem oriented project based learning (POPBL) in promoting education for sustainable development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 289–293.
- Younie, S., Leask, M., & Burden, K. (2015). *Teaching and Learning with ICT in the Primary School* (2ª ed.). Oxon, UK: Routledge.

Capítulo 2

Las competencias en TIC del profesorado

Capítulo 2**Las competencias en TIC del profesorado**

Hoy en día las TIC se encuentran imbricadas en muchos aspectos de la sociedad tanto lúdicos como profesionales, siendo la base de múltiples desempeños laborales o condicionando el ejercicio de otros. La educación debe afrontar el reto de preparar ciudadanos para integrarse en una la sociedad donde las TIC son una parte importante de la misma. La Comisión Europea ha definido a la competencia digital como una de las competencias clave de la ciudadanía, lo que se ha reflejado también en la última Ley de Educación (LOMCE). Esta preparación para la integración en la sociedad adquiere mayor importancia en aquellos estudios que no tienen una finalidad propedéutica como la Formación Profesional. Los docentes responsables de la formación de los futuros trabajadores han de presentar competencia en múltiples facetas profesionales dentro de su aula, tanto técnicas como didácticas, entre las que deberían encontrarse las TIC. Dado que el docente necesita conocer este *saber hacer*, iniciamos este segundo capítulo con una aproximación general al concepto de competencia y al de competencia docente, para posteriormente definir y profundizar en la noción de competencia TIC; caracterizando algunas dimensiones clave de esta competencia desde una perspectiva docente y presentando algunos estándares internacionales para su evaluación.

2.1. El concepto de competencia

Antes de intentar abordar la conceptualización de competencia docente, previamente debemos definir el concepto de competencia. El término competencia, al igual que otros ha sufrido una transformación a largo del tiempo, evolucionando y variando su semántica en función de cada disciplina, lo que ha dado lugar a la dificultad de su conceptualización (Montaño y Ospina, 2006). Esta dificultad puede venir condicionada por la existencia en español de dos verbos, competir y competer, que se derivan del mismo verbo latino *compĕtere* (Coromines, 2008). Este verbo latino que significa “coincidir; corresponder; suceder” (Ministerio de Educación, 2015) a partir del siglo XV adquirió también las acepciones de “pertenecer a; incumbir”, originando el sustantivo “competencia” y el adjetivo “competente” para indicar “apto; adecuado” (Prieto, 1997). La Real Academia Española (2012) entre las acepciones de competencia incluye una referente a la “pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”, pero también las acepciones de “disputa o contienda; oposición o rivalidad”.

Prieto (1997) pone de relieve las múltiples interpretaciones de este concepto, destacando varias de sus acepciones:

- Por una parte el concepto de competencia como **autoridad**, que aparece cuando un asunto queda bajo la potestad de un profesional.
- Competencia también puede ser sinónimo de **capacitación**, utilizado para destacar el grado preparación, conocimientos y/o pericia, en función de una formación recibida.
- Otra de las acepciones utilizadas en el mundo empresarial hace referencia a la idea de **competir** entre compañías, rivalizando en la venta de productos y servicios.
- La acepción de competencia como **cualificación**, suele ser empleada en campo de los recursos humanos, cuando se señala que las cualidades de un candidato son adecuadas para el desempeño de un puesto laboral. La LOGSE (1990) para indicar que un programa de formación preparaba para el desempeño de las labores propias de un título profesional, introdujo acepciones como “cualificación en la profesión” y “desempeño cualificado”.
- El concepto de competencia como incumbencia, suele estar aparejado con la conceptualización de **dominio**, para acotar las funciones y responsabilidades de un desempeño laboral o ámbito profesional.
- También, podemos interpretar competencia como **suficiencia** para la ejecución de una tarea o profesión. Esta acepción suele estar asociada con las especificaciones necesarias para el buen hacer profesional, tanto desde el punto de solvencia como de profesionalidad.

McClelland (1973), profesor de la Universidad de Harvard, propuso el concepto de competencia como elemento para la evaluación en la Educación Superior, intentando superar los criterios tradicionales basados en la evaluación de la inteligencia. Para ello, estableció un marco conceptual basado en seis puntos clave, para intentar definir la evaluación por competencias:

- *Aplicar el criterio general.* Si por ejemplo queremos conocer si una persona sabe conducir, le haremos una prueba de conducción, no le daremos un folio para que exprese la conducción. Este criterio implica que los evaluadores deben analizar el desempeño que el evaluado debe demostrar en un campo determinado, para evaluar su suficiencia.
- *La evaluación debe ser diseñada para reflejar los cambios producidos en los aprendizajes.* Las pruebas de evaluación deben ser diseñadas de modo que sus puntuaciones varíen a medida que la persona adquiere más experiencia y conocimientos en ese campo. Este segundo principio se relaciona con el primero, pues si se toma como criterio de evaluación

los comportamientos habituales en un desempeño, una forma de determinar si esos criterios son válidos es verificar si la capacidad de la persona que los realiza aumenta sus competencias a medida que su conocimientos aumentan.

- *La manera de mejorar las características evaluadas debe ser pública y explícita.* Frente a criterios que intentan mantener ciertas pruebas ocultas para evitar que la gente practique, se hace necesario crear criterios simples y explícitos. Por ejemplo, una prueba de ortografía, de lectura o aritmética puede tener los criterios claros y públicos, lo que permite que los alumnos puedan prepararse para la prueba, pero esto no implica que la publicación de los criterios pueda influir sobre la calificación obtenida.
- *Las pruebas deben evaluar las competencias implicadas en conjunto,* sobre resultados reales. El uso de criterios de evaluación basados en el análisis del desempeño profesional tiene el peligro de la elaboración de pruebas demasiado específicas sobre el criterio evaluado.
- *La evaluación debe incluir tanto la conducta operante como respondiente*⁴. Una de las principales debilidades de la mayoría de las pruebas de evaluación es que estructuran las respuestas de antemano, solicitando que el evaluado responda de una forma determinada. Estas cuestiones miden la capacidad de un individuo para realizar un cierto tipo de respuesta o elección. Pero en el mundo real raramente se presentan las alternativas siguiendo estos modelos de comportamiento, lo que probablemente es la razón por la que las pruebas de evaluación tradicionales fallan al intentar predecir los comportamientos de la vida real.
- *Las pruebas deben utilizar patrones de pensamiento operante para obtener el mayor nivel de generalización sobre diferentes resultados.* La definición de desempeños profesionales puede llevar asociado la generación de un elevado número de habilidades asociadas, que en general tienen poco valor como predicción de las competencias. Para evitar estos problemas es necesario la definición de códigos de pensamiento, que permitan abarcar una mayor aplicabilidad.

Este marco conceptual desarrollado por McClelland (1973) para la evaluación en la Educación Superior, ha tenido influencia posterior en otros campos como la formación del profesorado, la formación profesional, la administración de empresas, e incluso en la gestión de recursos humanos (Spencer y Spencer, 1993). Las competencias se han convertido en una herramienta que ofrece un lenguaje común en toda la organización para evaluar el desempeño del personal

⁴ La conducta operante se refiere a las respuestas generadas por un estímulo, mientras que la respondiente se refiere a las conductas que no están provocadas directamente por un estímulo

y determinar el programa de formación necesario para el mismo (Kravetz, 1997). Esto implica que el nivel de competencia que una persona presenta para el desempeño de una tarea o puesto de trabajo estará directamente relacionado con características subyacentes para una buena realización de dicho trabajo (Boyatzis, 1982). Spencer y Spencer (1993) presentan una definición similar de competencia, relacionando este término con un desempeño efectivo y/o superior de una tarea o trabajo, definida en términos de criterios. Para estos autores, la competencia puede predecir si algo se realizará correctamente en función de un estándar, siendo parte de la personalidad de la persona. Por lo que puede prever su comportamiento y rendimiento.

Cardy y Selvarajan (2006) señalan que las competencias en las organizaciones pueden clasificarse en dos grandes categorías, relacionadas con el empleo y organizativas, estando estas últimas dentro de las primeras; siendo esto importante para las organizaciones que quieren utilizar este modelo para alcanzar una ventaja competitiva, ya que estas competencias son características que nos van a permitir diferenciar los empleados que presentan un mayor rendimiento de los que no. Otros autores como Turner y Crawford (1994) clasifican las competencias en dos categorías, personales y corporativas, donde las competencias personales son particulares de los individuos e incluyen algunas características como el conocimiento, la destreza, habilidad, experiencia y personalidad. Por otra parte las competencias corporativas pertenecen a la organización y está imbricadas en los procesos y estructuras propias de la organización, independientemente de los individuos que las ejecutan. Sin embargo ambas categorías de competencias no son entes aislados, ya que las organizaciones influyen en los individuos, determinando el tipo de competencias personales para el desempeño de las labores propias de cada puesto, y los individuos con su comportamiento y forma de proceder en las propias organizaciones, por lo que ambas categorías van entrelazadas.

Parry (1996, p. 50) introdujo una de las acepciones de competencia más completas, al integrar varios elementos en su definición. Así una competencia es: “un conjunto relacionado de conocimientos, habilidades y actitudes que afectan a la mayor parte de un trabajo (rol o responsabilidad), que se correlacionan con el rendimiento en el trabajo, pueden ser medidos mediante estándares bien aceptados, y se pueden mejorar a través de la formación y el desarrollo”. Sin embargo, frente a este modelo de definición de competencias basado en la descripción de un conjunto de características, otros autores enfatizan una concepción de la

competencia en función de los resultados, por ejemplo la capacidad para realizar ventas podría ser considerada como una competencia (Cardy y Selvarajan, 2006).

Anteriormente ya se había comentado la relación entre los diferentes campos del conocimiento y las diferentes acepciones de competencia, esto ha generado el desarrollo de diversos modelos de competencias para intentar analizar sus características. Hsieh, Lin y Lee (2012) indican que algunos autores a la hora de definir las competencias proponen un *modelo KSA (Knowledge, Skills, and Abilities)*, donde hay una distinción entre conocimientos, destrezas y capacidades (Bloom, 1976). El conocimiento se refiere al grueso de información sobre la comprensión teórica y práctica de una materia, adquirida por una persona a través de la experiencia o la educación. Las habilidades implican la aplicación de los datos o la información con un dominio manual, verbal o mental. Las habilidades pueden ser utilizadas para medir la cantidad y calidad del desempeño, dentro de un plazo establecido. Las capacidades implican el poseer la suficiencia necesaria para lograr algo, sobre todo la física y mental para realizar las actividades. Kravetz (1997) señala que el modelo *KSA* conforma aspectos fundamentales de las competencias, pero las competencias se basan más en el comportamiento que en las habilidades. Por ello, cada competencia requiere varios *KSA*, pero el tener los *KSA* no implica automáticamente el poseer una cierta competencia, uno puede saber cómo hacer una determinada tarea sin ser capaz de realizar dicha tarea con soltura

Spencer y Spencer (1993) introdujeron el *modelo iceberg* para dividir las características subyacentes que causan el comportamiento y rendimiento en un trabajo en cinco categorías:

- *Motivaciones*, donde un conjunto de pensamientos o deseos son los responsables de una acción particular. Condicionan el desarrollo de un comportamiento hacia una cierta acción u objetivo y no otros. Por ejemplo, la motivación del éxito.
- *Rasgos*, referido a características físicas y mentales relacionadas con la forma en la que una persona responde a un conjunto de situaciones o mensajes. Por ejemplo, el tiempo de reacción o el autocontrol.
- *Autopercepción*, se refiere a las actitudes individuales, valores y autoimagen, incluyendo la autoidentidad y la autoconfianza.
- *Conocimiento*, referido al conjunto de información, hechos o procedimientos necesarios para la comprensión de una materia. Por ejemplo el conocimiento de los músculos del cuerpo humano.

- Habilidades, necesarias para completar una determinada tarea, que puede ser mental implicando un pensamiento analítico y conceptual, o una tarea física.

En este modelo *iceberg* (Figura 7), el conocimiento y las habilidades son visibles y aparecen en la cima, además son relativamente fáciles de desarrollar y/o mejorar mediante la educación y la formación. Mientras que las motivaciones, los rasgos y la autopercepción aparecen como competencias ocultas, que también pueden ser modificadas, pero de forma más gradual y menos inmediata.



Figura 7. Modelo *iceberg* de competencias. Adaptado de Spencer y Spencer (1993)

Otro de los modelos propuestos para el análisis de las características que conforman las competencias los constituye el modelo *competencias blandas (soft skills) / competencias duras (hard skills)*. Mientras las competencias blandas se refieren a elementos que configuran el comportamiento intrapersonal, e interpersonal necesario para el éxito en las interacciones entre los individuos de las organizaciones (Heckman y Kautz, 2012; Laker y Powell, 2011), las competencias duras se refieren al conocimiento a nivel técnico, ya sea profesional u orientado al desarrollo de las tareas (Duncan, Claessens, y Engel, 2004; Nonaka y Johansson, 1985).

La diferencia entre competencias duras y blandas, puede no ser tan clara, solapándose ambos tipos de competencias (Caudron, 1999; Strebler, 1997), ya que hay una frontera donde se pueden mezclar características como la fortaleza, resistencia, con la preparación, organización, diseño, etc. Incluso alguno de estos autores ven analogías entre las competencias blandas y las competencias ocultas del modelo propuesto por (Spencer y Spencer, 1993)

La Unión Europea en su Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente

(2006/962/CE) (Comisión Europea, 2006) definió un conjunto de *competencias clave* o marco de referencia, que debía de ser promovido por los estados miembros en todas sus estrategias de aprendizaje permanente, y en sus sistemas de educación y formación. Este documento define las competencias como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Señalando que las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, para una ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Este marco de referencia establece las siguientes competencias clave:

- Comunicación en la 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 empresa
- Conciencia y expresión culturales

Todas estas competencias clave se consideran igualmente importantes, pues todas contribuyen al éxito en la sociedad del conocimiento. Estas competencias no son entes aislados, sino que al igual que ocurre en otros marcos conceptuales sobre competencias, éstas se solapan y entrelazan, y se complementan entre sí. Las competencias fundamentales para el aprendizaje integran la Lengua, la Lectura, la Escritura, el Cálculo y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, mientras que todas las actividades de aprendizaje se sustentan en la capacidad de aprender a aprender. Además, todas las competencias clave comparten una serie de elementos como el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

Cano (2007) indica que actualmente la separación de competencias más extendida es el modelo dicotómico, que distingue entre competencias generales y específicas, propuesto por González y Wagenaar (2003) en el informe *Tuning Educational Structures in Europe*:

- *Las competencias generales.* Son aquellas competencias transversales que pueden aplicarse a cualquier perfil profesional. En general estas competencias son necesarias para desenvolverse en la vida diaria, aunque en función del desarrollo profesional

pueden requerir diferentes niveles. Además, estas competencias se subdividen en competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas.

- Frente a las competencias generales, *las competencias específicas* están íntimamente relacionadas con el perfil profesional, siendo particulares de cada profesión a la que dotan de sus características propias, aunque claramente puede haber profesiones que tengan en común algunas de estas competencias.

En la siguiente tabla (Tabla 4) se presentan algunos de los modelos abordados, donde se muestran los diferentes tipos de competencias, en función del marco conceptual.

Tabla 4. Tipología de las competencias en función del marco conceptual

Marco conceptual	Tipología de las competencias	Fuente
KSA	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos - Destrezas - Capacidades 	(Bloom, 1976)
Iceberg	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias visibles - Competencias ocultas 	(Spencer y Spencer, 1993)
Competencias clave	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación en la 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 empresa - Conciencia y expresión culturales 	Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE) (Comisión Europea, 2006)
Tuning	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias generales - Competencias específicas 	(González y Wagenaar, 2003)

En el presente epígrafe se ha abordado el concepto de competencia desde diversos paradigmas, presentando todos ellos la similitud de intentar dar respuesta a la necesidad definir la capacidad para lograr un objetivo, y a la vez servir como patrón para medir la

consecución del mismo. Por lo que podemos abordar la conceptualización de competencia desde la perspectiva de ser capaces de alcanzar una meta dentro de un dominio concreto, para lo que es necesario disponer de conocimientos y habilidades, además de otros aspectos intangibles relacionados con el comportamiento como actitudes y creencias. Pudiéndose utilizar este logro como elemento de comparación con otros, bien mediante la aplicación de estándares o mediante la comparación con otros resultados.

2.2. El concepto de competencia docente

Una vez abordado el concepto de competencia y algunas de sus características intrínsecas, junto con la revisión de modelos que intentan clasificar estas características, estamos en disposición de abordar el concepto de competencia docente.

Las competencias docentes se enmarcan dentro de las competencias profesionales y están relacionadas con el buen desempeño de la labor profesional; tal y como ha sido conceptualizado mediante las aportaciones a la definición de competencia realizadas por Boyatzis (1982), Parry (1996) o Spencer y Spencer (1993). En este sentido, podemos entender las competencias docentes como las capacidades necesarias para el buen desempeño de la labor docente.

Bunk (1994, p. 9) indica que “Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo”. Por lo tanto, este autor establece una doble dimensión sobre las competencias necesarias que permiten un buen ejercicio de la profesión, diferenciando entre *competencias formales* y *competencias reales*. Las *competencias formales* están relacionadas con los conocimientos y aptitudes que se adquieren mediante la formación inicial para el ejercicio de la profesión, mientras que las *competencias reales* son las competencias necesarias para abordar la resolución de problemas reales durante el ejercicio de la labor profesional. Gutiérrez (2011) indica que el ejercicio de la profesión docente necesita del desarrollo de ambas competencias (Figura 8), las competencias formales en Formación Profesional se van a adquirir mediante la titulación propia que da acceso a la especialidad de la Familia Profesional. Mientras que las competencias reales, se van a adquirir fundamentalmente mediante el desarrollo de la práctica docente y otras acciones formativas.

Desde las Facultades de Educación se intenta favorecer el desarrollo de ambas competencias, mediante el Máster Universitario de Formación de Profesorado, que incluye un periodo de prácticas en un centro educativo. Esto es importante porque las pruebas de acceso a la función docente abordan la evaluación de ambos tipos de competencias.

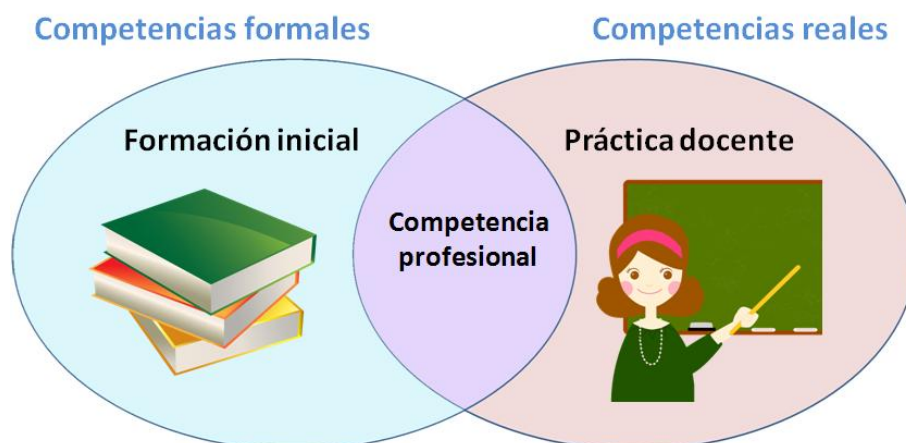


Figura 8. Competencias formales y reales. Elaboración propia

Cano (2007) indica que actualmente la separación de competencias más extendida es el modelo dicotómico, que distingue entre competencias generales y específicas, propuesto por González y Wagenaar (2003) en el informe *Tuning Educational Structures in Europe*:

- *Las competencias generales*. Son aquellas competencias transversales que pueden aplicarse a cualquier perfil profesional. En general estas competencias son necesarias para desenvolverse en la vida diaria, aunque en función del desarrollo profesional pueden requerir diferentes niveles. Además, estas competencias se subdividen en competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas.
- Frente a las competencias generales, *las competencias específicas* están íntimamente relacionadas con el perfil profesional, siendo particulares de cada profesión a la que dotan de sus características propias, aunque claramente puede haber profesiones que tengan en común algunas de estas competencias.

Le Deist y Winterton (2005) indican que la mayoría de marcos conceptuales de competencias presentan el problema de abordar estas tecnologías desde un punto de vista unidimensional, lo que es inadecuado. Igualmente señalan que los diferentes modelos de competencias, como los funcionales y cognitivos, los modelos de comportamiento y los modelos ocupacionales, están sufriendo una interrelación donde aspectos de un modelo se están mezclando con los de

otro. Estos autores indican de la necesidad de un modelo de análisis holístico (Figura 9), donde el conocimiento se relacione con las competencias cognitivas, las habilidades con las competencias funcionales y el comportamiento y actitudes con las competencias sociales. Además se incluyen un nuevo tipo de competencias las *Meta Competencias*, relacionadas con la facilidad de adquisición de las otras competencias.

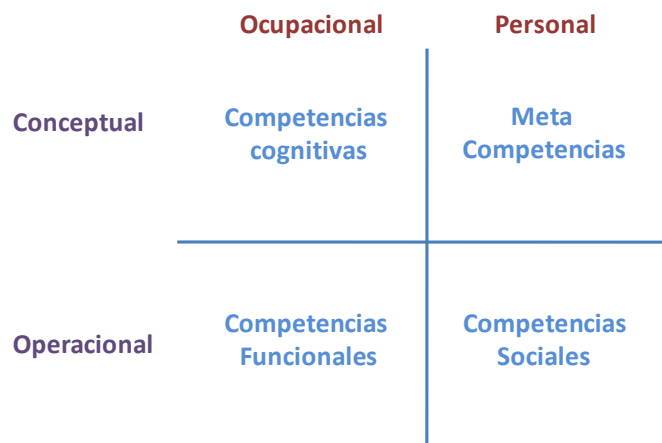


Figura 9. Modelo holístico de competencias. Adaptado de Le Deist y Winterton (2005)

En la práctica es difícil separar claramente las dimensiones cognitivas, funcionales y sociales, ya que las competencias para el desempeño de un puesto de trabajo requiere de una combinación de estas. Le Deist y Winterton (2005) señalan que una representación en forma de tetraedro podría ser más coherente para este modelo holístico multidimensional (Figura 10), además de ser un arquetipo cada vez más extendido. Entre las ventajas de este modelo, los autores indican que permite una mejor alineación entre las competencias educativas y del puesto de trabajo, facilitando la explotación de la sinergia entre la educación formal y la experiencia para el desarrollo de la competencia profesional.

Uno de los principales problemas a la hora de definir las competencias docentes es la pluralidad de personas que intervienen en la formación, ya sea desde la responsabilidad-gestión, de la concepción o desde la propia realización de la docencia (Tejada, 2011). Esto es todavía más complicado en Formación Profesional, debido a la variedad de familias profesionales, unidas a la existencia de Profesores Técnicos y Profesores de Secundaria (además de Catedráticos), con atribuciones docentes diferentes, recorridos formativos desiguales e intereses y motivaciones personales particulares. Jiménez (1996, p. 14) señala la dificultad de “Comprender un grupo heterogéneo de personas con profesiones muy distintas,

difícil de discernir, conceptualizar y de establecer responsabilidades y asignación de funciones”.

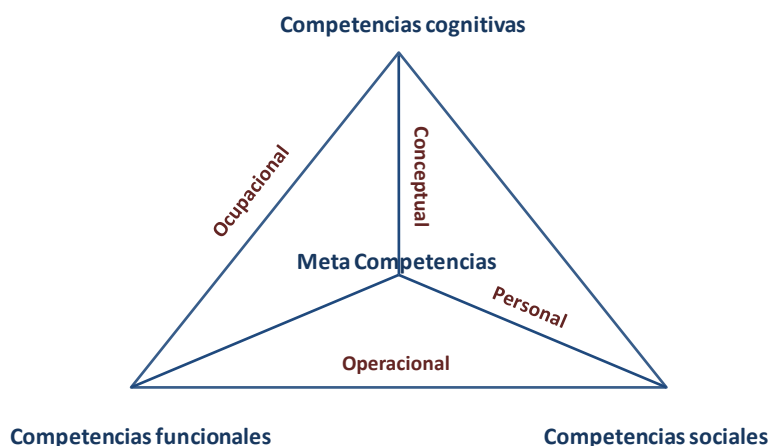


Figura 10. Modelo holístico representado en forma de tetraedro. Adaptado de Le Deist y Winterton (2005)

En este sentido, Dupont y Reis (1991) señalan también la dificultad de distinguir a estos profesionales, especialmente debido a la evolución que la formación ha sufrido en los últimos años, junto con la incorporación de las TIC; lo que ha supuesto la dispersión de profesiones relacionadas con la docencia, indicando que “el término *formador* se ha convertido en algo bastante genérico que designa a agentes y profesiones muy diferentes” (p. 12). Estos autores intentan categorizar diferentes tipologías de docentes (formadores), no sin antes indicar la dificultad para definir perfiles profesionales precisos, encontrando desde una especialización muy elevada a una amplia polivalencia. Además estos perfiles se encuentran íntimamente ligados con el funcionamiento de su mercado de trabajo, y en función de criterios muy diversos (destinatarios, materias, funciones, concepción de la formación, etc.), que suelen aparecer entremezclados.

Las tipologías definidas por Dupont y Reis (1991) son las siguientes:

- *Los enseñantes y profesores (enseñanzas técnicas y profesionales)*

Son un grupo profesional mejor caracterizado, que desempeña su labor en la formación inicial reglada. Es necesario que dispongan de una formación superior (ya sea universitaria o profesional). Este colectivo imparte docencia relacionada con su formación, con lo que presenta una sólida formación técnica, pero pueden carecer de experiencia profesional previa en empresas del sector. Esta falta de experiencia en la empresa y la escasez de contactos regulares del mundo laboral pueden dejar sus

conocimientos anticuados y suponer obstáculos para la innovación. Algunas autoridades educativas han desarrollado planes para que los docentes realicen períodos de prácticas en las empresas, pero fuera de su docencia presencial, lo que hace muy escasa la participación de los docentes en los mismos. Las competencias pedagógicas pueden ser variables, por ello en algunos países como España es obligatoria una formación complementaria.

- *Los formadores a jornada completa*

Constituido por especialistas en una materia, con experiencia profesional y que han cambiado de profesión, poniendo su cualificación profesional al servicio de la docencia. El mayor problema que experimentan es una pérdida progresiva de cualificación profesional, por su obsolescencia debida a su alejamiento de la empresa. Uno de los mayores problemas que presenta este colectivo es su deficiencia pedagógica, tanto en la elaboración de los desarrollos curriculares, como en su interacción docente.

- *Los formadores a jornada parcial y los formadores ocasionales*

Este colectivo abarca a especialistas en una disciplina, técnica o metodología, que es su campo de actividad profesional, ejercen su función docente a título secundario. Suelen intervenir en formación continua y en las prácticas de jóvenes en aprendizaje, como supervisión y acompañamiento en el puesto de trabajo. Sus necesidades de formación son pedagógicas y suelen presentar problemas para vincular las competencias prácticas con las competencias teóricas.

- *Los especialistas en concepción pedagógica y concepción de la formación*

Estos profesionales suelen ser docentes reconvertidos en expertos, ya sea en la didáctica de su disciplina, en los nuevos medios, o en la concepción y la evaluación de los métodos de formación. Estos expertos pertenecer a los organismos de las instituciones docentes/empresariales o a organismos asesores externos. Estos profesionales no presentan un perfil bien definido, pero hay una demanda de este colectivo. Gracias a elementos como la evolución de las medidas de formación individualizadas y la investigación en psicología cognitiva de adultos se prevé un buen desarrollo de este perfil formativo.

- *Los especialistas y técnicos en gestión de la formación*

Esta designación es muy general, por lo que abarca un colectivo de profesionales de diferente procedencia, que ejerce su labor en la formación inicial o continua, trabajando a tiempo completo o parcial. La responsabilidad de estos especialistas es la elaboración del plan de formación, su gestión y el desarrollo de medidas específicas.

Algunos de estos profesionales ejercen únicamente la función de gestión, aunque pueden pertenecer a cualquiera de los anteriores colectivos caracterizados. Su participación en los procesos educativos no se realiza en el desarrollo presencial de la docencia, sino que su labor se centra en dos aspectos básicos, uno más pedagógico como la detección de necesidades, concreción de objetivos, evaluación, la planificación, etc., y por otra parte otro aspecto más de gestor o interlocutor, abordando aspectos como la financiación, las relaciones con la administración u otros agentes sociales. Las principales competencias desarrolladas son en menor medida pedagógicas y en mayor parte de gestión de la formación y de los recursos humanos.

Tejada (2009) realiza una clasificación de la familia profesional de la educación, señalando la presencia de una serie de actores que participan en la formación (Figura 11), “aunque no siempre de manera prioritaria ni exclusiva, sino que también asumen otras funciones en su actuación profesional” (p 473).

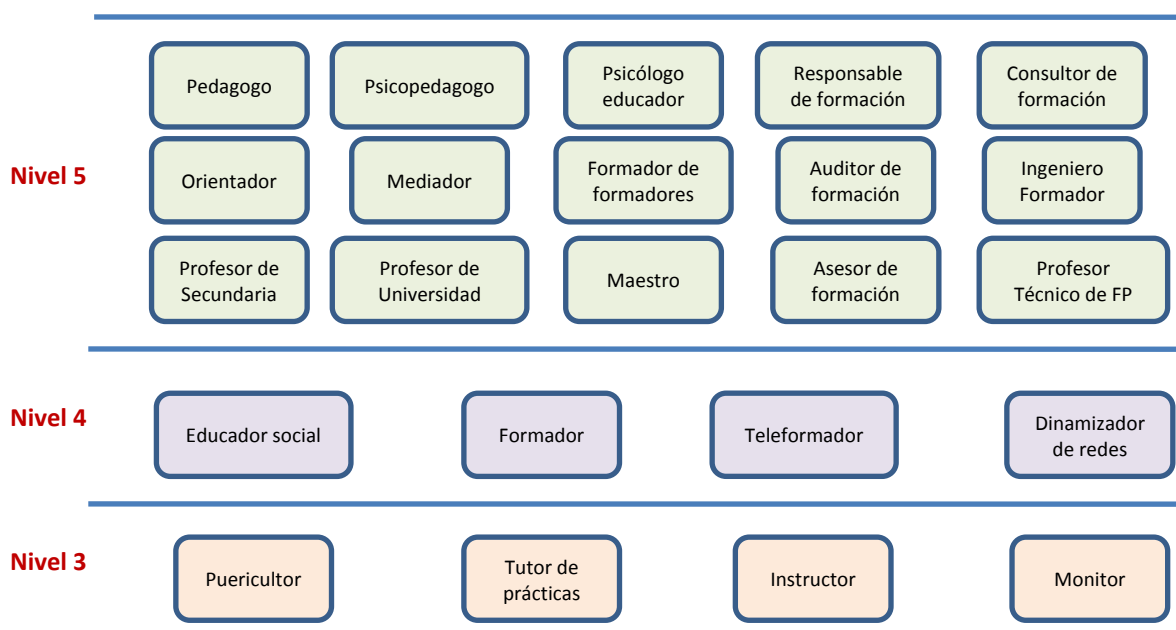


Figura 11. Perfiles profesionales de la familia profesional de educación. Adaptado de Tejada (2009)

En esta clasificación, Tejada asume tres grupos diferentes en función del nivel de formación inicial necesaria. El nivel inferior o *Nivel 3*, corresponde con una formación de Grado Medio, pudiendo ejercer como tutor de prácticas en empresa, puericultor, instructor o monitor. El siguiente estadio (*Nivel 4*) corresponde con una Formación Superior, en la que encontramos al Formador, Maestro, Educador Social, etc. Por último se encuentra el Nivel 5, también

correspondiente con una Formación Superior, donde se encuadran profesionales como el Pedagogo, Psicopedagogo, Psicólogo en Educación, Profesor de Secundaria, Profesor Universitario, etc. La separación entre el nivel 4 y 5 realizada por Tejada (2009) podría estar obsoleta hoy en día con la implantación de los Grados de cuatro años, realizada en la Universidad Española, para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (Morales, Pardo, y Álvarez, 2011), además de los futuros cambios en estas estructuras que puede suponer el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (2015) y que permite el desarrollo de Grados de tres años.

Hasta ahora se ha abordado el concepto de competencia, se han presentado diversos marcos conceptuales para la clasificación de las competencias, e incluso se han abordado diferentes perfiles profesionales docentes, lo que nos permite estar en disposición de abordar el concepto de competencia docente. Quizá uno de los conceptos de competencia docente más citados es el propuesto por el profesor Escudero en su libro sobre la formación del profesorado:

Conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo (formando parte de grupos de trabajo e instituciones educativas) habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad para garantizar una buena educación a todos. (Escudero, 2006, p. 34)

En esta definición de competencia docente el autor incorpora elementos relacionados con el conocimiento (competencias cognitivas), las capacidades (competencias funcionales), y con los valores, creencias y actitudes (competencias sociales), según el modelo holístico de competencias propuesto por Le Deist y Winterton (2005). Es preciso señalar, la consideración realizada por Escudero (2006) de las competencias sociales, que pueden condicionar el desarrollo de la labor docente, además del carácter personal y colectivo que pueden adquirir algunas de estas competencias. Gutiérrez (2011) señala que cuando hablamos de competencias docentes es necesario hacer mención a tres aspectos: actitudes, conocimientos y relaciones con los miembros de la institución.

Christiansen y May (2013) indican que los profesores deben demostrar competencia docente para el acceso a un puesto de docente, y esta competencia docente puede sintetizarse como:

- Debe estar basada en las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

- Debe incluir la capacidad del docente para, con el apoyo de la teoría, desarrollar y hacer pública su práctica docente.
- Debe permitir describir un nivel mínimo y una progresión de esta competencia docente.

En relación con esto, Ryegård, Apelgren y Olsson (2010, p.12) indican que “un profesor competente investiga en su propia práctica docente y utiliza su conocimiento para crear mejores condiciones para el aprendizaje de los alumnos, y comparte su conocimiento de la misma forma que los científicos comparten los resultados de sus investigaciones”.

El centro para la excelencia educativa de la Universidad de Cornell (Way, 1997), señala que la respuesta a la cuestión de qué es una docencia competente o de calidad no puede contestarse en términos absolutos, principalmente porque no existe una definición práctica para definir estos términos, y el concepto de docencia es demasiado amplio para limitarse a una única definición. Esta definición puede variar en función de la disciplina, currículo y nivel de experiencia. Sin embargo, algunas competencias pueden ser relacionadas con una docencia de calidad, como los conocimientos teóricos, las habilidades en el diseño de la enseñanza (diseño del curso, planificación, desarrollo de la evaluación de los alumnos y de la propia docencia) y las habilidades para transmitir los conocimientos, tales como habilidades para presentar los conocimientos y para interactuar con los alumno, tanto dentro como fuera del aula (Pratt, 1997; Way, 1997). Además, Pratt (1997) también señala que el aprendizaje continuo y la participación activa en la comunidad académica son aspectos para considerar en una docencia de calidad.

Para Cano (2007, p. 46) hay siete competencias genéricas relacionadas con la enseñanza que merecen una especial consideración, como elementos constitutivos de una competencia docente, por lo que podemos identificar:

- *Competencia de planificación y organización del propio trabajo.* La planificación del tiempo tanto dentro como fuera del aula es muy importante, ya que es un recurso limitado y constituye una variable esencial para la organización escolar. Es necesario establecer pautas y hábitos de trabajo, tanto nuestros como de los alumnos, priorizando las tareas, y separando lo urgente, lo importante y lo viable. Lo que nos permitirá, evitar sentirnos alienados y agotados emocionalmente.
- *Competencia de comunicación.* La comunicación es esencial en todos los ámbitos, pero especialmente en el educativo, ya que todo proceso formativo implica un hecho

comunicativo. Es importante buscar mecanismos de comunicación que mejoren la interacción con los alumnos, al igual que cuidamos nuestras comunicaciones escritas y orales, es necesario también considerar otros estímulos comunicativos como el tono de voz, las inflexiones, el volumen, los gestos y ademanes, etc., que nos pueden ayudar a mejorar nuestra comunicación.

- *Competencia para trabajar en equipo.* Actualmente, la labor docente ya no es una tarea aislada sino que debe involucrar a todos los actores del proceso educativo, profesores, padres, administración y agentes sociales, para abordar los problemas educativos de forma integral. Sin embargo el trabajo en equipo no es algo idílico, ya que el trabajo puede ralentizarse al aumentar el flujo comunicativo, también pueden aparecer tensiones entre los miembros, unos que trabajen más que otros, o incluso puede haber integrantes que se inhiban de sus responsabilidades o rechacen esta forma de trabajar. Por ello, el desarrollo de esta competencia implica ser consciente de la necesidad de abordar los retos complejos de forma global, siendo capaces de formar grupo con otros docentes, discriminando cuando las ventajas de esta forma de trabajar superan los inconvenientes, siendo conscientes de nuestro grado de compromiso para el grupo.
- *Competencia de establecer relaciones interpersonales satisfactorias y de resolver conflictos.* La inteligencia emocional que incluye la inteligencia intrapersonal (capacidad para entendernos a nosotros mismos) y la inteligencia interpersonal (capacidad para entender a los demás), junto con actitudes de respeto, tolerancia, solidaridad, etc. son imprescindibles para relacionarnos en nuestra sociedad. Por ello el docente debe de poseer esta competencia y ser capaz de transmitirla a los alumnos, más allá del currículo oficial, ya que su actitud y comportamiento deberá imbricarse en todas sus actividades de forma natural, transmitiendo estos valores. Además de ser capaz de desarrollar relaciones interpersonales satisfactorias, el docente deberá estar preparado para resolver situaciones conflictivas de forma dialogada y constructiva, desarrollando las capacidades necesarias para adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas y conflictos mediante la negociación.
- *Competencia de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.* Ya se había comentado que la competencia digital era una de las competencias clave para el aprendizaje permanente (Comisión Europea, 2006), además la LOMCE (2013) establece que las competencias en el uso de las TIC, son competencias instrumentales. Hoy en día las TIC son parte de nuestra sociedad y el docente no puede quedarse aislado. La adquisición de las competencias en TIC implican el adquirir una

capacitación tecno-pedagógica de estas herramientas, ya que una mera competencia tecnológica implica realizar las mismas actividades pero con otras herramientas, sin aprovechar el verdadero potencial que ofrecen estas tecnologías.

- *Competencia de disponer de un autoconcepto positivo.* Tener una imagen equilibrada y positiva de nosotros mismos es indispensable para ser capaces de continuar creciendo, lo que nos llevará afrontar mayores retos y a sentirnos satisfechos con nuestro trabajo. Esta competencia, junto con la de gestionar el tiempo, es imprescindible para una buena salud mental. La consecución de esta competencia pasa por un autoconocimiento y confianza en nosotros mismos, siendo conscientes de nuestras fortalezas y debilidades, pero manteniendo siempre unas expectativas realistas, para no caer en la frustración.
- *Competencia de autoevaluación constante de nuestras acciones para mejorar la calidad.* Para poder avanzar es necesario conocer la situación en la que nos encontramos. La base para cualquier mejora educativa para por la evaluación del hecho educativo, desde cualquiera de sus perspectivas, metodología, contenidos, procedimientos, alumnado, padres, compañeros, etc. La información obtenida nos permitirá tomar decisiones e intentar corregir cualquier desviación de nuestros objetivos docentes. La consecución de esta información y la reflexión sobre las conclusiones que de ella se derivan puede realizarse mediante instrumentos y procesos más o menos estandarizados como el *Total Quality Management* (Sallis, 2005). Pour y Yeshodhara (2009) señalan la necesidad de alentar al profesorado para el uso de estas herramientas, lo que puede repercutir en una mejora en la percepción de la educación. Frente al uso de estos instrumentos formales, la evaluación también puede abordarse utilizando mecanismos más informales como diarios, grupos de discusión, etc.

Escudero (2006) también aborda las diferentes competencias que conforman el desempeño de la labor docente, destacando algunos de los aspectos que configuran estas competencias:

- *Competencias referidas al proceso de enseñanza-aprendizaje.* Estas competencias se refieren a los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos para el desempeño docente. Dentro de este grupo de competencias se encuentran las relacionadas con los conocimientos científicos de la materia impartida y con los conocimientos pedagógicos de la propia práctica docente, junto con la capacidad de análisis de la propia práctica docente.

- *Competencias referidas a deberes éticos de la profesión.* Estas competencias se relacionan con la capacidad que de los docentes para realizar las labores docentes atendiendo a un marco ético de desempeño, donde el docente debe realizar su tarea de la mejor forma posible, y donde aspectos como la honestidad, igualdad, mérito, capacidad, etc. debe condicionar sus acciones.
- Competencias referidas a la esperanza. En este conjunto de competencias se abordan aspectos como la capacidad de los docentes para no desistir en el desarrollo de causas justas en la educación plena de sus estudiantes. Lo que implica el uso de las mejores estrategias metodológicas para todos sus alumnos, generando unas óptimas condiciones para el aprendizaje.
- Competencias referidas a la colaboración. Estas competencias, también abordadas por Cano (2007), se refieren a la consideración de la labor docente desde una perspectiva global que compete a todos los actores educativos, lo que implica que el docente tenga la capacidad para relacionarse y trabajar en este entorno, colaborando con otros profesores, equipo pedagógico, equipo directivo, padres, etc.
- *Competencias referidas al esfuerzo y la pasión.* El docente debe intentar desarrollar su trabajo de la mejor manera posible, tal y como hemos comentado anteriormente en las competencias relacionadas con los aspectos éticos, esto implica que debe intentar poner en su desempeño el esfuerzo y la pasión necesaria para intentar ofrecer lo mejor a sus alumnos la mejor formación posible.

Analizando las competencias docentes abordadas por Escudero (2006), se observa la reflexión de este autor sobre capacidades de los docente que van más allá de las meras competencias tecno-pedagógicas, incluyendo aspectos éticos, de justicia, de esfuerzo, pasión y colaboración, por lo que para comprender su visión de la profesión docente, se hace necesario citar su concepción de la misma, “la profesión docente no sólo se basa en claves escolares y pedagógicas, sino también en las que tienen que ver con el cambio y la transformación social” (Escudero, 2006, p. 98).

A lo largo del presente capítulo hemos abordado el concepto de competencia, junto con algunas de sus características (Bloom, 1976; Boyatzis, 1982; Bunk, 1994; Comisión Europea, 2006; González y Wagenaar, 2003; Le Deist y Winterton, 2005). Partiendo de estas conceptualizaciones nos hemos acercado a la definición de competencia docente, exponiendo algunos de los elementos que la conforman (Cano, 2007; Christiansen y May, 2013; Dupont y

Reis, 1991; Escudero, 2006; Gutiérrez, 2011; Tejada, 2011). Durante el análisis de las competencias docentes, nos han aparecido las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como elementos esenciales de éstas (Cano, 2007; Comisión Europea, 2006). Por lo que se hace preceptivo abordar el análisis de las mismas, al ser parte importante y núcleo del presente trabajo.

2.3. Competencias en TIC

Actualmente las TIC son algo intrínseco a la labor docente, tanto desde el punto de vista personal como profesional, siendo difícil concebir la docencia sin considerar la aplicación de estas tecnologías. Hoy en día, son necesarias ya no solo para la propia docencia (cursos de formación y actualización, búsqueda de recursos educativos, intercambio de experiencias, etc.), sino para el desarrollo de otras actividades relacionadas con el desempeño laboral del docente como, el control del alumnado, la comunicación con la administración educativa (bajas laborales, solicitudes, etc.). Además también son necesarias para la planificación y diseño de actividades formativas basadas en TIC (Gutiérrez, 2011).

Debemos recordar nuevamente que la LOMCE (2013) establece como competencias instrumentales a las TIC, por lo que se hace imperativo que el docente pueda abordar el uso de estas tecnologías de forma competente para poder integrarlas correctamente a su labor profesional, lo que nos conduce a intentar definir una concepción de aquellos elementos que van a configurar las competencias en TIC. Para ello, intentaremos definir el concepto de competencia TIC, abordar algunas características y elementos de estándares internacionales relacionados con las competencias TIC y con el profesorado de Formación Profesional.

2.3.1. El concepto de competencia TIC

El concepto de competencia en TIC es un término complejo, que puede abordarse desde diferentes dimensiones, por lo que podemos considerar esta competencia desde un punto de vista meramente tecnológico, o también podemos realizar un acercamiento desde su vertiente más informativa y/o comunicativa (Ferrari, 2012; Gutiérrez, 2011; Tello y Aguaded, 2009).

Esta concepción tecnológica del concepto de competencia TIC hace referencia generalmente a la competencia en el uso del ordenador, o lo que Tello y Aguaded (2009) definen como

competencia informática o “dominio para desenvolverse con amplia destreza frente al ordenador” (p. 37), este dominio implica el ser capaz de cubrir objetivos tanto personales, como académicos y/o profesionales mediante el uso de *software* especializado (Tello, 2003). Sin embargo es necesario precisar que estos autores diferencian entre *competencia informática* y *habilidad informática*, indicando que la habilidad se relaciona con la eficacia y la flexibilidad de la tarea, lo que hace que la habilidad sea más propia de expertos en la materia. Igualmente estos autores señalan algunos términos conceptualmente afines a competencia informática, como *aprender sobre los ordenadores* (Gross, 1987), *familiarizarse con el ordenador* (Bork, 1986), *segunda alfabetización*, o *alfabetización informática*. Sin embargo hoy en día las TIC han sufrido una gran transformación gracias al desarrollo de los sistemas informáticos portables y al auge de las telecomunicaciones, con lo que el concepto de competencia informática va más allá del mero uso del ordenador, englobando a otros dispositivos como las tabletas digitales, o teléfonos móviles, lo que nos ha llevado a evolucionar hacia términos como *competencia digital* o *competencia en TIC*, intentando una concepción más genérica de las tecnologías y habilidades que incluye.

Ferrari (2012) señala que el concepto de *competencia digital* es un concepto dinámico, que presenta una rápida evolución a medida que aparecen nuevas tecnologías, siendo por tanto la convergencia de múltiples tecnologías. Para este autor ser competente digitalmente implica el dominio de múltiples facetas, como la capacidad de entender los medios de comunicación, para buscar información y ser crítico sobre la información recuperada; ser capaz de comunicarse con los demás usando una variedad de herramientas digitales y aplicaciones (móviles, Internet). Además, Ferrari, señala la variedad de disciplinas subyacentes necesarias para ser competente digitalmente, como el estudio de los medios de comunicación, las ciencias de la información y la documentación, o las teorías de la comunicación. Sin embargo dada la naturaleza dinámica de estas competencias, nuevos requisitos para ser funcional en un entorno digital puede ir apareciendo, como por ejemplo la capacidad para examinar los textos con hipervínculos.

De acuerdo con lo expuesto, Ferrari (2012) amplía la concepción de competencia digital señalando que es tanto un requerimiento como un derecho humano para ser funcional en la sociedad actual, y que sin embargo, los ciudadanos no son conscientes de las necesidades derivadas del rápido cambio tecnológico. Atendiendo a todas estas premisas, el autor nos aporta la siguiente definición de *competencia digital*:

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes (incluyendo por tanto habilidades, estrategias, valores e inquietudes) que se requieren cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicarse; gestionar la información; colaborar; crear y compartir contenidos; y construir el conocimiento eficaz y eficientemente, apropiadamente, con crítica creativa, autónomamente, de forma flexible, ética, y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo, y la mejora. (Ferrari, 2012, p. 3)

La competencia digital ya había sido definida como una de las ocho competencias clave por la Unión Europea en la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo (2006/962/CE), donde se define esta competencia como “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet” (p. 15).

Esta competencia digital implica el conocimiento y uso de las TSI en situaciones cotidianas de la vida privada, social y profesional. Lo que conlleva ciertas competencias en el manejo de los sistemas de tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento y gestión de la información. Habilidades digitales que coinciden por lo expuesto por la European Computer Driving Licence Foundation (ECDL) (2015) sobre las competencias digitales básicas, sin embargo la ECDL también incluye las competencias *online* como básicas, pero excluye a las bases de datos. Además del manejo de estas aplicaciones informáticas básicas, el marco de referencia expuesto por estas recomendaciones incluye “la comprensión de las oportunidades y los riesgos potenciales que ofrecen Internet y la comunicación por medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) para la vida profesional, el ocio, la puesta en común de información y las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación” (ECDL, 2015, p. 16). En el mismo documento se señala la importancia que los ciudadanos sean conscientes de las posibilidades que las TSI les ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y de la validez y la fiabilidad de la información disponible en Internet, junto con los principios legales y éticos por los que debe regirse su uso.

En cuanto a las capacidades incluidas en la competencia digital, la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (Comisión Europea, 2006) indica:

La capacidad de buscar, obtener y tratar información, así como de utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo al mismo tiempo los vínculos. Las personas deben ser capaces de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja y tener la habilidad necesaria para acceder a servicios basados en Internet, buscarlos y utilizarlos, pero también deben saber cómo utilizar las TSI en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación. (p. 16)

Gutiérrez intenta crear una definición de competencia TIC, aglutinando varios de los elementos expuestos por otros autores como Tello (2003), la Recomendación 2006/962/CE (Comisión Europea, 2006), o Tello y Aguaded (2009), afirmando que la definición de competencia TIC incluye:

Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento. (Gutiérrez, 2014, p. 52)

2.3.2. Caracterización de algunas dimensiones de las competencias TIC del profesorado

La estrategia Europa 2020 (Red Española de Información Sobre Educación, 2014) pretende que Europa salga fortalecida de la crisis, convirtiéndose en una economía inteligente, sostenible e integradora, con altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social. Para ello, se han definido un conjunto de objetivos que los países miembros pueden adaptar a sus estrategias nacionales. Entre estos objetivos, las competencias digitales continúan siendo prioritarias, tal es así que el Consejo Europeo ha remarcado tres aspectos sobre el desarrollo de estas competencias:

- La importancia de estimular la creatividad, la innovación y las competencias digitales desde una edad temprana.
- La necesidad de modernizar los planteamientos pedagógicos para incorporar las herramientas digitales a los procesos de aprendizaje y para fomentar la creatividad y la innovación en los niños.

- La necesidad de fomentar a escala europea la cooperación y el intercambio de buenas prácticas sobre estas cuestiones.

La reunión del Consejo Europeo sobre Educación, Juventud, Cultura y Deporte, celebrada el 18 y 19 de mayo de 2015, donde se han revidado y evaluado los logros en cooperación sobre educación, de acuerdo con el plan estratégico E2020, ha hecho hincapié en que una de las principales prioridades debe ser el mejorar las competencias digitales, desde una perspectiva del aprendizaje a lo largo de la vida (Consejo de la Unión Europea, 2015).

Dentro de este marco de desarrollo de las competencias digitales, la Unión Europea ha financiado el desarrollo de diversos proyectos, como DIGICOMP (Agencia para la Formación Profesional y Educación de Adultos de Croacia (Coord.), 2014), cuyo objetivo es el establecimiento de un marco de referencia para el desarrollo, evaluación y la difusión de las competencias digitales para los docentes. Para ello se proponen cinco áreas clave de actuación, en el desarrollo de docentes digitalmente competentes. Estas áreas clave han sido definidas en otro proyecto europeo anterior, *DIGCOMP a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (Ferrari, 2013):

1. *Información*. Aspectos relacionados con la búsqueda, recuperación, evaluación, tratamiento y almacenamiento de la información.
2. *Comunicación*. Competencias relacionadas con la comunicación por Internet, cubriendo tanto aspectos tecnológicos como éticos, para la cooperación y el desarrollo de una ciudadanía responsable. Hay que instruir a los docentes y a los alumnos en lo que se comunica digitalmente, ya que Internet tiene memoria, y también puede ser utilizado como instrumento para el desarrollo de conductas no deseables (acoso, robo de identidad, etc.).
3. *Creación de contenidos*. Otro de los objetivos del proyecto es el desarrollo de contenidos abiertos para la formación de los docentes y el desarrollo de las competencias necesarias para que también los docentes sean capaces de crearlas. Para el desarrollo de contenidos en abierto es muy importante el considerar aspectos de *copyright* y licencias de materiales que podamos reutilizar, al igual que el tipo de licencia que vamos a otorgar a nuestros materiales. Quizá esta dimensión sea la más especializada de todas las expuestas, pudiendo requerir el manejo de alguna herramienta de autor y de un lenguaje de programación.
4. *Seguridad*. La seguridad es fundamental en Internet, debido a que no incorpora protocolos de seguridad en su diseño; por ello es básico el desarrollo de hábitos de

seguridad, como el uso de protocolos de comunicación seguros junto con mecanismos de autenticación robustos, además del desarrollo de hábitos de navegación y acceso a la información confiables. También se hace necesario el desarrollo de rutinas de copias de seguridad, control de las comunicaciones, uso de sistemas antivirus, etc. Por último, pero no menos importante, cuando abordamos temas de seguridad es necesaria la consideración de aspectos de salud laboral, es necesario que el docente sea competente en estos aspectos cuando utilizamos la tecnología, para evitar temas posturales, de deficiencias de iluminación, fatiga visual, etc., tanto propios como de los alumnos.

5. *Resolución de problemas.* Esta competencia hace referencia a la identificación de las necesidades y los recursos, la toma de decisiones sobre el uso de los recursos digitales más apropiados para los propósitos o necesidades, la resolución de problemas conceptuales utilizando medios digitales, el uso creativo de las tecnologías, la resolución de problemas técnicos y la identificación de lagunas en las competencias.

Asimismo, para cada una de estas áreas clave se definen un conjunto de competencias que las caracterizan (Tabla 5).

Es necesario resaltar que más allá de la propia competencia tecnológica, estas competencias digitales también están relacionadas con las actitudes, la confianza y el uso crítico de las TIC para asegurar la participación de los ciudadanos en la sociedad y en la economía.

Otros autores, como Kubrický y Částková (2015) también consideran, cuatro dimensiones a la hora de caracterizar las competencias TIC de los docentes. Las dimensiones aportadas por estos autores son las siguientes:

- *Dimensión del conocimiento.* Incluyendo la maestría y la evaluación del conocimiento experto. Por ejemplo, el profesor conoce las posibilidades de varias presentaciones sobre la materia impartida en diversos sitios web.
- *Dimensión personal.* Esta dimensión incluye características como la capacidad para aprender, el autoconocimiento y la autoreflexión, la disposición para reflexionar sobre nuevos conocimientos, posibilidad de cambio de habilidades y destrezas ya adquiridas. Por ejemplo, un profesor es capaz de reconsiderar prácticas pedagógicas existentes y aprender a utilizar nuevas tecnologías.
- *Dimensión social.* Esta dimensión hace referencia a aspectos como el trabajo en equipo, la cooperación, el manejo de situaciones conflictivas y la capacidad para

comunicar. Por ejemplo, un profesor se comunica con sus alumnos y reflexiona sobre sus necesidades educativas.

- *Dimensión metodológica.* Contiene elementos como el uso del conocimiento y habilidades expertas hacia objetivos planeados, capacidad para proceder sistemáticamente, estructuración y clasificación de nuevas situaciones, ubicación de los elementos en su contexto, explorando sus conexiones, revisión crítica para alcanzar innovaciones, la consideración de oportunidades y riesgos. Por ejemplo, el profesor selecciona medios de presentación eficientes para diversas materias.

Tabla 5. Áreas clave y competencias digitales definidas en el proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013)

Área clave	Competencias
1. Información	1.1. Revisión, búsqueda y filtrado de la información
	1.2. Evaluación de la información
	1.3. Almacenamiento y recuperación de la información
2. Comunicación	2.1. Interaccionar a través de la tecnología
	2.2. Compartir información y contenido
	2.3. Participación en la ciudadanía <i>online</i>
	2.4. Colaboración mediante canales digitales
3. Creación de contenidos	3.1. Desarrollo de contenidos
	3.2. Integración y re-elaboración
	3.3. <i>Copyright</i> y licencias
	3.4. Programación
4. Seguridad	4.1. Protegiendo los dispositivos
	4.2. Protegiendo los datos y la identidad digital
	4.3. Protegiendo la salud
	4.4. Protegiendo el entorno
5. Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos
	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
	5.3. Innovación y creatividad utilizando tecnología
	5.4. Identificación de lagunas en las competencias digitales

Prendes y Gutiérrez (2013) establecen un modelo de competencias TIC del profesorado de Educación Superior, que agrupa tres dimensiones en relación con su actividad profesional (Docencia, Investigación y Gestión), extensibles a otros ámbitos educativos. Para cada dimensión se configuran tres dominios de logro acumulativos (p. 207):

- Nivel 1: competencias relativas a las bases de conocimiento que fundamenta el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Nivel 2: competencias para diseñar, implementar y evaluar acciones con TIC.
- Nivel 3: competencias pertinentes para que el profesor analice reflexiva y críticamente sobre la acción realizada con TIC, de forma individual, y que sea capaz de realizar este análisis en contextos colectivos y de influir en ellos.

Otro de los modelos relacionados con la competencia del docente para la incorporación de las TIC es el modelo TPACK (Figura 12) propuesto por Koehler y Mishra (Koehler y Mishra, 2008; Mishra y Koheler, 2006), que ya había sido comentado cuando se abordaron algunos factores que afectaban a la incorporación curricular de las TIC. Basándose en la idea del *Conocimiento Didáctico del Contenido* estos autores formularon un modelo sobre los diferentes tipos de conocimiento que un docente debe poseer para una adecuada incorporación de las TIC a la docencia. Los conocimientos necesarios que el docente debe poseer para realizar esta integración se agrupan en tres dimensiones: conocimientos Tecnológicos (TK), Pedagógicos (PK) y de Contenido (CK).

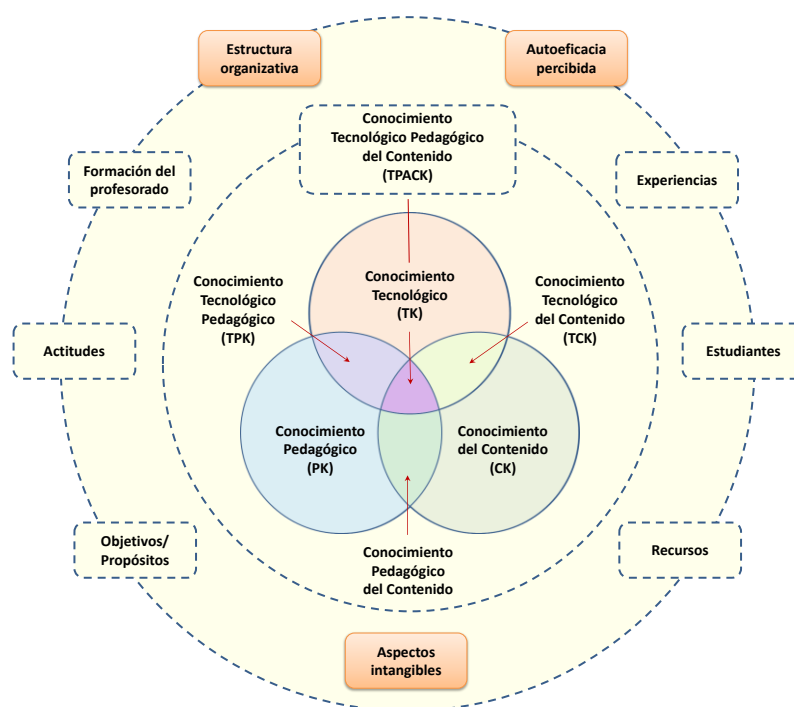


Figura 12. Modelo TPACK de integración de las TIC ampliado por Cabero et al. (2014)

La aportación de este modelo a la formación del docente hace referencia a la necesidad de poseer formación y experiencia en los conocimientos teóricos del Contenido a impartir, junto con los conocimientos Pedagógicos y Tecnológicos necesarios para llevar a cabo esta docencia. El modelo no aborda estos conocimientos como entes aislados, sino que implica la consideración simultánea de las interacciones que se generan entre estos tres tipos de conocimiento. Sin embargo, Cabero et al. (2014) señalan la necesidad de incorporar otros componentes al modelo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), entre las que destaca la estructura organizativa, la autoeficacia percibida por el docente de la tecnología, y otros elementos intangibles (ideológicos y éticos) condicionados por el currículo y el contexto donde se desarrolla la acción formativa.

Considerando todas las definiciones y características de las competencias TIC expuestas, podemos afirmar que existen diferentes dimensiones, asociadas a un conjunto de competencias, que deben ser consideradas a la hora de abordar una concepción de las competencias TIC de los docentes (Figura 13).



Figura 13. Dimensiones de las competencias TIC de los docentes. Elaboración propia

La primera dimensión que nos aparece es la relacionada con el manejo de la tecnología, por lo que estaríamos hablando de una *competencia tecnológica*. Por otra parte, también hemos abordado una dimensión relacionada con la información y la comunicación mediante las

diferentes herramientas TIC, por lo que podemos considerar las *competencias informativas y comunicativas*. Además hemos hecho referencia a la seguridad, un uso responsable de la tecnología y la participación en la sociedad, por lo que podríamos considerar una *competencia de ciudadanía digital*, y por último también es necesario incluir una cuarta dimensión relacionada con el diseño de actividades formativas utilizando la tecnología, relacionada con una *competencia tecno-pedagógica*.

Abordadas algunas de las características que conforman las competencias TIC que los docentes deberían poseer para su desempeño laboral, es preciso definir algún modelo para valorar si un docente es competente, y que dicho modelo sea lo más estándar posible, lo que puede facilitar su implementación y la evaluación de los docentes. Seguidamente nos proponemos abordar algunos de estos estándares.

2.3.3. Estándares de competencias TIC del profesorado

La Asociación para las Comunicaciones y la Tecnología de la Educación (*Association for Educational Communications and Technology*) define la tecnología educativa como “el estudio y la práctica ética de los aprendizajes, para su facilitación y mejora, mediante la creación, el uso y la gestión de los procesos y recursos tecnológicos apropiados” (Januszewski y Molenda, 2013, p. 1). Esta conceptualización ofrece una amplia visión y anima a la exploración de todo tipo de tecnologías y procesos, que el profesor tiene a su mano para la mejora de los aprendizajes. Sin embargo, no debemos de perder de vista el objetivo de la tecnología educativa, que no puede ser otro que el de la mejora de los aprendizajes, y esto no se alcanzará sin la consideración de los objetivos y metas de la educación. Bajo estas premisas, el profesorado debe estar preparado para afrontar estos retos, demostrando unas competencias tecnológicas, no solo para sus tareas administrativas o educativas, sino para preparar a sus alumnos para la incorporación a la sociedad actual (Lever-Duffy y McDonald, 2015).

La definición de estándar incluye las acepciones de “tipo, modelo, norma, patrón, o referencia” (Real Academia Española, 2012), por lo que los estándares en educación nos han de servir como referencia para la evaluación de las competencias TIC de los docentes (también hay estándares para los alumnos); pero asimismo han de servir como modelo o patrón para orientar y guiar, en el diseño y elaboración de las propuestas formativas que puedan elaborarse mediante estas tecnologías (Gutiérrez, 2013). Es necesario reseñar, la apreciación que Garrido, Gross y Rodríguez (2008, p. 31) añaden al concepto de estándar en el campo

educativo, indicando que “subyace nuevamente el significado de estándar como un criterio o patrón destinado a mejorar la calidad de prácticas educativas”.

Las funciones que desempeña un estándar, pueden variar en función de la concepción del mismo, pero desde la perspectiva educativa, puede sintetizarse como (Garrido et al., 2008):

- *Calidad*. Los estándares han de permitir orientación en el diseño y actualización de los instrumentos curriculares y los materiales educativos.
- *Equidad*. Facilitando metas que deben alcanzar los estudiantes sean las mismas.
- *Cobertura*. Los estudiantes podrán realizar movilizaciones entre diferentes instituciones educativas, al operar todas bajo los mismos estándares.
- *Comunicación*. Permiten comunicar los niveles de calidad de los centros educativos.

Actualmente existen varios modelos de estándares en competencias TIC, encontramos un modelo de los Estados Unidos, promovido por el Departamento de Educación del Gobierno Federal y desarrollado por la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (*International Society for Technology in Education o ISTE*). Frente a este modelo estadounidense, Eurdyce, la red de información sobre educación en Europa, publica regularmente unos indicadores para la incorporación de las TIC a la educación. En Sudamérica, el Ministerio de Educación de Chile también ha promovido la necesidad de elaborar estándares en TIC para los docentes (Nervi, 2008).

2.3.3.1. Estándares TIC promovidos por los Estados Unidos

En el campo de la tecnología educativa la *International Society for Technology in Education* ha liderado, bajo el amparo federal, una iniciativa para promover y desarrollar estándares educativos para los profesores, los estudiantes, y otros profesionales educativos, como administradores o profesores de informática. Este proyecto denominado Estándares de Tecnología Educativa Nacionales, o simplemente NETS (*National Educational Technology Standards*) (ISTE, 2015), forma parte del programa *Preparando al Profesorado del Mañana para el Uso de la Tecnología* (PT3), del Departamento de Educación de los Estados Unidos. Los NETS-T (*Teacher*) son un conjunto de estándares para evaluar el las competencias TIC que el profesorado debe tener. El estándar asume que el profesorado conoce los estándares de los estudiantes NETS-S (*Student*), estos estándares no sólo articulan las competencias TIC de los alumnos, sino también su aplicación. Ambos estándares NETS-T y NETS-S ofrecen una guía

hacia una correcta implementación de la tecnología educativa, estando ampliamente introducidos en los currículos educativos de los diferentes estados (Figura 14).

En relación con el nivel de aplicación de estos estándares podemos indicar que el departamento de educación de 12 estados han adoptado formalmente estos estándares, como parte de sus estándares académicos o en su modelo de currículo, otros 9 lo han adaptado para ser utilizado como guía en el desarrollo de estándares académicos o como modelo de currículo, y por último otros 12 estados lo han referenciado en su plan tecnológico o en la web de su Departamento de Educación.

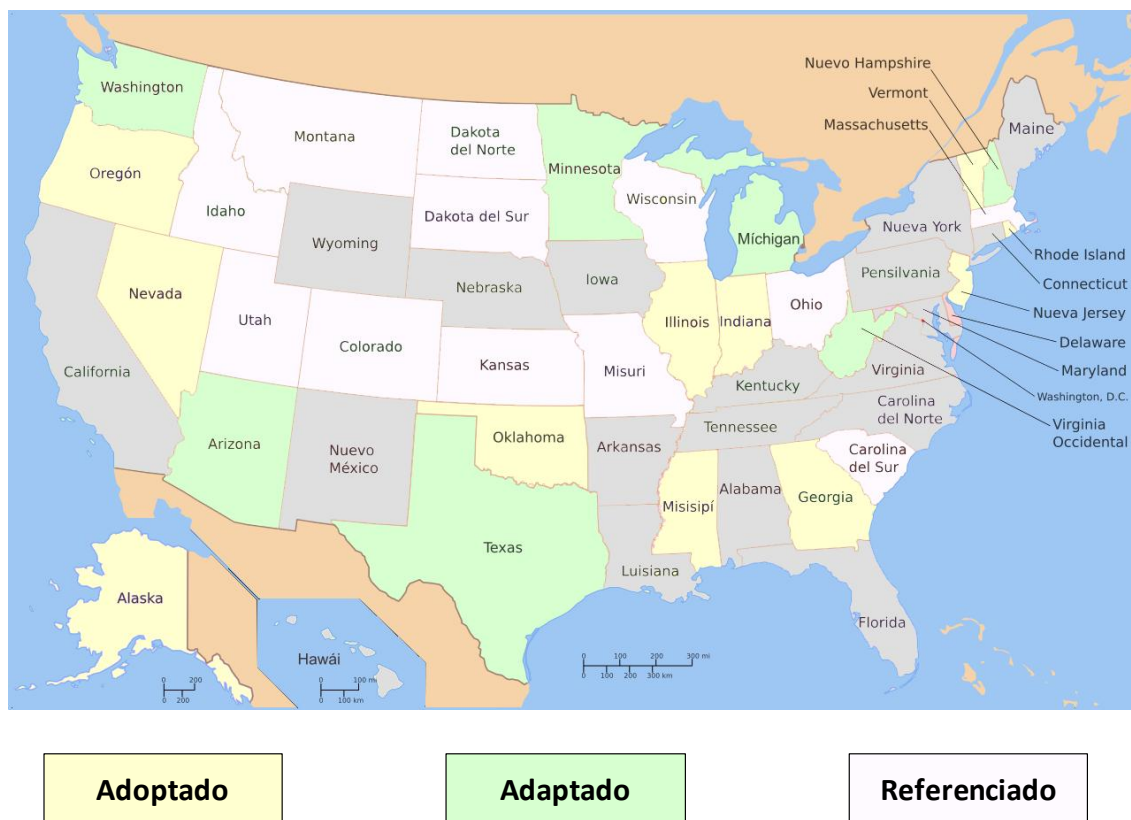


Figura 14. Nivel de implantación de los estándares NETS en los Estados Unidos. Elaboración propia

En la web de la ISTE se encuentra el último catálogo de estándares para profesores (NETS-T, segunda edición); en este catálogo se agrupan los estándares, con sus respectivos indicadores de desempeño (ISTE, 2008), agrupados en cinco categorías (Figura 15):

1. *Facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.*

Bajo este epígrafe, se agrupan un conjunto de competencias que deben tener los docentes para fomentar y facilitar los aprendizajes y la creatividad. Los docentes deben utilizar su conocimiento sobre una materia/ asignatura, sobre la enseñanza y

aprendizaje y sobre las TIC, para facilitar experiencias a los alumnos que mejoren su aprendizaje, la creatividad y la innovación, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Para ello, los docentes deben:

- a. Promover, apoyar y modelar tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva.
- b. Comprometer a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos, con el uso de recursos y herramienta digitales.
- c. Promover la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas, para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación.
- d. Modelar la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros, en ambientes presenciales y virtuales.

2. *Diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital.*

Este grupo de competencias, hacen referencia a la capacidad de los docentes para desarrollar experiencias de aprendizaje que incluyan herramientas y recursos TIC para optimizar el aprendizaje de los contenidos, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los alumnos hacia las TIC. Esto implica que los docentes sean capaces de:

- a. Diseñar o adaptar experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporen herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los alumnos.
- b. Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC, que permitan a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos de sus propios aprendizajes, mediante el establecimiento de sus propios objetivos de aprendizaje, la administración de ese aprendizaje y la evaluación de su progreso.
- c. Personalizar y adaptar las actividades de aprendizaje, en función de los diferentes estilos de aprendizaje de sus estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de las TIC.
- d. Promover el desarrollo de evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, de acuerdo con el contenido de las asignaturas y las TIC, utilizando la

información resultante del proceso de evaluación para retroalimentar su proceso de aprendizaje y la enseñanza.

3. *Modelar el Trabajo y el Aprendizaje característicos de la Era Digital*

La sociedad globalizada requiere que los docentes demuestren conocimientos, habilidades y procesos de trabajo, con un gran componente tecnológico, propios de un profesor innovador. Para ello, los docentes deben:

- a. Demostrar competencia en el manejo de las TIC, adaptándose a nuevas tecnologías y situaciones.
- b. Colaborar con los estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad usando recursos TIC, para apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes.
- c. Comunicar información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos propios de la era digital.
- d. Modelar y facilitar el uso efectivo de herramientas TIC, para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información que permitan el desarrollo de la investigación y el aprendizaje.

4. *Promover y Ejemplificar actuaciones de una Ciudadanía Digital responsable.*

Estas competencias abordan competencias morales y éticas que debe demostrar los docentes en sus actuaciones profesionales y en su vida personal. Por ello, los docentes deben dar ejemplo a sus alumnos, mediante una participación activa en acciones de una ciudadanía digital, demostrando comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales. Debiendo los docentes:

- a. Promover y enseñar el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información.
- b. Atender las necesidades de los alumnos, empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a los recursos y herramientas digitales apropiados.
- c. Promover y ejemplificar la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables desarrolladas en entornos digitales.
- d. Desarrollar la multiculturalidad y la conciencia global, favoreciendo la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, mediante el uso de herramientas TIC

5. Crecimiento Profesional y Liderazgo

El docente debe estar en un proceso de mejora continua de su práctica profesional, por ello es necesario que desarrolle actitudes positivas hacia un aprendizaje individual permanente, y participe en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, ejerciendo funciones de liderazgo en la promoción y uso de herramientas y recursos digitales. Para ello, los profesores deben:

- a. Participar en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- b. Ejercer liderazgo, participando en la toma de decisiones y en la construcción de la comunidad, promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros.
- c. Evaluar y reflexionar sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, haciendo un uso efectivo de herramientas y recursos digitales, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes.
- d. Contribuir a la eficacia, vitalidad y auto renovación tanto de la profesión docente como de su institución educativa y comunidad.



Figura 15. Categorías de los Estándares del ISTE para Docentes. Basado en el modelo del ISTE (2008)

Las competencias anteriormente expuestas podrían agruparse en tres grandes categorías, por una parte en el desarrollo de *competencias tecnológicas*, que permitan al docente ser capaz de manejarse en entornos ricos en tecnología, aprovechando todas las características le ofrecen las TIC, estas competencias son básicas para poder desarrollar el segundo grupo de

competencias orientadas al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, en las que desarrollar mediante las TIC aspectos como la creatividad, la innovación y la participación, junto con la atención a la diversidad y la acción tutorial. Por último, podemos enmarcar las *competencias relacionadas con el desarrollo de una ciudadanía digital responsable y con el crecimiento personal*.

2.3.3.2. Indicadores TIC promovidos por la Unión Europea

Los estándares educativos deben facilitar y promover el desarrollo en los estudiantes de las competencias necesarias para su inserción en la sociedad actual, muy mediada por la tecnología. Por ello, los docentes responsables de la formación de los futuros profesionales tienen que ser capaces de guiarlos en su viaje educativo a través de los nuevos medios, siendo el desarrollo de estas competencias prioritario. La implicación del profesorado necesita de una atención preferente en los sistemas de formación y el reconocimiento de su desarrollo profesional. La necesidad de asegurar una docencia de alta calidad se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios del *Marco estratégico europeo de Educación y Formación* (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2013).

El informe TALIS (Instituto de Evaluación, 2009) señala que los docentes españoles se muestran poco capacitados para la integración de las TIC, mientras que la mayoría del alumnado utiliza de forma regular dispositivos digitales, como móviles, tabletas digitales y ordenadores personales.

Con la finalidad de determinar la formación necesaria para capacitar a los docentes en competencias TIC, es necesario establecer un marco de competencias estándar que especifique indicadores evaluables para cada área de competencia digital (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2013). En Europa, la primera propuesta realizada a tal efecto, es la realizada por el proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013), bajo el amparo del *Institute for Prospective Technological Studies* (IPTS), perteneciente al *Joint Reseach Centre*, uno de los centros de investigación de la Unión Europea. El proyecto se inició en 2010, con el objetivo de crear un marco para la competencia digital. Este informe aborda la competencia digital desde cinco dimensiones conceptuales (Figura 16), para las que se han definido un conjunto de competencias, descritas en forma de conocimiento, habilidades y actitudes (Ferrari, 2013).

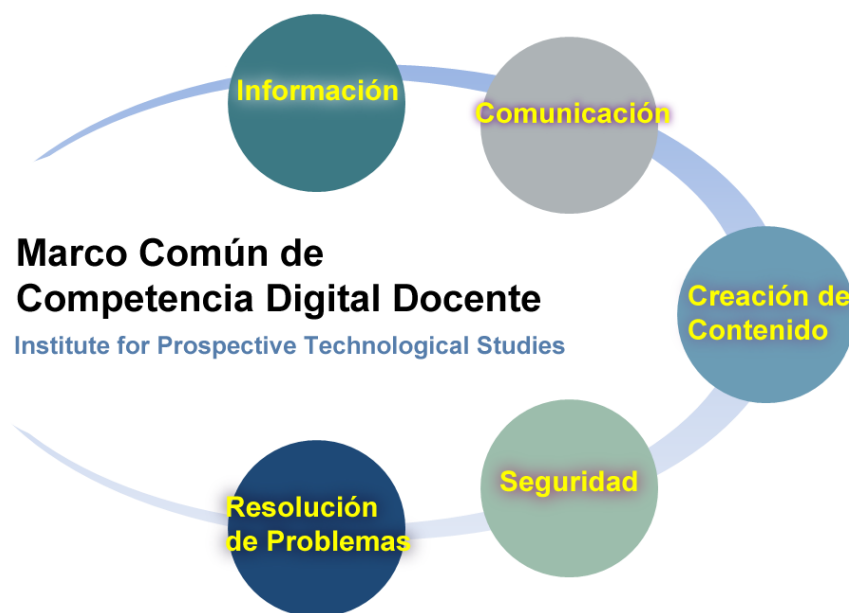


Figura 16. Dimensiones del Marco Común de Competencia Digital Docente. Basado en el modelo del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013)

Partiendo del marco de competencias digitales descritas por DIGCOMP (Ferrari, 2013), el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013) ha propuesto un conjunto de descriptores para la *competencia digital docente*, en función de las diferentes dimensiones abordadas (Figura 16). A continuación se exponen las competencias de cada dimensión. En el Anexo I se muestran los descriptores para cada dimensión, junto con los niveles de logro en cada una de las competencias que los configuran.

Dimensión 1. Información

Esta dimensión tiene como finalidad, la de evaluar competencias relacionadas con la identificación, localización, obtención, almacenamiento, organización y el análisis de la información digital, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.

Competencias:

1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información

Buscar información en red y acceder a ella, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.

1.2. Evaluación de información

Reunir, procesar, comprender y evaluar información de forma crítica.

1.3. Almacenamiento y recuperación de información

Gestionar y almacenar información, datos y contenidos educativos para su recuperación y uso posterior.

Dimensión 2. Comunicación

Esta dimensión, aborda competencias relacionadas con la comunicación en entornos digitales, el compartir recursos por medio de herramientas en red, conectarse y colaborar con otros usuarios mediante herramientas digitales, así como interactuar y participar en comunidades y redes educativas.

Competencias:

2.1. Interacción a través de medios digitales

Interactuar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.

2.2. Compartir información y contenidos

Compartir la ubicación de la información y de los contenidos encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos educativos, actuar como intermediario/a, ser proactivo/a en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

2.3. Participación ciudadana en línea

Implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.

2.4. Colaboración mediante medios digitales

Utilizar medios digitales para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos.

2.5. Netiqueta

Conocer y respetar las normas de conducta en interacciones en línea o virtuales, reconocer la diversidad cultural, ser capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en línea (por ejemplo, el ciberacoso), desarrollar estrategias activas para la identificación de las conductas inadecuadas.

2.6. Gestión de la identidad digital

Crear, adaptar y gestionar la identidad digital, ser capaz de proteger la propia reputación digital y de gestionar los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas.

Dimensión 3. Creación de contenido

La dimensión de creación de contenido, es quizá la dimensión con un componente más técnico, incluyendo competencias relacionadas con la creación y edición de contenidos (textos, imágenes, videos, etc.), tanto para el desarrollo de nuevos conocimientos y contenidos, como para la reelaboración de material previo, y para la realización de producciones artísticas, el desarrollo de contenidos multimedia y su programación.

Competencias:

3.1 Desarrollo de contenidos

Crear contenidos en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales.

3.2 Integración y reestructuración

Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido y conocimiento nuevo, original y relevante para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

3.3 Derechos de autor y licencias

Conocer y aplicar los derechos de autor y las licencias para el uso de información y contenidos.

3.4 Programación

Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos, entender los principios de la programación, comprender qué hay detrás de un programa.

Dimensión 4. Seguridad

La presente dimensión aborda competencias relacionadas con la protección de la información, la salvaguarda de los datos personales y la identidad digital, junto con un uso responsable y seguro de la información y las tecnologías, tanto propias, como la del alumnado, incluyendo aspectos relacionados con la protección física de los medios, como de la propia salud.

Competencias:

4.1. *Protección de dispositivos*

Proteger los dispositivos propios, entender los riesgos y amenazas en la Red y conocer medidas de protección y seguridad.

4.2. *Protección de datos personales e identidad digital*

Entender los términos habituales de uso de los programas y servicios digitales, proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás, protegerse a sí mismo de amenazas, fraudes y *ciberacoso*.

4.3. *Protección de la salud*

Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.

4.4. *Protección del entorno*

Considerar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación sobre el medio ambiente.

Dimensión 5. Resolución de problemas

La dimensión asociada a la resolución de problemas aborda competencias como la identificación de necesidades sobre los recursos digitales, la toma de decisiones sobre las herramientas TIC más apropiadas para cada situación y propósito, lo que nos permitirá abordar la resolución de problemas conceptuales mediante las TIC, así como su uso de forma creativa, actualizar nuestra propia competencia y la de otros, a la vez que resolver problemas técnicos, tanto propios como de los alumnos.

Competencias:

5.1. *Resolución de problemas técnicos*

Proteger los dispositivos propios, entender los riesgos y amenazas en la Red y conocer medidas de protección y seguridad.

5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas

Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar las herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y las herramientas digitales.

5.3. Innovación y uso de la tecnología de forma creativa

Innovar utilizando la tecnología, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.

5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital

Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los nuevos desarrollos.

2.3.3.3. Indicadores TIC promovidos por instituciones de Sudamérica

Khvilon y Patru (2004) señalan que diversos países de Sudamérica han abordado el desarrollo de proyectos para la integración de las TIC en la educación, pero de entre estos proyectos el que ha tenido una mayor relevancia es el desarrollado por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (Enlaces) en colaboración con la Oficina Regional de Educación de la UNESCO, para América Latina y el Caribe, denominado *Estándares en Tecnologías de la Información y la Comunicación* (Nervi, 2008). Este proyecto indica que la introducción de las TIC es tanto una oportunidad como una necesidad para promover un cambio en la educación hacia modelos pedagógicos en sintonía con las nuevas necesidades de la sociedad. Fruto de este proyecto se generaron dos documentos muy importantes, uno denominado *Estándares en TIC para la formación inicial docente* (Ministerio de Educación de Chile, 2006) y otro *Competencias en TIC para la profesión docente*, que ha sido actualizado posteriormente (Ministerio de Educación de Chile, 2011).

Los estándares en TIC se agrupan en cinco dimensiones (Figura 17), que representan las diferentes relaciones del docente con las TIC, por lo que un profesor que integra las TI en su práctica educativa, es un docente que:

1. lo hace como un modo de mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes (*dimensión pedagógica*).
2. conoce y maneja bien las tecnologías disponibles para apoyar su función (*dimensión técnica o instrumental*).
3. que utiliza las TIC para mejorar la gestión curricular en su ámbito de acción (*dimensión de gestión*).
4. que se sirve de las TIC como un medio de inclusión social, de atención a la diversidad, realizando una actuación ética y legal respecto a su uso y cuidando la salud y del medio ambiente (*dimensión social, ética y legal*).
5. que reconoce su responsabilidad para que los estudiantes tengan un aprendizaje cada vez más eficiente y actual, usando o incorporando las TIC y que como docente asume responsablemente su propia actualización y desarrollo profesional con las potencialidades que presentan las TIC para su quehacer profesional (*dimensión responsabilidad y desarrollo profesional*).

Asociado a cada dimensión, se han definido un conjunto de competencias y de éstas emanan criterios; luego, cada criterio se estandariza. Un estándar es una competencia que se ha vuelto un referente válido para un grupo dado.

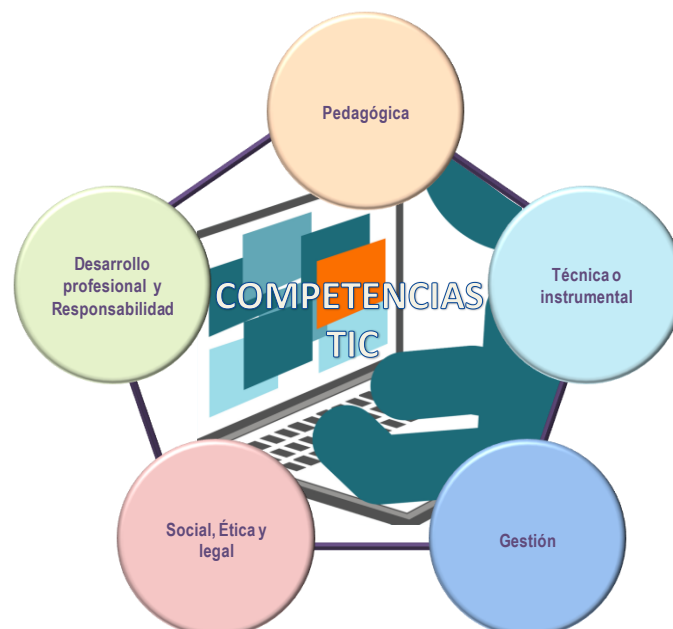


Figura 17. Dimensiones de las competencias TIC para la Profesión Docente. Basado en el modelo del Ministerio de Educación de Chile (2011)

Cada criterio contiene un estándar, que indica lo que se espera para que éste se cumpla, por lo tanto los estándares poseen la información sobre como cumplir lo descrito por las competencias y criterios. En la Figura 18 se muestra cómo partiendo de las dimensiones abordadas (Figura 17) se accede a los estándares mediante un refinamiento sucesivo, pasando por las competencias y los criterios.



Figura 18. Definición de los estándares de las Competencias TIC para la Profesión Docente, mediante refinamiento sucesivo. Elaboración propia

Seguidamente, se procede a exponer todas las dimensiones con sus competencias asociadas (Ministerio de Educación de Chile, 2011). En el Anexo II se exponen detalladamente todas las competencias, junto con sus criterios y estándares.

1. Dimensión Pedagógica

Competencia	
1.1	Integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.
1.2	Integrar TIC en implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.
1.3	Incorporar sistemas de información en línea y de comunicación mediada por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes.

2. Dimensión Técnica

Competencia	
2.1	Usar instrumentalmente <i>software</i> y herramientas de productividad para la gestión curricular y para otras tareas docentes, de acuerdo a los desafíos y demandas de sus funciones.
2.2	Usar instrumentalmente sistemas electrónicos para buscar y procesar información y para comunicarse con los diversos miembros de la comunidad educativa, conforme a las características del medio escogido.

3. Dimensión de Gestión

Competencia	
3.1	Usar TIC para mejorar y renovar procesos de gestión curricular.
3.2	Usar TIC para mejorar y renovar la gestión institucional, en la relación con la comunidad y especialmente en la relación escuela-familia.

4. Dimensión Social, Ética y Legal

Competencia	
4.1	Integrar TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital.
4.2	Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso.
4.3	Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas éticas y legales.

5. Dimensión de Desarrollo y Responsabilidad Profesional

Competencia	
5.1	Usar TIC en las actividades de formación continua y de desarrollo profesional, participando en comunidades de aprendizaje presencial o virtual y a través de otras estrategias no formales apropiadas para el desarrollo de este tipo de competencias.
5.2	Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional.
5.3	Reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora.

A lo largo de este epígrafe, se han abordado algunos de los modelos de competencias TIC para docentes con mayor difusión. Aunque las dimensiones propuestas por cada uno de los estándares mostrados presenta dimensiones *a priori* diferentes, muchas de las competencias asociadas a estas dimensiones se relacionan en mayor o menor medida. Además, cabe destacar que existen otras propuestas sobre estándares de competencias digitales como las realizadas por Prendes, (2010) para la docencia en la Universidad Pública Española, o las descritas por el proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2003) para la Educación Superior.

En la Tabla 6 hemos realizado una representación comparativa de las relaciones entre las diferentes dimensiones de los estándares promovidos por los Estados Unidos, la Unión Europea y por ciertas Instituciones Sudamericanas. Del análisis de esta tabla se deriva que cada una de las dimensiones de los estándares de competencia TIC presentados está relacionada con al menos una de las dimensiones de los otros estándares. En consecuencia, aunque las dimensiones sean distintas en sus enunciados las competencias que definen en su conjunto se relacionan, lo que por otra parte parece coherente y razonable.

Tabla 6. Relaciones entre las diferentes dimensiones de los estándares de competencias TIC. Comparativa entre EEUU, Unión Europea y Sudamérica

Estándares de competencia TIC	Dimensiones	Estándares de competencia TIC ¹		
		EEUU	Unión Europea	Instituciones Sudamericanas ²
EEUU	Facilitar el aprendizaje creatividad de los estudiantes		***	**
	Diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la Era Digital		*****	***
	Modelar el trabajo y el aprendizaje característicos de la Era Digital		***	****
	Promover y ejemplificar actuaciones de una ciudadanía digital responsable		***	****
	Crecimiento profesional y liderazgo		***	**
Unión Europea	Información	***		****
	Comunicación	****		****
	Creación de contenido	***		****
	Seguridad	***		****
	Resolución de problemas	****		****
Instituciones Sudamericanas	Pedagógica	****	*****	
	Técnica	***	*****	
	Gestión	*	**	
	Social, ética y legal	***	*****	
	Desarrollo y responsabilidad profesional	****	*****	

¹ Representación de la relación entre dimensiones, cada * indica una dimensión relacionada

² Estándares promovidos por el gobierno de Chile

Por último debemos mencionar, que aunque algunas de las propuestas presentadas pueden ir orientadas hacia la Educación Primaria o Secundaria, son perfectamente extrapolables a la Formación Profesional. En definitiva todos estos modelos intentan cuantificar los niveles de logro que los docentes deberían poseer para abordar con éxito la incorporación de las TIC a su actividad profesional. En este sentido, somos conscientes que al igual que al docente se le exige competencia en otros ámbitos profesionales, las TIC no deberían ser una excepción, conformándose como una parte integral de su formación, sobre todo en el ámbito de la Formación Profesional.

2.4. Bibliografía

- Agencia para la Formación Profesional y Educación de Adultos de Croacia (Coord.). (2014). DIGICOMP. Competencias digitales para docentes. Recuperado a partir de <http://www.digital-competences-for-teachers.eu/>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Bork, A. (1986). *El ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: A model for effective performance*. New York: John Wiley & Sons.
- 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.
- Cabero, A. J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U., Llorente, C., ... Puentes, A. (2014). *La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. Sevilla: Secretariado de recursos audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidas de Sevilla.
- Cano, E. (2007). Las competencias de los docentes. En *El desarrollo de Competencias docentes en la formación del profesorado* (pp. 33–60). Madrid: Secretaría General Técnica.
- Cardy, R. L., & Selvarajan, T. (2006). Competencies: Alternative frameworks for competitive advantage. *Business Horizons*, 49(3), 235–245.
- Caudron, S. (1999). The hard case for soft skills. *Workforce*, 78(7), 60–64.
- Christiansen, F. V., & May, M. (2013). *Improving University Science Teaching and Learning. Pedagogical Projects 2013* (pp. 1-305). Department of Science Education, University of Copenhagen. Recuperado a partir de <http://www.ind.ku.dk/publikationer/knud/2013-6/Hoveddokument.pdf>
- Comisión Europea. (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). *Diario Oficial de la Unión Europea*, L394, de 30 de diciembre, 10-19.
- Consejo de la Unión Europea. (2015). Outcome of the Council Meeting. 3388th Council meeting. Education, Youth, Culture and Sport. Recuperado a partir de <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8965-2015-INIT/en/pdf>
- Coromines, J. (2008). *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana* (3ª ed. muy rev. y mejorada). Madrid: Gredos.
- Duncan, G. J., Claessens, A., & Engel, M. (2004). *The contributions of hard skills and socio-emotional behavior to school readiness* (p. 34). Evaston, IL: Institute for Policy Rerearch. Northwestern University. Recuperado a partir de <http://www.ipr.northwestern.edu/publications/docs/workingpapers/2005/IPR-WP-05-01.pdf>
- Dupont, G., & Reis, F. (1991). *La formación de formadores: problemática y evolución*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

- Escudero, J. M. (2006). El profesor y su formación: Competencias y formación docente al servicio de un modelo de escuela en nuestro tiempo. En *Programa y desarrollo temático de Formación y Actualización de la Función Pedagógica* (pp. 84-108). Murcia: Universidad de Murcia.
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in practice: An analysis of frameworks* (Technical report No. Report EUR 25351EN) (p. 95). Luxembourg: Joint Research Centre of the European Commission. Recuperado a partir de doi:10.2791/82116
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (No. Report EUR 26035 EN). Luxembourg: Joint Research Centre of the European Commission. Recuperado a partir de doi:10.2788/52966
- Garrido, M., Gross, B., & Rodríguez, J. (2008). Hacia una concepto de estándar TIC para la formación inicial de docentes. En *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno* (pp. 27–43). Santiago de Chile: Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile.
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase one*. Bilbao: University of Deusto.
- Gross, B. (1987). *Aprender mediante el ordenador: posibilidades pedagógicas de la informática en la escuela*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, PPU.
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de TIC* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Gutiérrez, I. (2013). La formación del profesorado universitario en España para el desarrollo de la competencia TIC. En *VIII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação-Challenges 2013* (pp. 1–9). Braga, Portugal. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10201/37338>
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 44, 51–65.
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour economics*, 19(4), 451–464.
- Hsieh, S., Lin, J., & Lee, H. (2012). Analysis on literacy review of competency. *International Review of Business and Economics*, 2, 25–50.
- Instituto de Evaluación. (2009). *TALIS (OCDE). Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje. Informe Español 2009*. Madrid: Ministerio de Educación. Recuperado a partir de <http://www.mecd.gob.es/dctm/evaluacion/internacional/pdf%E2%80%90imprensa%E2%80%9025%E2%80%90oct%E2%80%902010%E2%80%90estudio%E2%80%90talis.pdf?documentId=0901e72b805449dd>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente, V2.0*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Recuperado a partir de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859>

- ISTE. (2008). *Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes (Nets•T), segunda edición*. International Society for Technology in Education. Recuperado a partir de http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2
- ISTE. (2015). *ISTE Standard*. Recuperado a partir de <http://www.iste.org>
- Januszewski, A., & Molenda, M. (Eds.). (2013). *Educational technology: A definition with commentary*. Oxon, UK: Routledge.
- Jiménez, B. J. (1996). Los formadores. *Educar*, 20, 13-17.
- Khvilon, E., & Patru, M. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. Montevideo, Uruguay: Ediciones Trilce. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Koehler, J., & Mishra, P. (2008). Introducing Technological Pedagogical Knowledge. En AACTE (Ed.), *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. London: Routledge.
- Kravetz, D. J. (1997). Building a job competency database: What the leaders do. En *Training Best Practices* (pp. 1-9). KAP Books. Recuperado a partir de <http://www.kravetz.com/art2/art2.pdf>
- Kubrický, J., & Částková, P. (2015). Teachers ICT Competence and their Structure as a Means of Developing Inquiry-based Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 882–885.
- Laker, D. R., & Powell, J. L. (2011). The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 22(1), 111–122.
- Le Deist, F. D., & Winterton, J. (2005). What is competence? *Human resource development international*, 8(1), 27–46.
- Lever-Duffy, J., & McDonald, J. (2015). *Technology, Teaching and You*. En *Teaching and learning with technology* (5th edition). Boston: Pearson.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. (1990). *BOE*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927-28942.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa. (2013). *BOE*, 295, 10 de diciembre de 2013, 97858-97921.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American psychologist*, 28(1), 1–14.
- Ministerio de Educación. (2015). *dictaTerion*. Recuperado 15 de junio de 2015, a partir de <http://www.didacterion.com/esddl.php>
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2013). *Objetivos Educativos Europeos y Españoles. Estrategia Educación Formación 2020. Informe Español 2013*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Recuperado a partir de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/indicadores%E2%80%90educativos/informeet20202013.pdf?documentId=0901e72b81732dc8>

- Ministerio de Educación de Chile. (2006). *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente*. Recuperado a partir de <http://www.enlaces.cl/portales/tp3197633a5s46/documentos/200707191420080.Estandares.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Recuperado a partir de <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/files/docente.pdf>
- Montaño, J. C. M., & Ospina, A. A. G. (2006). Apuntes para una aproximación diacrónica de las competencias y su interpretación en el contexto educativo. *Páginas: Revista académica e institucional de la UCPR*, 75, 3–20.
- Morales, F. J., Pardo, A., & Álvarez, B. (2011). El Proceso de convergencia europea en la universidad española: un proceso en la encrucijada. *Revista de Educación*, 12, 15–27.
- Mishra, P., & Koheler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Nervi, H. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno*. Santiago de Chile: Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile.
- Nonaka, I., & Johansson, J. K. (1985). Japanese management: what about the «hard» skills? *Academy of Management Review*, 10(2), 181–191.
- Parry, S. B. (1996). The quest for competencies: competency studies can help you make HR decision, but the results are only as good as the study. *Training*, 33, 48–56.
- Pour, H. M., & Yeshodhara, K. (2009). Total Quality Management (TQM) in Education – Perception of Secondary School Teachers. *EJournal of All India Association for Educational Research (Open Access Journal)*, 21(1), 51–59.
- Pratt, D. D. (1997). Reconceptualizing the evaluation of teaching in higher education. *Higher education*, 34(1), 23–44.
- Prendes, M. P. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis* (No. Informe de Proyecto No. EA2009-0133). Murcia: Universidad de Murcia: Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Recuperado a partir de http://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 199–222.
- Prieto, J. M. (1997). Competere. Recuperado 16 de junio de 2015, a partir de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/Psyap/libros/competere.htm>
- Real Academia Española. (2012). *Diccionario de la lengua española*, 22ª edición. Recuperado 10 de junio de 2015, a partir de <http://lema.rae.es>

- Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. (2015). *BOE*, 29, de 3 de febrero de 2015, 8088–8091.
- Red Española de Información Sobre Educación. (2014). Estrategia Europa 2020 (E2020). Recuperado 30 de junio de 2015, a partir de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/redie-eurydice/prioridades-europeas/e2020.html>
- Ryegård, Å., Apelgren, K., & Olsson, T. (2010). *Teaching skills. Att belägga, bedöma och belöna*. Universitetsstryckeriet, Uppsala. Recuperado a partir de https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/22232/1/gupea_2077_22232_1.pdf
- Sallis, E. (2005). *Total quality management in education* (3a ed.). London: Taylor & Francis e-Library.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work: Models for superior performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Strebler, M. (1997). Soft skills and hard questions. *People Management*, 3(11), 20–24.
- Tejada, J. (2009). Profesionalización docente en el escenario de la Europa de 2010. Una mirada desde la formación. *Revista de educación*, 349, 463–477.
- Tejada, J. (2011). Competencias docentes. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 13(2), 1–16.
- Tello, J. (2003). *Competencia informática del profesorado de Infantil y Primaria en Huelva y su incidencia en la práctica docente*. Huelva: Agora, Universidad de Huelva.
- Tello, J., & Aguaded, J. I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y comunicación en los centros docentes educativos.
- The European Computer Driving Licence Foundation. (2015). Digital Skills to get ahead. Recuperado 30 de junio de 2015, a partir de http://www.ecdl.org/programmes/ecdl_icdl
- Turner, D., & Crawford, M. (1994). Managing current and future competitive performers: The role of competency. En G. Hamel & A. Heene (Eds.), *Competency-based competition: Strategic management series* (pp. 241–254). Chichester, UK: Wiley.
- Way, D. (1997). *Teaching evaluation handbook* (3a ed.). Ithaca, New York: Cornell University Center for Teaching Excellence. Recuperado a partir de <http://www.cte.cornell.edu/documents/Teaching%20Evaluation%20Handbook.pdf>

Capítulo 3

La Formación Profesional en España

Capítulo 3

La Formación Profesional en España

Los estudios de Formación Profesional en España han evolucionado a la vez que lo hacía la sociedad. Este reflejo ha tenido como consecuencia el desarrollo de diferentes legislaciones educativas, junto con cambios estructurales que han afectado al diseño y desarrollo de estas enseñanzas. Las actuaciones legislativas han intentado procurar una mejor adaptación de la Formación Profesional a las necesidades que el mercado laboral ha demandado en cada momento, pretendiendo aportar un aire de modernidad. A lo largo del devenir evolutivo de estas enseñanzas, muchas veces han sido consideradas como las hermanas menores del Sistema Educativo. Sin embargo, desde las modificaciones implantadas por la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (1990) (LOGSE), las empresas al igual que la sociedad han ido poco a poco reconociendo las competencias de los egresados para el desarrollo de una profesión, lo que ha generado una demanda de estos profesionales mayor a la de otros niveles educativos superiores. Para entender los logros de la Formación Profesional actual, junto con los desafíos a los que se enfrenta, se hace necesario revisar la evolución que este nivel educativo han tenido desde sus orígenes.

3.1. Orígenes de la Formación Profesional en España

Tradicionalmente desde la Edad Media el aprendizaje de un oficio estaba ligado con los gremios de artesanos o corporaciones de oficios. Los aprendices debían de trabajar durante un número variable de años, según el gremio, en el taller o tienda del maestro, en donde además de conocimientos recibían casa y alimentos, sin ninguna otra remuneración. Finalizado el proceso de instrucción el aprendiz recibía el grado de oficial, y a partir de ese momento podía continuar con el maestro o separarse y trabajar por su cuenta, con un salario estipulado por las ordenanzas del gremio, pero siempre bajo la vigilancia del maestro (Rodríguez-Sala, 2009). Monsalvo (2002) indica que en algunos centros urbanos emergentes hay un predominio del taller familiar, con ausencia de complejas manufacturas o de una sofisticada división técnica del trabajo. Este modelo de instrucción se mantiene hasta la Revolución Industrial.

Durante el siglo XIX aparecen otros modelos de formación profesional. Por una parte el aprendizaje gremial, que continuaba como modelo formativo en aquellas profesiones cuya mecanización presentaba dificultades (Lozano, 2014). Este modelo de aprendizaje se basaba

fundamentalmente en un sistema de aprendizaje en el taller, sobre todo en aquellos sectores como los oficios artesanales, generándose un aprendizaje por repetición o *learning by doing* (Mokyr, 1985). Frente a este modelo formativo que estaba en declive y en el marco de la Revolución Industrial aparece otro modelo formativo, donde los patronos contrataban principalmente a niños y jóvenes, cuyas condiciones salariales eran muy inferiores a las de los adultos (Cano, 2001). La incorporación de este tipo de mano de obra sin cualificar era posible debido a la sencillez de los procesos productivos. El aprendizaje se realiza en el propio lugar de trabajo y las aspiraciones profesionales de estos trabajadores quedaban limitadas a convertirse en supervisores o jefes de equipo.

Paralelamente, aparecen los primeros intentos para crear una estructura educativa técnica reglada. Este modelo de enseñanza empieza a aparecer gracias a la iniciativa de instituciones privadas como las juntas de comercio, sociedades económicas, academias, etc.; sin embargo es el apoyo de las instituciones públicas lo que configura a este modelo de enseñanza profesional como el modelo de enseñanza obrera predominante (Lozano, 2014).

Uno de los primeros intentos de normalizar las enseñanzas lo constituye el denominado Plan Seijas Lozano (Real Decreto de 4 de Septiembre de 1850 del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, 1850). Una vez acabada la educación primaria y con una edad mínima de diez años se podía acceder a los Institutos de Enseñanza Secundaria. El nivel elemental de Formación Profesional constaba de un periodo formativo de tres años de estudios, tras los cuales se obtenía el *Certificado de aptitud para las profesiones industriales*. Mediante la superación de un cuarto curso adicional se podía obtener la titulación de *Maestro en artes y oficios*. Finalizados estos estudios se podía acceder a un nivel medio de formación en las Escuelas Industriales, siendo la edad mínima de ingreso de catorce años, sin embargo el número de Escuelas Industriales era limitado: Madrid, Barcelona, Sevilla y Vergara. Estos estudios profesionales de nivel medio comprendían una duración de tres o cuatro años, obteniendo el título de *Profesor industrial* o *Ingeniero de segunda clase* respectivamente. El último grado de formación técnica *Ingeniero de primera clase* únicamente se impartía en Madrid.

Posteriormente a esta regulación, aparece la Ley de Instrucción Pública o Ley de Educación de Claudio Moyano de 1857 (Ley de 9 de septiembre de 1857, de instrucción pública, 1857). Esta ley, pese a no ser innovadora intenta normalizar los estudios profesionales. Para ello, se divide la enseñanza secundaria en dos niveles, uno general y otro de aplicación a las profesiones

industriales. El nivel general incluye dos periodos formativos, uno inicial de dos años y otro posterior de cuatro. Mientras que el nivel de aplicación a las profesiones industriales permanece con la duración de cuatro años para la obtención del título de maestría, la enseñanza profesional de nivel medio y superior se fusionan en un único nivel, dando lugar a la aparición de los estudios de Ingeniería Industrial. Además, la Ley de Instrucción Pública amplió la categoría de algunos centros, lo que ya no se limitaba al Real Instituto de Madrid como único centro para la realización de estos estudios. Por contra, la eliminación de la gratuidad de las matrículas junto con el escaso apoyo institucional provocó que la mayoría de estos centros cerraran, o casi llegaran a desaparecer.

La situación de los centros educativos de formación profesional no era mucho mejor. Lozano (2014) indica que el Anuario de la Instrucción Pública de 1867/1868 contabilizaba de entre un total de 64 institutos de segunda enseñanza, únicamente 2 institutos provinciales de primera categoría y 16 de segunda. Estos centros eran los únicos que podían impartir enseñanzas de aplicación a las artes industriales. Esta situación se mantiene hasta 1886, con la creación de siete nuevas escuelas de artes y oficios, que impartían clases en horario diurno y nocturno de forma gratuita. Incluso en algunos de estos centros empieza a aceptarse la presencia de mujeres, aunque inicialmente de forma libre y en horario no coincidente con el de sus coetáneos varones, teniendo las asignaturas impartidas una finalidad más doméstica que técnica (Sánchez, 2003). El 19 de abril de 1900 se publica un Real Decreto por el que se suprime el Ministerio de Fomento y toda la gestión de la educación tanto pública como privada pasa a depender de un nuevo Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (Real Decreto suprimiendo el Ministerio de Fomento y creando en su lugar los de Instrucción pública y Obras públicas, 1900).

Habrá que esperar hasta el año 1924 para encontrar la primera iniciativa enfocada a crear un sistema normalizado de enseñanzas profesionales de ámbito estatal, concretado en el Estatuto de Enseñanza Industrial (Real Decreto de 31 de octubre de 1924, por el que se aprueba el Estatuto de Enseñanza Industrial, 1924). Este decreto plantea en su exposición una reorganización de las enseñanzas industriales, intentando acabar con algunos de los males que las legislaciones actuales habían promovido, tales como la creación de carreras que no tenían enlace con la vida laboral, el sostenimiento de estudios por la administración local y provincial, entrando en competencia con el propio estado, y que en otros casos únicamente habían servido para obtener subvenciones y nombramientos. Así, se crean las Escuelas Elementales

del Trabajo o Escuelas de Aprendizaje, las Escuelas Industriales y las Escuelas de Ingenieros Industriales.

La dictadura de Primo de Rivera entendía la formación técnica industrial como otro instrumento más para disciplinar a los colectivos sociales bajo los principios ideológicos del régimen: mantenía la jerarquización social y satisfacía el mercado industrial. Había que combinar la tecnología, la educación y la industrialización para materializar el espíritu nacional y mantener el orden social (Rico, 2012). No obstante este primer estatuto tuvo un escaso impacto en la estructura de la formación, bien por su breve vigencia o por el hecho de que no se llegara a promover ningún centro de enseñanza (Martín, 2014).

En el año 1928 se aprueba un nuevo Estatuto de Formación Profesional (Real Decreto 2451/1928, de 21 de diciembre, aprobando el Estatuto de Formación Profesional, 1928). Este estatuto define la Formación Profesional como “la orientación y la selección, el aprendizaje y la instrucción parcial o completa, complementaria o de perfeccionamiento de los trabajadores de ambos sexos con las diferentes manifestaciones individuales del trabajo industrial”. Debemos resaltar la importancia de considerar la instrucción para trabajadores de ambos sexos que este estatuto plantea. Otra de las actuaciones acometidas por el nuevo Estatuto de Formación Profesional, es la definición del ámbito de actuación de estas enseñanzas, que recoge diferentes espectros profesionales.

El ámbito de la Formación Profesional comprende:

- La orientación y selección profesional
- La formación profesional obrera
- La formación profesional artesana
- La formación profesional del técnico industrial
- El perfeccionamiento profesional del trabajador

El impacto del Estatuto de Formación Profesional de 1928 sobre estos estudios fue importante, ya que estableció un sistema reglado de Formación Profesional, facilitando la creación de una red de centros educativos y estableciendo las bases para su financiación. Desde la administración se intenta dar respuesta a las necesidades de formación de los trabajadores después del proceso de reindustrialización que siguió a la Primera Guerra Mundial (Otero, Muñoz, y Marcos, 2000).

Una de las principales preocupaciones de la administración educativa de la Segunda República (1931-1936) lo constituyen las enseñanzas profesionales y técnicas. Durante este periodo las competencias en formación y perfeccionamiento profesional, que dependían del Ministerio de Trabajo y Previsión, vuelven a depender del Ministerio de Instrucción Pública (Decreto disponiendo que los Servicios del Estado, en orden a la formación y perfeccionamiento profesional, actualmente adscritos al Ministerio de Trabajo y Previsión, serán asignados al Ministerio de Instrucción Pública, 1931); pasando los servicios de la Sección de Formación Profesional, los Patronatos Locales de Formación Profesional, el Instituto de Reeducción Profesional, el Centro de Perfeccionamiento Obrero, y la Oficina Central de Documentación Profesional a depender de este ministerio.

En febrero de 1932, las competencias en Formación Profesional dependientes de la Comisión Técnica de Formación Profesional se transfieren a la nueva Dirección General de Enseñanza Profesional y Técnica, con la misión, entre otras, de actualizar y perfeccionar el Estatuto de 1928. Además, se establece en esta Dirección General una sección denominada *Formación Profesional*. Posteriormente, el 24 de abril de 1936 se crea el cargo de Inspector General de Formación Profesional, con el objetivo de organizar con la mayor amplitud y eficacia posibles la Formación Profesional, siendo autorizado a crear inspecciones de zona. Sin embargo, las turbulencias políticas y económicas que se produjeron durante este período se materializaron en un escaso nivel de realizaciones prácticas.

La Guerra Civil Española (1936-1939) y la posterior postguerra habían dejado al estado sumido en una fase de aislamiento político y económico. El intento de recuperación económica del país necesita del desarrollo industrial, lo que exige la capacitación de los trabajadores (Otero et al., 2000). Por Orden Ministerial de 1 de junio de 1940 se crea una comisión encargada de la revisión del Estatuto de Formación Profesional, y en los Patronatos locales de Formación Profesional se suprimen las representaciones obreras, siendo sustituidas por la Organización sindical de Falange Española Tradicionalista (FET) y de las Juntas de Ofensiva Nacional Sindicalista (JONS), muy mediada por el régimen político. Igualmente, en el Boletín Oficial del Estado (BOE) de 19 de agosto de 1940 se reclama que los centros de Formación Profesional remitan un inventario del personal, instalaciones, materiales y una estadística del alumnado del curso (1938-39). En 1949, mediante la Ley de 16 de julio, se estableció un Bachillerato especial de carácter profesional, que se impartió en Institutos Laborales. Durante este periodo y hasta los años 50, únicamente la Organización Sindical de FET y de las JONS tiene cierta

actuación en materia de Formación Profesional, organizando una red propia de centros, llegando a los 70 centros en 1950.

En 1955 en un intento de modernización de la Formación Profesional se aprueba la Ley de Formación Profesional Industrial (Ley de 20 de julio de 1955 sobre Formación Profesional Industrial, 1955) que reemplaza al Estatuto de Enseñanza Industrial de 1924 y al estatuto de Formación Profesional de 1928. Esta ley de FP Industrial define una nueva estructura para la Formación Profesional, tal y como se muestra en la Figura 19, que se mantendrá en vigor durante tres lustros.

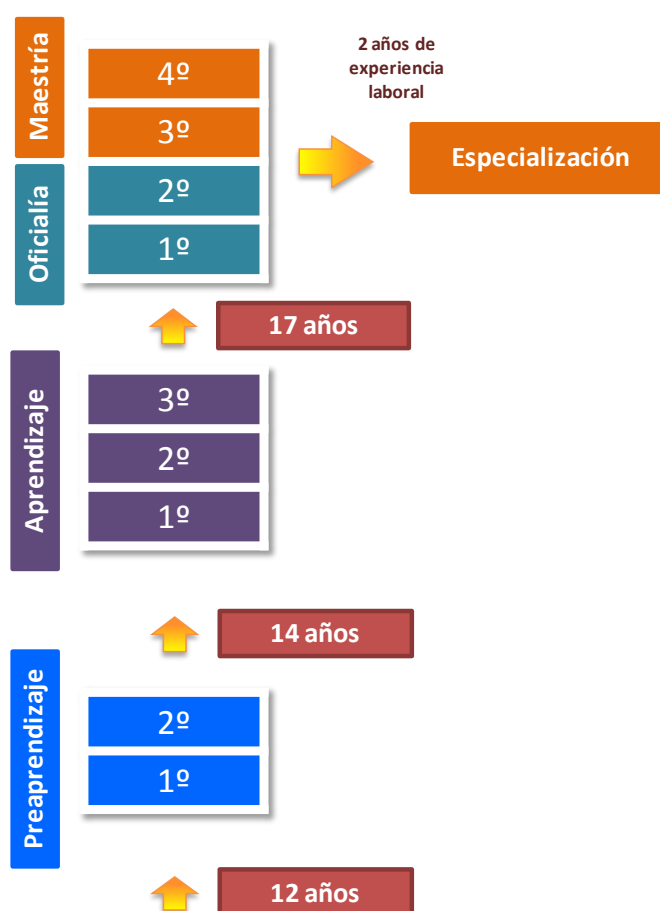


Figura 19. Estructura de la Formación Profesional (Ley de la FP Industrial de 1955). Elaboración propia

En el preámbulo de esta ley podemos leer “Uno de los más urgentes problemas que recientemente se han planteado en el campo de la educación, a consecuencia del creciente desarrollo de la industria y del perfeccionamiento de la legislación social en materia laboral, es, sin duda el que concierne a la formación profesional”. Las enseñanzas de Formación Profesional se organizan en cuatro etapas: Preaprendizaje, Aprendizaje, Maestría y

Perfeccionamiento. Como curiosidad, cabe destacar que estaba previsto el desarrollo de centros mixtos, pero con enseñanzas separadas.

El periodo de Preaprendizaje comprende dos cursos y la edad mínima de acceso es de doce años. Los periodos de Aprendizaje y Maestría se podrán realizar en centros docentes y en centros de trabajo, de forma que los alumnos puedan estudiar y trabajar simultáneamente, dando lugar a diferentes modalidades de escolarización: plena, mixta (jornada laboral no superior a 34 horas, el resto se dedica a la formación) y complementaria (para oficiales y maestros con contrato de trabajo). El Aprendizaje comprende tres cursos académicos con una edad de acceso de catorce años cumplidos. El periodo de Maestría tiene como finalidad la de formar al Oficial y al Maestro Industrial. Con una edad de acceso de diecisiete años comprende cuatro cursos, los dos últimos corresponden con el título de Maestro Industrial. Los oficiales y maestros que hayan ejercido durante dos años como mínimo podrán cursar una especialización en una profesión o técnica determinada.

Para intentar dar un impulso a las nuevas titulaciones, esta Ley recoge en su artículo 12, apartado a, la necesidad de que todo el personal técnico y obrero que a partir del momento de la promulgación de la ley firme o renueve contrato, disponga de una titulación acorde con su categoría laboral. Esto provoca un aumento en el número de alumnos que optan por estos estudios, siendo significativamente alto a mediados de los años sesenta, casi triplicando en el curso 1966/1967 el número de estudiantes que había cuando se instauró esta ley (Martínez, 2002). Además, para atender la escolarización de este creciente número de alumnos se crea una red de Escuelas de Aprendizaje y Maestría Industrial (Ilustración 1), al menos una en cada capital de provincia.

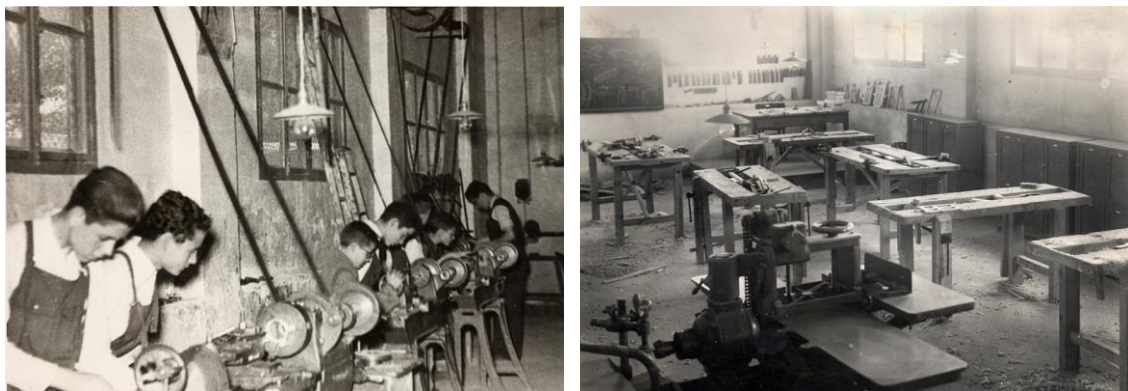


Ilustración 1. Escuela de Maestría Industrial de Lorca. Imágenes facilitadas por el IES San Juan Bosco

En el caso de Murcia, en febrero de 1960 se inaugura la Escuela de Maestría Industrial, con una capacidad de 324 alumnos y en el curso 1965/1966 la Escuela de Maestría Industrial de Cartagena.

3.2. De la Ley General de Educación de 1970 a la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990

La educación secundaria en España va a sufrir un gran cambio con la aprobación de una nueva ley de educación (Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, 1970). Esta ley también es conocida como la Ley de Educación Villar Palasí, en referencia al ministro que la impulsó. De acuerdo con el Libro blanco de la educación que la precedió (Secretaría General Técnica (MEC), 1969), desde la Ley Claudio Moyano de 1857, no se había abordado una reforma global del sistema educativo español. Cada nivel educativo se había desarrollado legislativamente de forma separada, lo que había dado lugar a que coexistirán leyes de Educación Primaria, Secundaria, Formación Profesional y Universitaria. Aportando una visión fragmentada y parcial, por el contrario se hacía necesario abordar la construcción de un sistema educativo donde cada etapa sea concebida en función de la totalidad.

Seage (1969) señala que uno de los problemas estructurales de la educación de España es la coexistencia de dos sistemas educativos, uno para familias con un nivel socioeconómico medio-alto y otro para las clases más desfavorecidas. Además, las decisiones formativas que se van tomando a lo largo de cada etapa se presentan como caminos aislados de una sola dirección, conduciendo al éxito o fracaso sin posible salida. Merino (2005) indica que hasta los años setenta hay una clara segregación de la Formación Profesional del sistema reglado, junto con una posición marginal de éstos estudios. Además, los planteamientos ideológicos de la época tampoco permitían abordar aspectos como la igualdad de oportunidades, la coeducación o la movilidad social.

Esta nueva La Ley General de Educación, plantea una renovación profunda de la estructura del sistema educativo, con una formación general básica común y obligatoria para todos los niños, de los 6 a los 14 años y que configurará la base para la igualdad de oportunidades educativas. Los objetivos definidos para este periodo formativo son básicamente el afianzamiento de las técnicas instrumentales de expresión y comprensión, la aparición de las aptitudes e intereses

que puedan servir de base para la posterior evolución de cada alumno y una metodología más congruente con el desarrollo intelectual, emocional y social del niño, evitando la brusca ruptura que representa el paso la enseñanza primaria a la secundaria (Seage, 1969).

Finalizada la educación primaria, desde ahora denominada Educación General Básica (EGB), y atendiendo a las orientaciones pedagógicas, el alumno tiene dos posibilidades, incorporarse a la vida laboral (El Estatuto de los Trabajadores de 1980 aumenta esta edad hasta los 16 años) o continuar con los estudios, bien hacia una futura etapa universitaria mediante el Bachillerato Unificado Polivalente (BUP) o formarse para su incorporación al mundo laboral vía los estudios de Formación Profesional (FP). El BUP con una duración de tres cursos es una etapa intermedia, que vuelve a ofrecer al alumno la posibilidad de prepararse para su ingreso en la Universidad mediante el Curso de Orientación Universitaria (COU) o de incorporarse a la FP. Si el alumno opta por realizar el COU, vuelve a tener la oportunidad de continuar por la FP, si así lo desea. En la Figura 20 se presenta un cuadro esquema de la estructura del sistema educativo propuesto por la (Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, 1970).

Los estudios universitarios se dividen en dos etapas, una etapa inicial orientada a la adquisición de una carrera universitaria y una segunda etapa orientada hacia la investigación mediante los estudios de postgrado y doctorado.

La primera de estas etapas universitarias, se configura en dos ciclos, uno de tres años que puede ser terminal para las carreras cortas (diplomaturas e ingenierías técnicas) y otro de dos años para las licenciaturas e ingenierías superiores. Cabe destacar la estructura de este sistema educativo que permite su ramificación en cada escalón ascendente, dando siempre la posibilidad incorporarse al mundo laboral o continuar estudios.

Otros aspectos novedosos, que se consideran fundamentales, en la Ley General de Educación (1970) son la formación y perfeccionamiento continuado del profesorado, y la dignificación social y económica de la profesión docente. Para la mejora de la formación del profesorado los Institutos de Ciencias de la Educación de las Universidades van a desempeñar un papel fundamental, ofreciendo formación pedagógica inicial para los futuros profesores de secundaria, junto con cursos de perfeccionamiento para todo el profesorado (Dumas-Carré, Furió, y Garret, 1990).

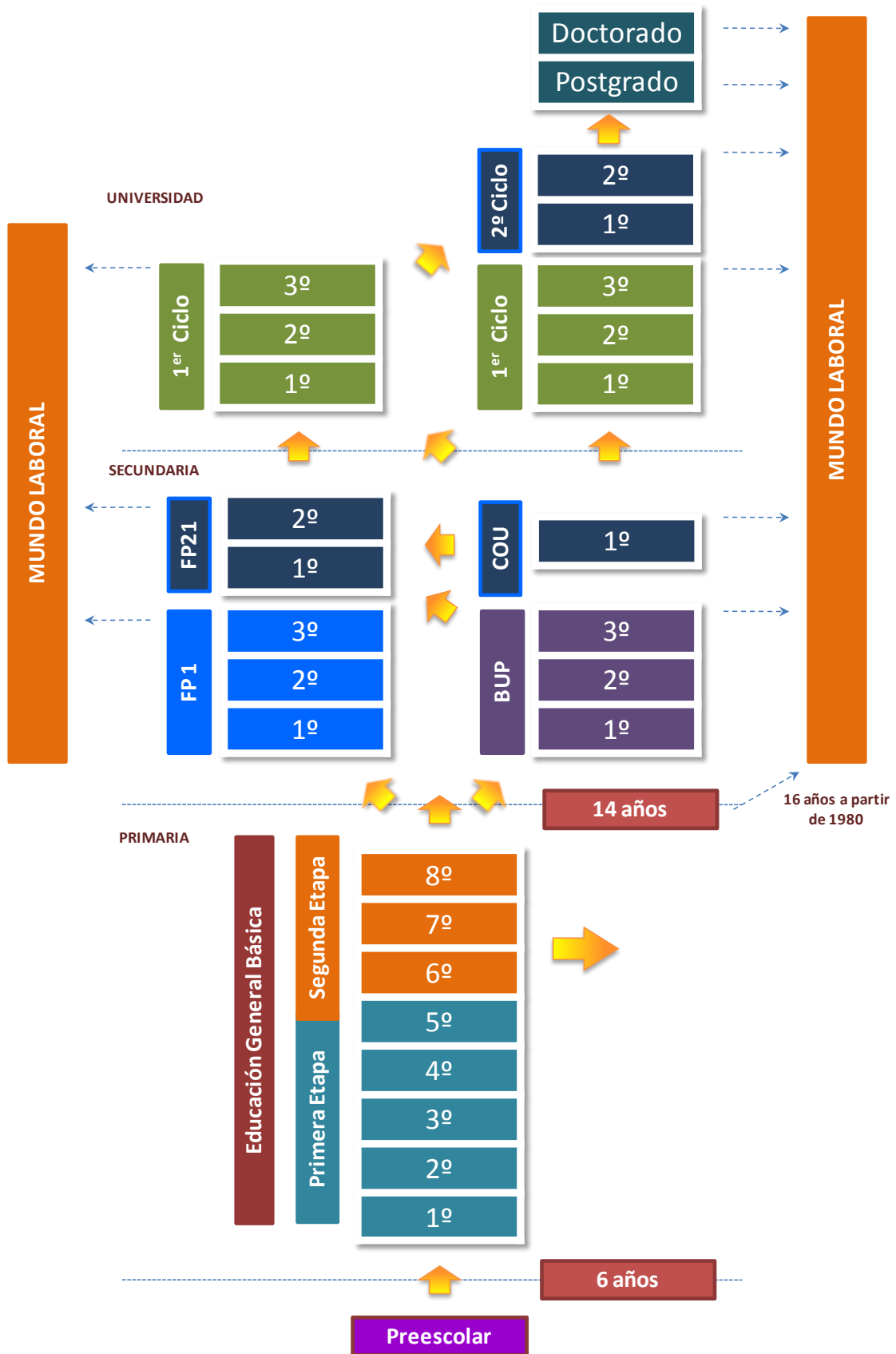


Figura 20. Estructura del Sistema Educativo de la Ley General de Educación de 1970. Elaboración propia

Por otra parte, cabe destacar el nuevo espíritu formativo de la educación que subyace en esta ley, donde debe prevalecer el adiestramiento del alumno hacia el auto-aprendizaje, alejándolo de la simple erudición memorística, junto con la incorporación de nuevos métodos y técnicas de enseñanza, creando servicios de orientación educativa y profesional.

En cuanto a la nueva estructura de la Formación Profesional propuesta por la Ley General de Educación se diferencian dos niveles. Por una parte el nivel más básico lo configura la Formación Profesional de Primer Grado, que consta de tres cursos a los que se accede desde la EGB y que otorga el título de Técnico Auxiliar, que queda equiparado al antiguo título de Oficial Industrial. El siguiente nivel de la Formación Profesional lo conforma la Formación Profesional de Segundo Grado, a la que se accede desde la FP de Primer Grado o desde el BUP/COU. Este nivel tiene una duración de dos cursos y otorga la titulación de Técnico Superior, equivalente al anterior título de Maestro Industrial. Además, desde la FP de Segundo Grado se puede acceder directamente a estudios universitarios afines sin necesidad de cursar el COU y realizar la prueba de acceso a la universidad.

Tiana (2013) indica que en 1972 la Educación Secundaria española seguía teniendo una orientación más académica que profesional, tal y como lo demostraban las estadísticas del alumnado de Secundaria, donde el 77,2% de los alumnos estaban matriculados en el Bachillerato. Esta proporción iría disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar el 62,0% en 1984.

Sin embargo, Martínez (2002) señala que pese a que el espíritu de esta ley era ambicioso y progresista no se materializó en los resultados esperados, debido a limitaciones políticas, sociales y económicas del momento. Acero (1992) indica que esta ley fue una sinfonía inacabada, debido a que rápidamente empezaron a ignorarse o a no ponerse en marcha algunos de los principales puntos de esta ley. Otro de los aspectos señalados por Martínez (2002) del fracaso de la FP plateada en la Ley General de Educación fue la descoordinación administrativa, junto con la falta de credibilidad social generada en este periodo educativo. Así, la visión que la sociedad empieza a percibir la Formación Profesional, la confiere como una enseñanza de segundo nivel, ya que los alumnos que no obtienen el Graduado Escolar, no pueden continuar sus estudios en los niveles de Bachillerato, pero sí de Formación Profesional (González, Cueto, y Mato, 2006). Asimismo, estos autores indican que la Formación Profesional que se está impartiendo está muy desvinculada del mundo productivo y presenta un carácter demasiado académico.

Por otra parte, a partir de 1980, con la entrada en vigor del Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, de 10 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores, 1980), se produce un desfase entre la edad de finalización de la escolarización obligatoria (14 años) y la edad legal para incorporarse al mundo laboral (16 años).

Una de las cuestiones clave para encajar la Formación Profesional en las enseñanzas secundarias, tal y como indica Merino (2013), es la determinación del papel que debe desempeñar esta etapa educativa en la sociedad. Debiendo determinar si debe tener una función propedéutica para el acceso enseñanzas superiores o bien debe ser una etapa terminal con objetivos propios. En función de esta concepción de las enseñanzas de Formación Profesional, podemos establecer dos caminos. Si consideramos la función propedéutica, deberíamos introducir la FP lo antes posible, ya que esto permite que los jóvenes que no van a continuar estudios puedan adquirir unas competencias laborales. Por el contrario, una concepción terminal conlleva el retraso de la división curricular, junto con el desarrollo de un currículo que permita integrar los aprendizajes académicos con otros más técnicos, evitando que en la educación se reproduzca el sesgo social de los alumnos más desfavorecidos que acaban escogiendo los estudios con peor reputación social (Oakes, 1983).

Será la nueva Ley (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, 1990), conocida como LOGSE, la responsable de la mejora de la imagen social de la Formación Profesional (Merino y Llosada, 2007), al igual que generar un incremento en la matriculación del alumnado, llegando a representar en el 2001 el 37% del total de la educación secundaria posobligatoria (Tiana, 2013).

Entre las principales reformas introducidas por la LOGSE en relación con la Formación Profesional, cabe destacar la necesidad de disponer del título de Graduado en ESO para acceder a los nuevos Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM), y la ruptura del acceso directo entre los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior, exigiendo el Bachillerato como requisito general para el acceso a estos últimos (Merino, 2013). Planas y Merino (1996) indican que algunos de los aspectos materializados en la LOGSE como una formación corta, la implicación de las empresas, y una FP de Grado Superior ya fueron planteados por la Ley General de Educación (1970). En la Figura 21 se muestra la estructura del nuevo sistema educativo propuesto por la LOGSE, donde se aprecian claramente todos los aspectos anteriormente comentados.

La LOGSE, desde la perspectiva de la Formación Profesional era necesaria por varios motivos, por una parte la edad para la inserción en el mundo del trabajo se había modificado a los 16 años, el intento de separar la FP1 de la FP2 mediante el decreto de ordenación de la FP de 1976, dejando esta última para los alumnos procedentes del Bachillerato tampoco se había cumplido. Paralelamente la FP1 se había convertido en el *parking* de los alumnos que habían fracasado en la educación primaria (Merino, 2013).

Merino (2005) también señala que la reforma de las enseñanzas secundarias era necesaria para atender a algunas demandas, comunes en otras reformas educativas europeas, como el aumentar la igualdad de oportunidades reduciendo la brecha de la selección de estudios en función de las posibilidades económicas. Revalorizando la Formación Profesional de cara a la sociedad y como puente hacia el mercado laboral.

Marchesi (1998), indica que el planteamiento de la reforma de la Formación Profesional respondía a dos premisas fundamentales:

- La extensión de la educación general es la mejor garantía para adaptarse a los cambios futuros. La especialización temprana o los cursos específicos para un empleo inmediato tienen el riesgo de preparar para un trabajo que puede desaparecer en poco tiempo. La formación general debe combinar la formación académica con la formación más profesional. Esta formación profesional, presente en la Educación Secundaria, recibe la denominación de formación profesional de base.
- La formación profesional específica, tanto la de Grado Medio, que se cursa al término de la Educación Secundaria Obligatoria, como la de Grado Superior, a la que se accede después del Bachillerato, debe ser el puente entre la educación general y el mundo laboral.

La revalorización que la Formación Profesional experimenta con la LOGSE viene de la mano de la necesidad de una titulación para el acceso a los ciclos formativos, ya sean de Grado Medio mediante el Graduado en Educación Secundaria Obligatoria o a los Ciclos de Grado Superior mediante el Bachillerato, siendo esta la misma titulación necesaria para el acceso a la Universidad (Merino, 2005). Sin embargo, paralelamente se produce el efecto contrario con los Programas de Garantía Social (PGS). Los alumnos que no se gradúan en Secundaria, la única salida que les ofrece el sistema para la adquisición de unas mínimas competencias laborales son los PGS.

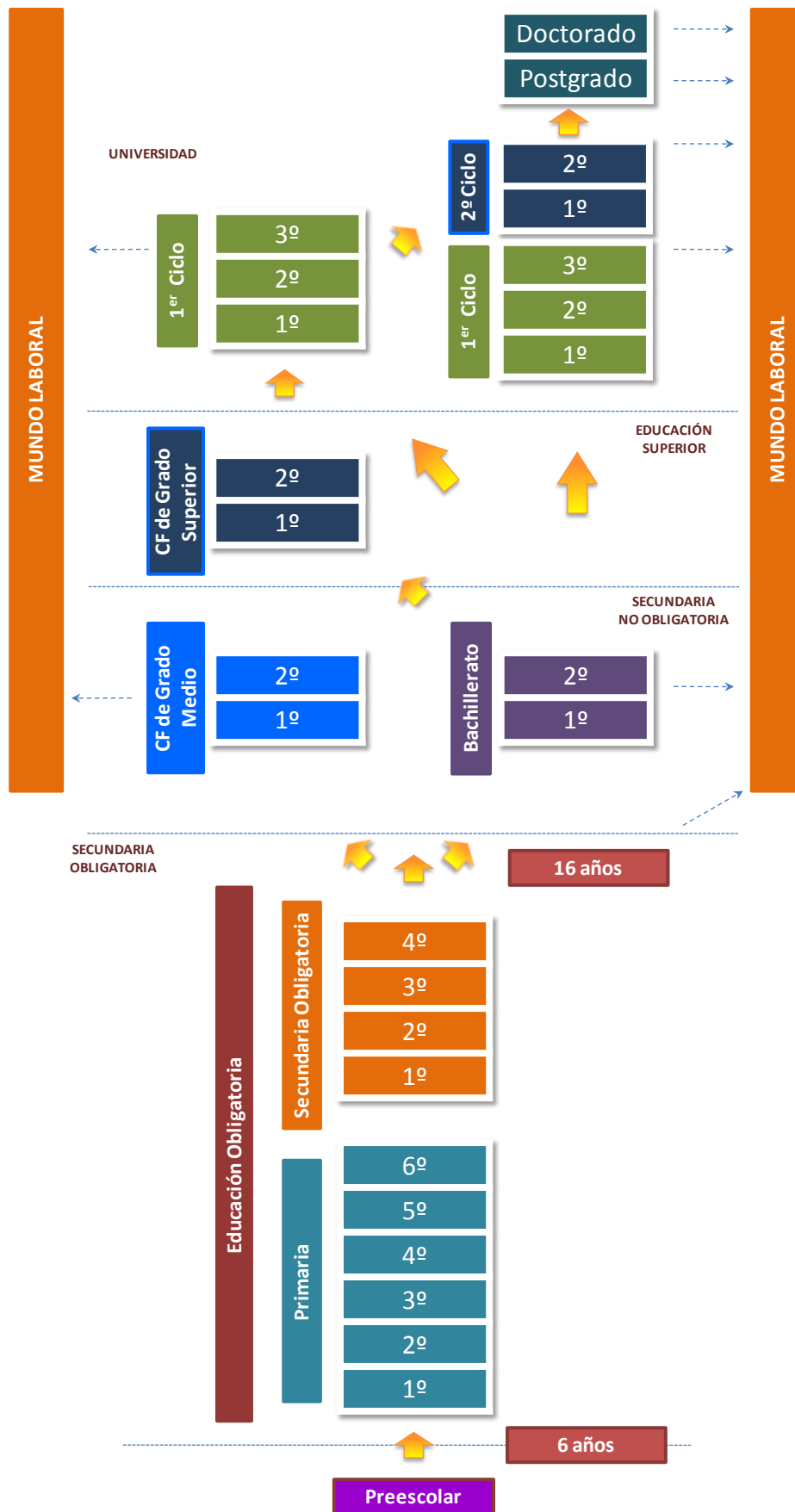


Figura 21. Estructura del Sistema Educativo de la LOGSE de 1990. Elaboración propia

Uno de los mayores errores de la LOGSE, según nuestro parecer, fue el sacar los PGS del sistema educativo reglado y ofrecer esta formación a Ayuntamientos, Sindicatos, Asociaciones sin ánimo de lucro, etc., que veían estos cursos como una forma de obtener subvenciones. Por otra parte, esta etapa formativa volvería nuevamente a los centros de Secundaria de mano de una reforma educativa posterior.

El Secretario de Estado de Educación durante la puesta en marcha de la LOGSE, Álvaro Marchesi, en una entrevista concedida a Arroyo (2013) indica que algunos de los principales fallos de la LOGSE cometidos por los dirigentes políticos, según la opinión de este autor, fueron:

- No se le dio suficiente importancia al efecto del contexto social y cultural de los centros en el progreso educativo de los alumnos.
- No se fue capaz de encontrar un equilibrio satisfactorio entre la enseñanza común y la diversidad de los alumnos en los últimos años de la ESO.
- Se fue demasiado rígido al no permitir la conexión entre los ciclos formativos de FP de Grado Medio y los de Grado Superior.
- No se consiguió establecer un buen sistema de acceso del profesorado a la enseñanza.

Si observamos la evolución de la matrícula de alumnos en las diferentes etapas de la Formación Profesional (Figura 22), durante el periodo que comprende de 1989 al 2004, podemos ver el ritmo de implantación de la LOGSE en la FP, con una paulatina desaparición de la FP1 y la FP2, que no se hizo efectiva hasta el curso 1999/00 para la FP1 y en el 2002/2003 para la FP2. Al igual que la implantación de los nuevos ciclos formativos, junto los programas de Garantía Social.

La (Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2002), ordena un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación que pueda responder con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Fruto de esta ley se establece un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que tiene como finalidad la de permitir avanzar en un enfoque de aprendizaje permanente y en la integración de las distintas ofertas de formación profesional (reglada, ocupacional y continua), propiciando el reconocimiento y la acreditación de las competencias profesionales adquiridas tanto a través de procesos formativos (formales y no formales) como de la experiencia laboral.

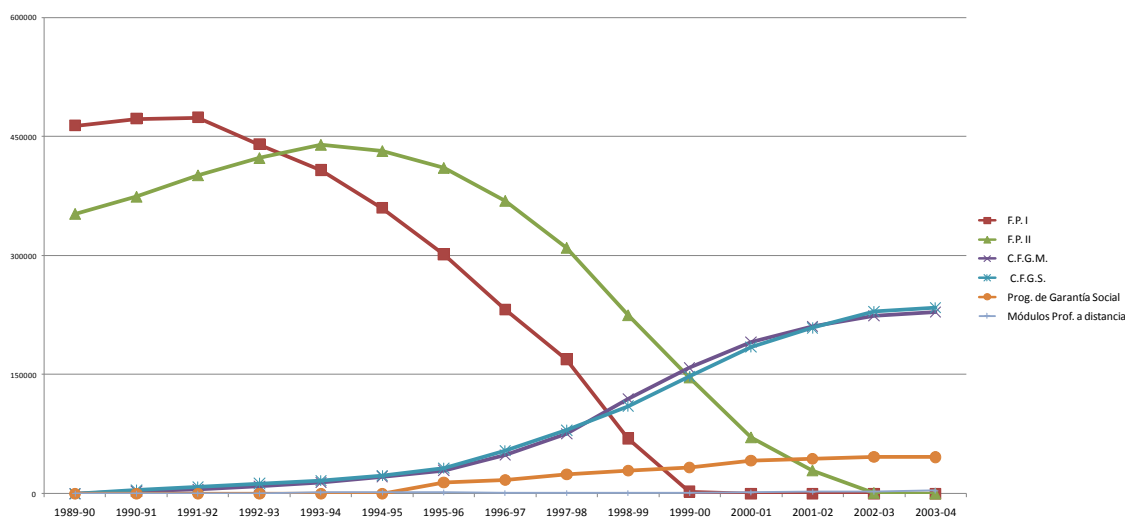


Figura 22. Evolución del alumnado matriculado en Formación Profesional. Datos del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2015b)

La consideración de otras opciones formativas fuera del entorno de la formación profesional reglada, ha conllevado la articulación de un Subsistema de la Formación Profesional para el Empleo (SFPE), tal y como establece el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el Subsistema de Formación Profesional para el Empleo (2007). El motivo educativo LOGSE, parece que había tocando a su fin y desde algunos sectores políticos se planteó la necesidad de una nueva reforma educativa que intentara abordar alguno de los problemas no resueltos por esta ley.

3.3. Hacia una ley de la calidad de la educación

En este tercer y último epígrafe de la evolución legislativa de la educación vamos a hacer un breve repaso a la contribución que las últimas leyes han tenido sobre la Formación Profesional. Uno de los mayores logros de la LOGSE había sido que la mayoría de los jóvenes españoles de ambos sexos mantenían un nivel de escolarización obligatoria similar al resto de países de la Unión Europea (tramo de edad entre los seis y los dieciséis años). En la Figura 23 se observa la evolución del alumnado matriculado en las diferentes etapas educativas durante el periodo que comprende desde 1999 hasta 2004, donde se aprecia un aumento de los alumnos de la Secundaria Obligatoria junto con el descenso de alumnos de Formación Profesional, hecho que va a venir condicionado por la obligatoriedad de la escolarización en esta etapa hasta los 16 años introducida por la LOGSE, evitando que los alumnos que no obtenían el título de EGB se incorporasen a la FP1.

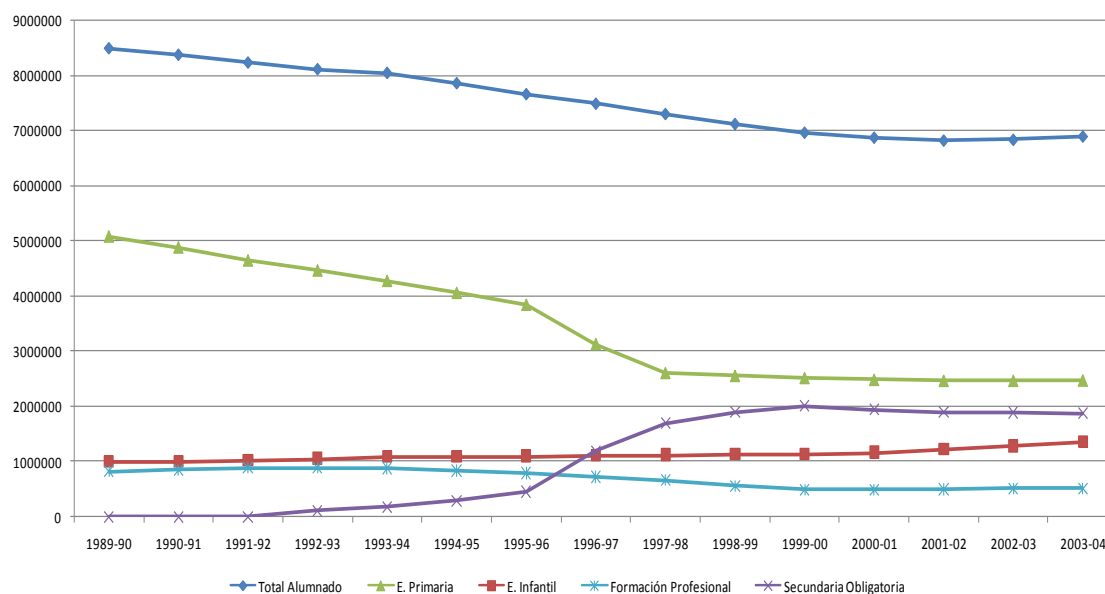


Figura 23. Evolución del alumnado matriculado en las diferentes etapas educativas. Datos del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2015b)

Sin embargo, el panorama educativo español presentaba unos alarmantes niveles de jóvenes que no obtenían el título de Graduado en ESO después de acabar su periodo de escolarización obligatorio (34,2% en el curso 2004/05). Atendiendo a las estadísticas del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2015b), la evolución de los alumnos sin Graduado en ESO, parecía no disminuir, incluso había aumentado en los últimos años (Figura 24). Siendo más preocupante entre la población masculina, que obtenía peores resultados.

Además, uno de los objetivos marcados por la Unión Europea para el empleo en el periodo 2000-2010, definido en la Estrategia de Lisboa (Burriel y García-Posada, 2008) era la reducción a la mitad la tasa de abandono escolar temprano, comparada con la tasa del año 2000. Lo que significaría el alcanzar una tasa media en la Unión Europea del 10% para el final del periodo 2000-2010.

La repetición de curso, es un factor predictor del abandono escolar (Jimerson, 1999). Este autor también indica que los alumnos que son promocionados de curso, aunque con materias pendientes obtienen al final mejores resultados académicos frente a los que repiten. Esta fue una de las opciones implantadas por la LOGSE para la Secundaria Obligatoria, la promoción de alumnos con materias no superadas. Sin embargo esto es una trampa, tal y como indica Martín (2007), si la promoción de este alumnado no se acompaña de medidas de intervención académica se está sentenciando al alumno a repetir en un curso próximo y a aumentar su

probabilidad de no titular. López de la Nieta (2008) indica que en el 2006 el porcentaje de población activa entre los grupos de edad de 16 a 19 años y de 20 a 24 años, que no tenía el título de Graduado en Educación Secundaria alcanzaba el 30,6% y 12,6%, respectivamente.

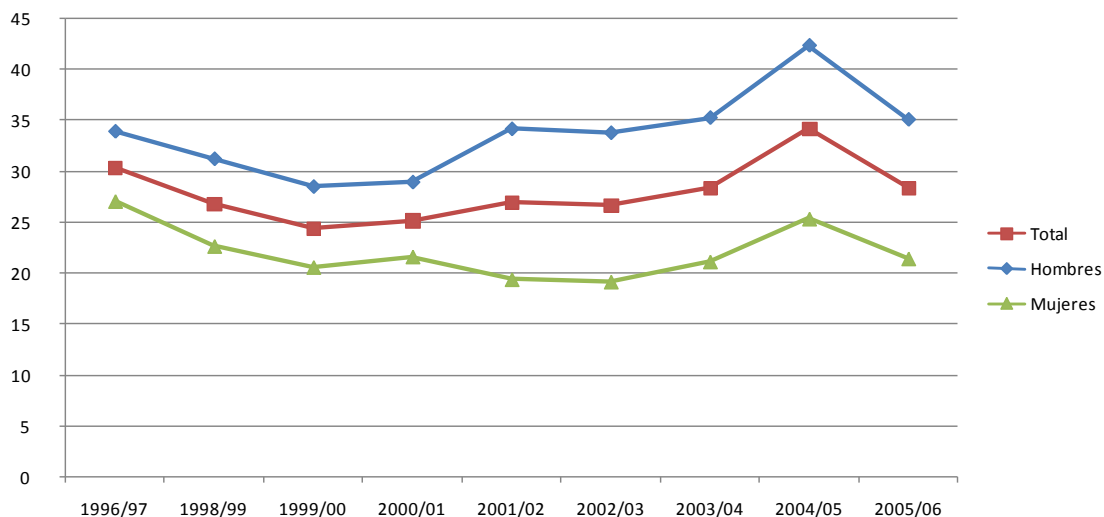


Figura 24. Evolución del % de alumnos que no obtienen el Graduado en ESO. Datos del Ministerio de Educación Cultura y Deporte (2015b)

Bolívar y López (2009) indican la existencia de grandes desigualdades entre las comunidades autónomas. Así, mientras que algunas comunidades autónomas como Navarra o el País Vasco están cerca de los objetivos de Lisboa (Burriel y García-Posada, 2008) alcanzando un nivel medio de Graduados en ESO superior al 75%, mientras que otras comunidades como Murcia se encuentra muy alejadas de esta convergencia (66%). Lo que puede estar relacionado con los niveles de inversión en educación, alcanzado estas cifras en el 2005 valores de 8588€ anuales por alumno en el País Vasco, frente a los paupérrimos 4320€ de Murcia. Estas desigualdades entre comunidades estarían motivadas por las diferentes políticas educativas desarrolladas en cada Comunidad Autónoma.

En el año 2000 se había finalizado el proceso de transferencia autonómico en relación con las competencias en educación. La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia recibió las competencias mediante el Real Decreto 938/1999, de 4 de junio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de enseñanza no universitaria (1999); y a través del Decreto número 52/1999, de 2 de julio, por el que se aceptan las competencias y se atribuyen a la Consejería de Cultura y Educación las funciones y servicios transferidos de la Administración del Estado a la

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de enseñanza no universitaria, (1999), le fueron atribuidas a la Consejería de Educación y Cultura todas las competencias en materia educativa. Siendo a partir de ese momento el organismo responsable del desarrollo de la educación en la Región de Murcia.

La descentralización del Estado hacia las Comunidades Autónomas desde la aprobación de la LOGSE en los años 90, había materializado un cambiado legislativo en las políticas del país. Esta coexistencia de normativas estatales y autonómicas hacía necesario el desarrollo de una armonización legislativa, con una normativa básica estatal de carácter común, que pudiese combinarse con la normativa autonómica de cada territorio, desplegando nuevos mecanismos de cooperación entre todas las administraciones educativas, permitiendo el impulso concertado de políticas educativas de ámbito supracomunitario. Este intento de normalización legislativa hacia una homogeneidad del sistema educativo fue una de las principales causas que motivaron el desarrollo de una nueva ley educativa, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006), conocida como la LOE. En cuanto a la Formación Profesional, esta ley va a introducir una mayor flexibilidad en el acceso, al igual que en las relaciones entre los distintos subsistemas de la Formación Profesional. Para ello y con el objetivo de aumentar la flexibilidad del sistema y favorecer la formación permanente, la LOE establece diversas conexiones entre la educación general y la Formación Profesional.

Entre las novedades introducidas por la LOE en la FP (Figura 25), una de las más importantes es la supresión de los Programas de Garantía Social, destinados a los jóvenes que no obtenían el Graduado en ESO, y su reemplazo por los Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), que ahora van a tener como lugar prioritario para ser impartidos los centros de la Formación Profesional del Sistema Educativo (García, Bataller, y Pareja, 2006).

Los PCPI se articulan en dos cursos, un primer curso obligatorio donde se imparten módulos específicos profesionales, correspondientes a cualificaciones profesionales del nivel uno del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2015a), junto con módulos formativos de carácter general (ámbito social, científico-tecnológico y de comunicación).

Finalizado el primer curso, si el alumno tiene 17 años o los va a cumplir en el año que finaliza el programa puede presentarse a una prueba, que una vez superada le dará acceso a los Ciclos Formativos de Grado Medio; sin embargo no se obtiene la titulación de Graduado en ESO. Para

obtener esta titulación el alumno debe cursar el segundo año del PCPI, que tiene carácter voluntario y tiene como objeto complementar la formación necesaria para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Los títulos de Grado Medio y Grado Superior también van a ser reformados con la LOE, debiendo también adecuarse al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. La lentitud con la que se han publicado las cualificaciones profesionales del CNCP ha provocado un desarrollo muy lento de las titulaciones LOE. Durante el curso 2014/2015 hay ciclos formativos en la Región de Murcia, que se han impartido en modalidad LOGSE, estando trabajando varios grupos de profesores en la elaboración de los currículos regionales LOE, para la puesta en funcionamiento de estos títulos en el curso 2015/2016, nueve años después de la aprobación de la LOE.

La continuidad de estudios entre los Grados Medios y Superiores se va a ver favorecida por la LOE, aunque continúa siendo necesaria la superación de una prueba de acceso, se va a permitir a las instituciones educativas el desarrollo de cursos orientados a la superación de esta prueba. Este acceso entre estudios de Grado Medio y Superior, también será modificado por otra ley educativa, como veremos más adelante.

Para facilitar la inserción laboral de los alumnos de FP que no titulen, la LOE permite la certificación de las competencias profesionales asociadas con los módulos que hayan superado, con carácter de acreditación parcial acumulable en relación con el CNCP. Para ello, en los nuevos títulos se indicará para cada módulo su relación con las unidades de competencia acreditables. Por otra parte, los títulos de Grado Superior también darán acceso a estudios universitarios relacionados, posibilitando convalidaciones entre ambas titulaciones. Para ello, los módulos de los títulos de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) tienen expresada su carga docente en créditos ECTS (Pagani y González, 2002). Otra de las modificaciones introducidas en los CFGS que no existía en los títulos LOGSE es la inclusión de un nuevo módulo de *Proyecto* que el alumno realizará simultáneamente con la Formación en Centros de Trabajo y cuyo objetivo es la integración de las diversas capacidades y conocimientos del currículo del ciclo formativo. Además, se unifica la duración de los títulos de los CFGM y de los CFGS en 2000 horas o dos cursos académicos.

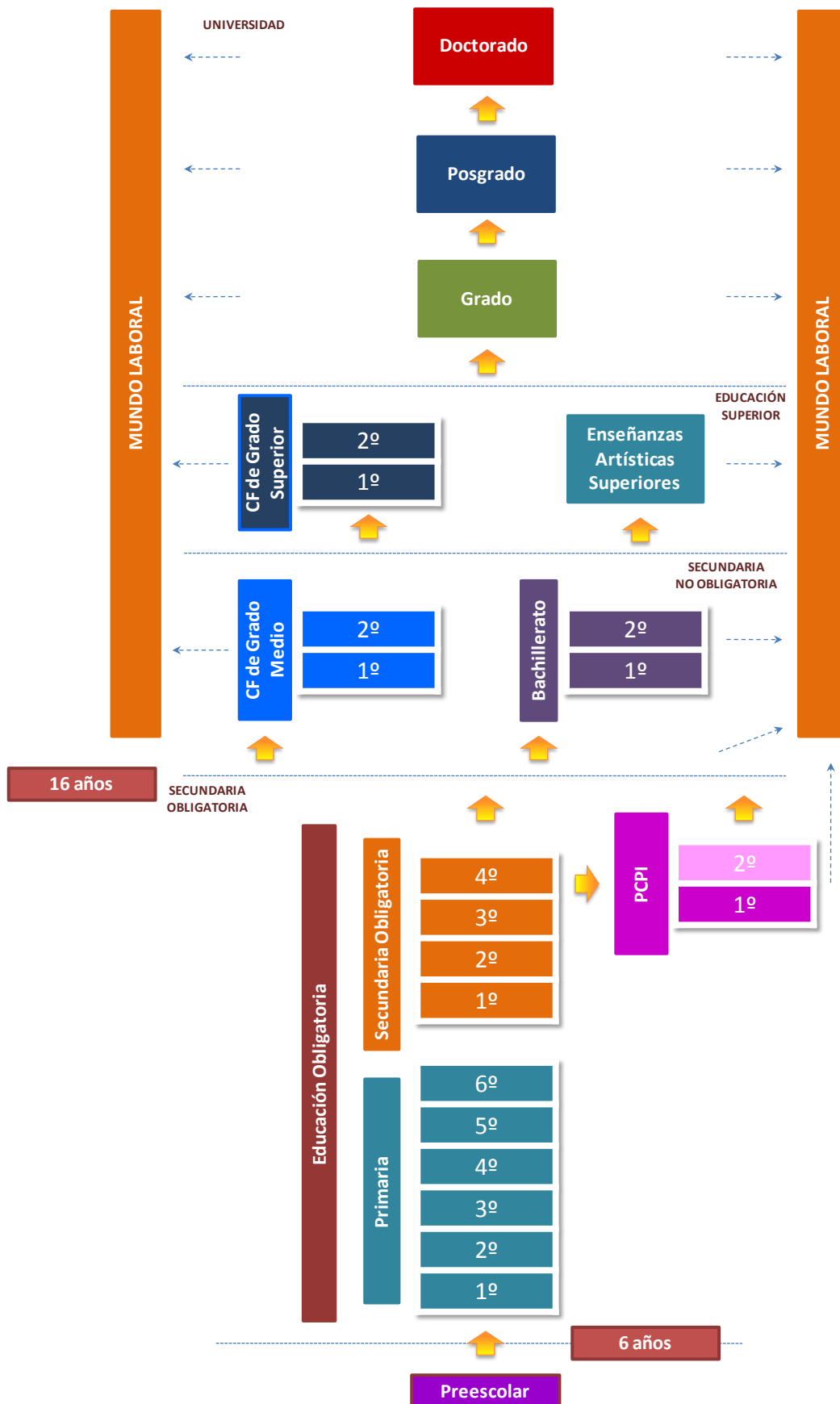


Figura 25. Estructura del Sistema Educativo de la LOE de 2006. Elaboración propia

En relación con los centros educativos, otra de las novedades introducidas por la LOE es el establecimiento de un nuevo tipo de centro, el *Centro Integrado*. Este centro educativo dispone únicamente de estudios de Formación Profesional, eliminando la Secundaria y el Bachillerato. Además, la LOE también va a potenciar la Formación Profesional a Distancia, para garantizar el derecho a la educación.

En el desarrollo legislativo que va desde la LOGSE de 1999 hasta la LOE de 2006, hubo otro intento de reforma de la educación mediante otra ley educativa, la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (2002) (LOCE). Esta malograda ley, que nunca fue implantada al ser derogada por el cambio de gobierno producido en España en el 2004 no va a modificar la estructura general de la FP introducida por la LOGSE, al igual que tampoco lo hace la LOE (Merino, 2003). La LOCE es una ley que nació sin el consenso social, con un elevado nivel de apresuramiento y falta de debate. Las propuestas de los diferentes integrantes del sector educativo fueron desoídas, recogándose únicamente las de los sectores afines al gobierno (Digón, 2003). Sin embargo, algunas de las propuestas definidas en la LOCE como los Programas de Iniciación Profesional serán recogidas más tarde en la LOE, mientras que otras como la de crear un itinerario de carácter profesional en la ESO, fueron totalmente descartadas. Esta propuesta ha vuelto a ser recogida en la última reforma educativa (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa, 2013) conocida como la LOMCE.

La LOMCE es una ley educativa que de la misma manera que su antepasada la LOCE nace carente de consenso social entre los diferentes actores del proceso educativo, al igual que ya había pasado con anterioridad. Esta falta de consenso político en aspectos tan fundamentales como la educación es el motivo de la proliferación de diferentes leyes educativas (Rubia, 2013). Para Bolívar y San Fabián (2013) la LOMCE se presenta como una ley que pretende aumentar la autonomía de los centros, sin embargo ésta se limita a aspectos de gestión de recursos, y por otra parte también se promueve la especialización de los centros lo que puede beneficiar a los centros mejor situados, especialmente los privados frente a otros menos favorecidos, lo que finalmente se va a traducir en un aumento de la desigualdad. Hace unos años, un centro educativo público que imparte Formación Profesional ubicado en la ciudad de Murcia recibió una visita de alumnos, interesados en los estudios profesionales, de otro centro de la Región de Murcia perteneciente a una zona desfavorecida. Tras la visita, una de las alumnas visitantes le preguntó a un profesor “¿Cuánto hay que pagar por estudiar en este centro?”, a lo que el profesor contestó “¡Nada!, es público como el tuyo” , “Pero si las clases

tienen sillas y mesas que no están rotas y no hay pintadas en las paredes” replicó la criatura. Lo que deja patente de la desigualdad existente entre centros, dentro de una misma región.

El principal objetivo que persigue la LOMCE, al igual que sus predecesoras la LOGSE, LOCE, y LOE es la reducción de la abultada tasa de fracaso escolar. De acuerdo con los indicadores de Europa 2020, ofrecidos por el (Instituto Nacional de Estadística, 2015) la tasa media de abandono educativo temprano alcanzó el 23,5% en el año 2013 (Figura 26), doblando la media europea del 11,9%.

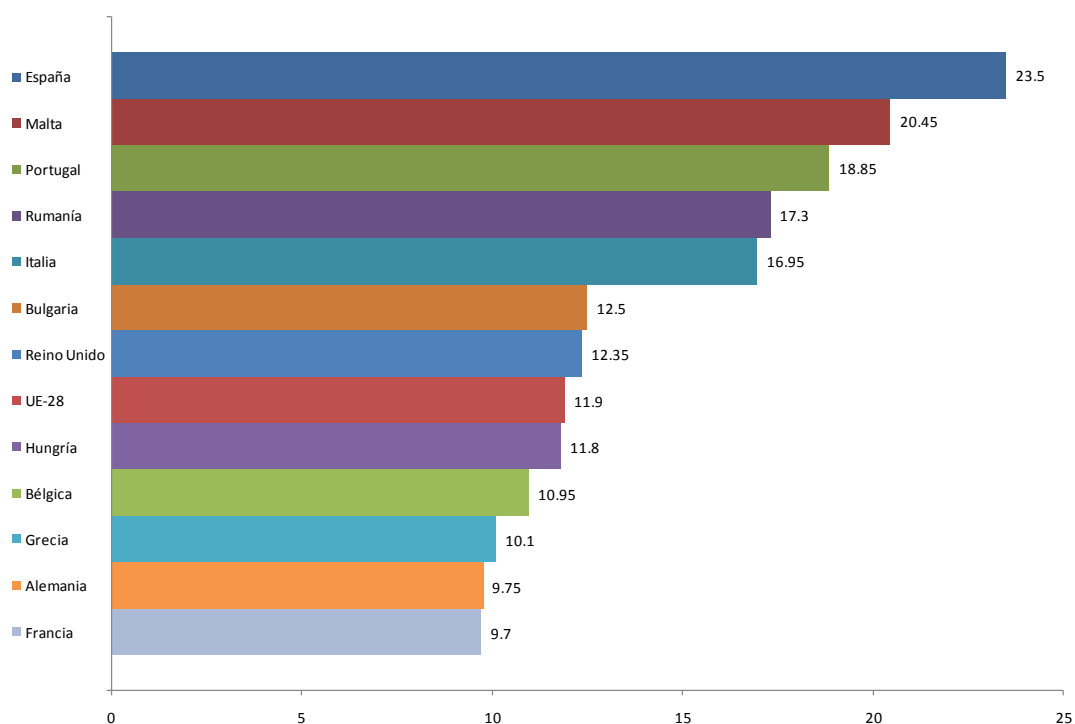


Figura 26. Abandono educativo temprano en la UE. 2013 (% personas de 18 a 24 años). Datos del Instituto Nacional de Estadística (2015)

Para intentar afrontar el problema del abandono, junto con la tasa de alumnos que no titulan en la ESO, mejorando las competencias profesionales de los mismos, la LOMCE ha introducido una modificación en la Formación Profesional, añadiendo una nueva titulación entre la Secundaria y los Ciclos de Grado Medio, los títulos de Formación Profesional Básica (FPB) (Figura 27). A la vez que se flexibiliza el acceso desde la FPB a los Ciclos de Grado Medio, y desde éstos a los de Grado Superior, junto con la regulación de la Formación Profesional Dual.

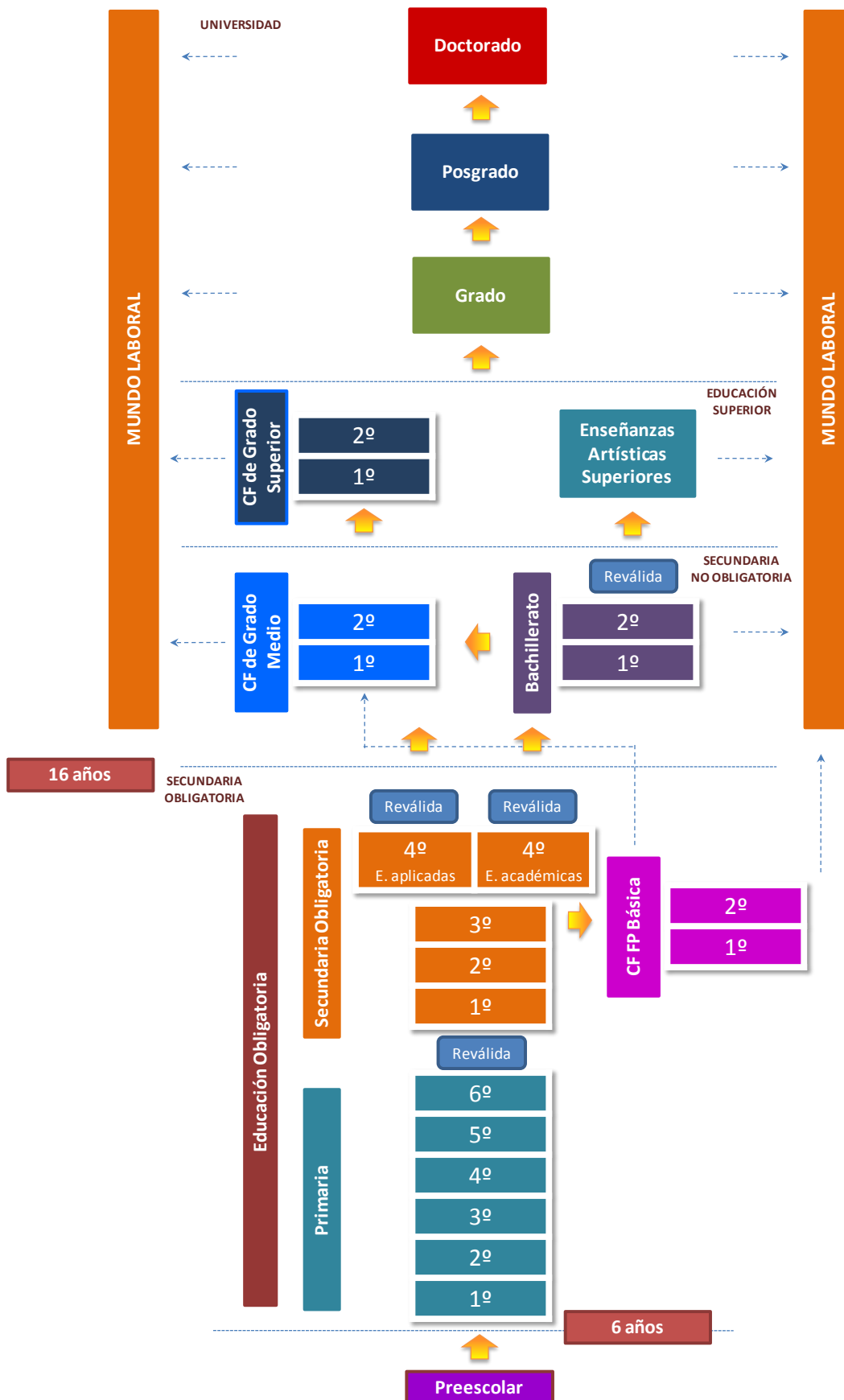


Figura 27. Estructura del Sistema Educativo de la LOMCE de 2013. Elaboración propia

Aunque algunos especialistas como el catedrático Mariano Fernández Enguita (Fernández, 2014) indican que la LOMCE es un artilugio contable para reducir las cifras de abandono escolar, vía Formación Profesional Básica, al ser considerada la FPB (CINE⁵ 3) un nivel superior a la ESO (CINE 2). García (2014) señala que en la memoria de impacto normativo de la LOMCE, el Ministerio de Educación calcula que obtendrán un título de FP Básica entre el 8% y el 12,5% de los jóvenes (aproximadamente, entre 35 000 y 54 000 al año), sin embargo una cualificación CINE 3 se ha convertido en la más habitual en los países de la OCDE y se considera la cualificación mínima para acceder al mercado de trabajo (OCDE, 2012). Independientemente de la función meramente estadística que pueda suponer la FPB, es un cambio en la estructura de la FP del Sistema Educativo (FPSE) que había sido regulada mediante el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (2011).

Los PCPI tenían una duración de variable de uno o dos cursos, en función que el alumno deseara obtener una titulación equivalente a la ESO o conformarse con certificar unas competencias profesionales básicas. Este nivel educativo es sustituido en la LOMCE por un título profesional básico, con una duración de dos cursos escolares completos, pasando a formar parte de la FPSE. Para acceder a estos estudios, el alumno deberá haber cursado el primer ciclo de la ESO (tener 15 años, o cumplirlos en el año natural en curso, y menos de 18) y que no estar en condiciones de promocionar al 4º curso (excepcionalmente, podrán acceder desde 3º si son propuestos por el equipo orientador). Los alumnos, una vez finalizados los estudios y obtenida la titulación podrán continuar la formación vía CFGM, además de poder presentarse a la prueba de reválida para obtener el título de la ESO. Muchos de los actores del sistema educativo, como sindicatos, asociaciones de profesores, etc. han criticado el modelo de ESO propuesto por la LOMCE, ya que el segundo ciclo de la ESO (4º curso) ofrece dos vías diferenciadas, una de enseñanzas académicas orientada a continuar con los estudios de Bachillerato y otra de enseñanzas aplicadas orientada a continuar estudios de Formación Profesional, lo que en la práctica puede materializarse en una segregación de los alumnos, donde los *tontos* irán hacia el modelo de enseñanzas aplicadas (Milán, 2013).

Otra de las modificaciones introducidas por la LOMCE, es el acceso directo desde los CFGM a los CFGS (a partir del curso 2016/2017), junto con la posibilidad de obtener el título de Bachiller mediante la superación de la reválida correspondiente aquellos alumnos que tengan

⁵ Instituto de Estadística de la UNESCO (2013)

la titulación de Grado Superior. Además, los alumnos que no titulen podrán certificar las competencias asociadas a los módulos profesionales que hayan superado.

En un intento de mejorar la empleabilidad de los alumnos que cursan FP, la LOMCE ha regulado una nueva modalidad de FP, la Formación Profesional Dual del Sistema Educativo Español. Quedando definida como el conjunto de acciones e iniciativas formativas que, en corresponsabilidad con las empresas, tienen por objeto la cualificación profesional de las personas, armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los centros educativos y los centros de trabajo. Greinert (2004) identificó tres modelos conceptuales de formación profesional, un modelo de FP francés totalmente regulado por el estado, el modelo británico regulado por el mercado de trabajo y un modelo alemán dual-corporativo, al que intenta aproximarse el modelo español (Martínez, Falcó, Cerdó, y Cristóbal, 2014).

En la Región de Murcia la Formación Profesional Dual para el curso 2015 viene regulada por la Resolución de 6 de abril de 2015 (Dirección General de FP de la Región de Murcia, 2015a). Además mediante la Resolución de 12 de febrero (Dirección General de FP de la Región de Murcia, 2015b) se introdujo una nueva variante en el modelo de FP Dual, la de profundización, que permite incorporarse a este modelo formativo a cualquier alumno que se encuentre cursando un ciclo formativo en modalidad presencial. Igualmente, desde la Dirección General de FP de la Región de Murcia se intenta potenciar la implantación de Ciclos Formativos en modalidad bilingüe, estos ciclos cursan dos horas extra semanales.

A lo largo del presente capítulo hemos intentando reflejar la evolución de la Formación Profesional del Sistema Educativo a través de los cambios legislativos que se han sucedido desde el año 1850. Actualmente, en los estudios de Formación Profesional de la Región de Murcia conviven tres leyes educativas, la LOGSE, la LOE y la LOMCE, aunque los ciclos LOGSE deberían haber desaparecido para el curso 2015/2016. Este es el panorama del profesorado de FP, que en los últimos años ha visto aumentada su carga docente, sufre los recortes presupuestarios y debe adaptarse a la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mantener su docencia actualizada.

3.4. El profesorado de Formación Profesional

La transformación ejercida por la LOGSE en la Formación Profesional modificó la estructura de los profesionales que impartían docencia en este modelo. Los profesores de materias comunes (lengua, matemáticas, historia, etc.) pasarían a impartir su docencia en la ESO y el Bachillerato quedando en esta etapa formativa únicamente a cargo del profesorado de Formación Profesional. Los profesores encargados de la impartición de las enseñanzas más aplicadas (procedimientos) conforman el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, mientras que los cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Catedráticos de Enseñanza Secundaria se encargan de la parte más teórica (procesos).

El Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional lo conformarían los docentes del antiguo Cuerpo de Profesiones de Prácticas de Formación Profesional, mientras que los Profesores de Numerarios de Formación Profesional se integraron dentro del nuevo Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, al igual que los Catedráticos y Agregados de Bachillerato. En este momento los Catedráticos pertenecen al mismo Cuerpo de Secundaria, con las mismas atribuciones docentes pero con la Condición de Catedrático.

En la actualidad los profesores que imparten docencia en cualquier Ciclo Formativo en la Región de Murcia se estructuran de la siguiente forma:

- Profesores de la Familia Profesional. Profesores Técnicos y Profesores de Educación Secundaria (incluidos los Catedráticos).
- Profesores de Especialidades Transversales. Profesores de Secundaria de Formación y Orientación Laboral y Profesores Secundaria de Inglés.

Hoy en día la división de especialidades en función de los objetivos docentes no está tan bien definida en todas las especialidades como antaño (Profesores de prácticas/Profesores Numerarios), ya que los currículos de Formación Profesional vienen condicionados por el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, asociándose los módulos con Unidades de Competencia que se expresan mediante Realizaciones Profesionales y sus Criterios de Realización asociados. Con lo que la docencia de un módulo implica la realización de actividades de enseñanza-aprendizaje teórico-prácticas con los alumnos, desapareciendo la diferencia entre profesores de teoría, profesores de prácticas. Sin embargo, dada la amplia gama de Familias Profesionales que la Formación Profesional abarca todavía perdura, para

algunas pocas especialidades, la posibilidad de acceder al Cuerpo de Profesores Técnicos con la titulación de Técnico Superior.

El Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre (2008), por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las Enseñanzas de Régimen Especial establece las especialidades de los cuerpos docentes, asignando en sus anexos las materias del currículo que correspondía impartir a cada una de estas. Este decreto ha sido modificado parcialmente por el Real Decreto 665/2015, de 17 de julio (2015) para adecuarse a las modificaciones introducidas por la LOE como la Formación Profesional Básica.

Los requisitos específicos determinados para el acceso a los cuerpos docentes de Formación Profesional establecidos en la última convocatoria de oposiciones de 2015 realizada en la Región de Murcia (Consejería de Educación y Universidades de la CARM, 2015) quedan establecidos de la siguiente forma:

- *Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria*
Doctor, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia. De conformidad con la disposición adicional única, punto 1, del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero (2007), son equivalentes, a efectos de docencia, las titulaciones que se detallan para cada especialidad en los anexos V, VII y VIII del citado Real Decreto.

- *Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional*
Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional única, punto 2, del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero (2007), son equivalentes, a efectos de docencia, las titulaciones que se detallan para cada especialidad en el anexo VI del citado Real Decreto. Asimismo, según se establece en la disposición adicional única, punto 6, del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero (2007), se declaran equivalentes a efectos de docencia, las titulaciones de Técnico Especialista y Técnico Superior de formación profesional, siempre que se acredite una experiencia docente en la misma especialidad a la que se aspira de, al menos dos años en centros educativos públicos dependientes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, cumplidos a 31 de agosto de 2007.

Dada la conversión de las Titulaciones Universitarias en Grado, Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (2007), modificado por el Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero (2014). El requisito general de acceso al cuerpo de Profesores Técnicos y al de Secundaria es el mismo, salvando las equivalencias a efectos de docencia.

La formación pedagógica y didáctica requerida es común a todas las especialidades y cuerpos, siendo necesario estar en posesión del título oficial de Máster Universitario que habilite para el ejercicio de las profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas. Como a efectos de docencia se puede acceder al Cuerpo de Profesores Técnicos con la titulación de Técnico Superior y esta titulación no permite la realización del Máster Universitario de Profesorado, estos titulados deben estar en posesión del Certificado Oficial de la Formación Equivalente a la Formación Pedagógica y Didáctica, establecida en la Orden EDU/2645/2011, de 23 de septiembre (2011).

Tanto el Máster Universitario en Formación del Profesorado como el Certificado Oficial de Formación Equivalente se estructuran la formación de los futuros docentes es dos periodos. Un primer periodo donde el alumno recibe una formación pedagógica general, junto con una introducción a la estructura organizativa del Sistema Educativos y los Estudios de Formación Profesional. Durante el segundo periodo formativo el alumno recibe una formación específica acorde con su especialidad de Formación Profesional, afrontando los desarrollos curriculares asociados a la misma, mientras que también cursa una asignatura de innovación docente e introducción a la investigación educativa. Además, entre ambos periodos formativos el alumno debe realizar prácticas en centros docentes dentro de su especialidad, realizando actividades de enseñanza-aprendizaje con alumnos reales. La duración del periodo formativo del Máster o del Certificado Oficial es de un curso lectivo.

La formación inicial recibida en competencias TIC relacionadas con la docencia es bastante limitada durante este periodo formativo. Esta situación no es demasiado diferente a la que ocurre en países donde también es necesario estar en posesión de la titulación de Máster para impartir docencia en Formación Profesional. El *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI, 2015) está realizando una investigación sobre las TIC en la formación inicial de los docentes, y ha publicado informes iniciales sobre esta situación en algunos países europeos.

3.5. Innovación educativa en Formación Profesional

Las administraciones educativas preocupadas por la innovación educativa en las diferentes etapas que configuran el Sistema Educativo suelen promover actuaciones relacionadas con el desarrollo de proyectos de innovación educativa. La Consejería de Educación y Universidades de Comunidad Autónoma de la Región de Murcia todos los años tiene una convocatoria abierta a los centros educativos, en la del año 2015 se aprobaron 25 proyectos de innovación educativa relacionados con las TIC. El Ministerio de Educación en el 2011 presentó una convocatoria de proyectos de innovación específica para Formación Profesional, pero dadas las limitaciones presupuestarias, esta convocatoria no ha vuelto a repetirse.

Desde la Comisión Europea, se ha promovido el desarrollo de acciones de innovación educativa mediante los proyectos *Comenius*, enmarcados en la iniciativa *Lifelong Learning*⁶. Entre algunos de estos proyectos podemos destacar *eVet2edu*, comentado anteriormente, que ofrece formación y recursos en abierto sobre entornos de *e-learning* al profesorado de Formación Profesional. Otro proyecto *Comenius* destinado a fomentar el uso de las TIC en FP es *Bite the Byte* en el que ha participado un IES de la Región. Este proyecto intentaba fomentar el uso de los entornos de *e-learning* y otras herramientas TIC entre los docentes de Formación Profesional. También podemos destacar redes como *Wide Minds* en la que participan profesionales europeos dedicados a la formación permanente de otros profesores y que intentan facilitar el desarrollo de proyectos *Comenius* entre instituciones docentes de toda Europa.

Mientras que otros niveles educativos como el Universitario presentan altos niveles de participación en este tipo de proyectos de innovación educativa (Gutiérrez, 2011), en Formación Profesional no se alcanzan estos índices de participación. En la última convocatoria del 2015 de la CARM de los 65 proyectos aprobados, únicamente 11 eran de Formación Profesional. Problemas como el elevado número de horas lectivas del profesorado y la falta de alicientes en la carrera profesional pueden encontrarse entre las causas de estos niveles de participación.

⁶ http://ec.europa.eu/education/tools/llp_en.htm

3.6. Bibliografía

- Acero, E. (1992). *Crónica de la Formación Profesional española*. Madrid.
- Arroyo, C. (2013, octubre 3). Necesitamos reformas educativas que miren al futuro. *El país*. Madrid. Recuperado a partir de <http://blogs.elpais.com/ayuda-al-estudiante/2013/10/necesitamos-reformas-educativas-que-miren-al-futuro.html>
- Bolívar, A., & López, L. (2009). Las grandes cifras del fracaso y los riesgos de exclusión educativa. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 13(3), 51–78.
- Bolívar, A., & San Fabián, J. L. (2013). La LOMCE ¿una nueva ley para mejorar la calidad educativa? *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 21(1), 7–11.
- Burriel, C., & García-Posada, E. (2008). *Guía de la estrategia de Lisboa*. Madrid: Comunidad de Madrid. Dirección General de Asuntos Europeos.
- Cano, J. M. (2001). *Estado, enseñanza industrial y capital humano en la España Isabelina (1833–1868)*. Esfuerzos y fracasos. Málaga: J.M. Cano.
- CERI. (2015). *ICT and Initial Teacher Training*. Recuperado 10 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.oecd.org/edu/ceri/ceri-ictandinitialteachertraining.htm>
- Decreto disponiendo que los Servicios del Estado, en orden a la formación y perfeccionamiento profesional, actualmente adscritos al Ministerio de Trabajo y Previsión, serán asignados al Ministerio de Instrucción Pública. (1931). *Gazeta de Madrid*, (266, de 23 de septiembre de 1931), 1954.
- Decreto número 52/1999, de 2 de julio, por el que se aceptan las competencias y se atribuyen a la Consejería de Cultura y Educación las funciones y servicios transferidos de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de enseñanza no universitaria. (1999). *BORM*, (150, de 2 de julio de 1999), 8054–8056.
- Digón, P. (2003). La Ley Orgánica de Calidad de la Educación: análisis crítico de la nueva reforma educativa española. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(1), 1–15.
- Dirección General de FP de la Región de Murcia. Resolución de 6 de abril de 2015, de la Dirección General de Formación Profesional por la que se dictan instrucciones para el funcionamiento del programa experimental de formación profesional dual en la Región de Murcia (2015). Recuperado a partir de <http://goo.gl/ceCTpL>
- Dirección General de FP de la Región de Murcia. Resolución de 12 de febrero de 2015, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el procedimiento que han de seguir los centros que imparten Formación Profesional del Sistema Educativo en la Región de Murcia para adherirse a la Formación Profesional Dual, en su modalidad de Profundización, para aquellos ciclos formativos cuyas enseñanzas tienen autorizadas (2015). Recuperado a partir de <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=726463>

- Dumas-Carré, A., Furió, C., & Garret, R. (1990). Formación inicial del profesorado de ciencias en Francia, Inglaterra y Gales y España. Análisis de la organización de los estudios y nuevas tendencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 8(3), 274–281.
- Fenández, M. (2014, abril 11). ¡Campeooooonees... en abandono escolar! Recuperado a partir de <http://blog.enguita.info/2014/04/campeooooonees-en-abandono-escolar.html>
- García, E. (2014). España lidera el abandono escolar temprano en Europa con su mejor dato. *El país*. Madrid. Recuperado a partir de http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/11/actualidad/1397211917_985641.html
- García, M., Bataller, J. C., & Pareja, R. M. (2006). De los Programas de Garantía Social a los Programas de Cualificación Profesional Inicial: sobre perfiles y dispositivos locales. *Revista de Educación*, (341), 81–98.
- González, M. C., Cueto, B., & Mato, F. J. (2006). El papel de la Formación en Centros de Trabajo (FCT) en la inserción laboral de los titulados de ciclos formativos: el caso de Asturias. *Revista de educación*, (341), 337–372.
- Greinert, W.-D. (2004). Los "sistemas" europeos de formación profesional: algunas reflexiones sobre el contexto teórico de su evolución histórica. *Revista europea de formación profesional*, 32, 18–26.
- Instituto de Estadística de la UNESCO. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2011*. Montreal: Instituto de Estadística de la UNESCO.
- Instituto Nacional de Estadística. (2015). *Adandono Tembrano en Educación. Actualizado a 14 de abril de 2015*. Ministerio de Economía y Competitividad. Recuperado a partir de <http://goo.gl/81PFHI>
- Jimerson, S. R. (1999). On the failure of failure: Examining the association between early grade retention and education and employment outcomes during late adolescence. *Journal of School Psychology*, 37(3), 243–272.
- Ley 8/1980, de 10 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores. (1980). *BOE*, 64, de 14 de marzo de 1980, 5799-5815.
- Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. (1970). *BOE*, 187, de 6 de agosto de 1970, 12525-12546.
- Ley de 9 de septiembre de 1857, de instrucción pública. (1857). *Gaceta de Madrid*, 1710, de 10 de septiembre de 1857.
- Ley de 20 de julio de 1955 sobre Formación Profesional Industrial. (1955). *BOE*, 202, de 21 de julio de 1955, 4442-4453.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. (1990). *BOE*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927-28942.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2006). *BOE*, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (2002). *BOE*, 147, de 20 de junio de 2002, 22437-22442.

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa. (2013). *BOE*, 295, 10 de diciembre de 2013, 97858-97921.
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. (2002). *BOE*, 307, de 24 de diciembre de 2002, 45188-45220.
- López de la Nieta, M. (2008). Sistema Educativo y Desigualdad. Un estudio de la población adulta y de los menores en edad de escolarización obligatoria. En *VI Informe sobre exclusión y Desarrollo Social en España 2008*. Madrid: Cáritas Española Editores.
- Lozano, C. (2014). *Formación profesional obrera e industrialización, 1857-1936* (Tesis Doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10803/146179>
- Marchesi, Á. (1998). *Controversias en la educación española*. Madrid: Alianza editorial.
- Martín, A. B. (2007). La LOE ante el fracaso, la repetición y el abandono escolar. *Revista Iberoamericana de educación*, 43(7), 1–11.
- Martín, C. L. (2014). *La Formación Profesional Reglada: un análisis nacional y regional* (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Valladolid, Segovia.
- Martínez, J. M., Falcó, I., Cerdó, M. A., & Cristóbal, A. N. (2014). La Formació Professional dual a les Illes Balears. Grup de Recerca i Prospectiva de Formació Professional (GRIPFP). *Anuari de l'Educació de les Illes Balears*, (2014), 88–107.
- Martínez, M. J. (2002). *Historia de la formación profesional en España: de la ley de 1955 a los programas nacionales de Formación profesional*. Valencia: Universitat de València.
- Merino, R. (2003). Luces y sombras de la reforma de la formación profesional: la visión de los profesores de enseñanza secundaria. *Aula abierta*, 82, 5–26.
- Merino, R. (2005). Apuntes de historia de la Formación Profesional reglada en España: algunas reflexiones para la situación actual. *Témpora: Revista De Historia y Sociología De La Educación*, 8, 211–236.
- Merino, R. (2013). Las sucesivas reformas de la formación profesional en España o la paradoja entre integración y segregación escolar. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 21, 1–15.
- Merino, R., & Llosada, J. (2007). Puede una reforma hacer que más jóvenes escojan formación profesional? Flujos e itinerarios de formación profesional de los jóvenes españoles. *Témpora: Revista de historia y sociología de la educación*, 10, 215–244.
- Milán, M. (2013). *LOMCE, Formación Profesional y Sistema Dual* (p. 31). Recuperado a partir de http://www.ccooeducaragon.com/comunes/recursos/15576/1643828-Estudio_CCOO_sobre_FP_DUAL_y_LOMCE.pdf
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2015a). *Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales*. INCUAL. Recuperado a partir de http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html

- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2015b). *Las cifras de la educación en España*. Recuperado a partir de <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/indicadores-publicaciones-sintesis/cifras-educacion-espana.html>
- Mokyr, J. (1985). *The economics of the industrial revolution*. United States of America: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Monsalvo, J. M. (2002). Aproximación al estudio del poder gremial en la Edad Media castellana. Un escenario de debilidad. *En la España medieval*, 25, 135–176.
- Oakes, J. (1983). Limiting opportunity: Student race and curricular differences in secondary vocational education. *American Journal of Education*, 328-355.
- OCDE. (2012). How Well Are Countries Educating Young People to the Level Needed for a Job and a Living Wage?. *OECD*, 7, 1–4. doi:10.1787/5k91d4fsqj0w-en
- Orden EDU/2645/2011, de 23 de septiembre, por la que se establece la formación equivalente a la formación pedagógica y didáctica exigida para aquellas personas que estando en posesión de una titulación declarada equivalente a efectos de docencia no pueden realizar los estudios de máster. (2011). *BOE*, 240 de 5 de octubre de 2011, 104665–104671.
- Otero, C., Muñoz, A., & Marcos, A. (2000). El sistema de Formación Profesional español. En *El sistema de formación profesional en España* (2ª ed.). Tesalonica: Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional.
- Pagani, R., & González, J. (2002). *El crédito europeo y el sistema educativo español* (Informe Técnico) (p. 42). Madrid. Recuperado a partir de <http://www.eees.es/pdf/credito-europeo.pdf>
- Planas, J., & Merino, R. (1996). Els itineraris postobligatoris dels joves i la reforma escolar. *Temps d'educació. Revista de la Divisió de Ciències de l'Educació*, 15, 0177-202.
- Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero, por el que se modifican los Reales Decretos 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. (2014). *BOE*, 55, de 3 de marzo de 2014, 20151–20154.
- Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley. (2007). *BOE*, 53, de 2 de marzo de 2007, 8915–8938.
- Real Decreto 665/2015, de 17 de julio, por el que se desarrollan determinadas disposiciones relativas al ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial, a la formación inicial del profesorado y a las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria. (2015). *BOE*, 171, de 18 de julio de 2015, 59861–5973.

- Real Decreto 938/1999, de 4 de junio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en materia de enseñanza no universitaria. (1999). *BOE*, 155, de 30 de junio de 1999, 24754–24758.
- Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de educación superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del marco español de cualificaciones para la educación superior de los títulos oficiales de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico y Diplomado. (2014). *BOE*, 283, de 22 de noviembre de 2014, 95973–95993.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (2011). *BOE*, 182, de 30 de julio de 2011, 86766–86800.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. (2007). *BOE*, 260, de 30 de octubre de 2007, 44037–44048.
- Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria. (2008). *BOE*, 287, de 28 de noviembre de 2008, 47856–47951.
- Real Decreto 2451/1928, de 21 de diciembre, aprobando el Estatuto de Formación Profesional. (1928). *Gazeta de Madrid*, 363, de 28 de diciembre de 1928, 1989–2002.
- Real Decreto de 4 de Septiembre de 1850 del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas. (1850). *Gazeta de Madrid*, 5900, de 8 de septiembre de 1850.
- Real Decreto de 31 de octubre de 1924, por el que se aprueba el Estatuto de Enseñanza Industrial. (1924). *Gazeta de Madrid*, 310, de 5 de noviembre de 1924, 587–597.
- Real Decreto suprimiendo el Ministerio de Fomento y creando en su lugar los de Instrucción pública y Obras públicas. (1900). *Gazeta de Madrid*, (109, de 19 de abril de 1900), 316–317.
- Rico, M. L. (2012). La formación profesional del obrero como mecanismo de modernización económica e industrial durante la Dictadura de Primo Rivera (1923-1930). *Rúbrica Contemporánea*, 1(1), 157–176.
- Rodríguez-Sala, M. L. (2009). La Cofradía-Gremio durante la baja Edad Media y los siglos XVI y XVII, el caso de la Cofradía de los cirujanos, barberos, flebotomianos y médicos en España y la Nueva España. *Barataria: revista castellano-manchega de ciencias sociales*, 10, 149–163.
- Rubia, F. A. (2013). La LOMCE, una ley que apuesta por las desigualdades sociales. En *Forum Aragón: revista digital de FEAE-Aragón sobre organización y gestión educativa* (pp. 23–29). Forum Europe de Administraciones de Educación-Aragón.
- Sánchez, A. (2003). La enseñanza artístico-profesional de la Mujer en la Almería de principios del siglo XX. *Revista de humanidades y ciencias sociales*, 19, 251–270.

Seage, J. (1969). El «libro blanco» de la educación. *Boletín de la Comisión Española de la UNESCO*, 5, 29-35.

Secretaría General Técnica (MEC). (1969). *La educación en España: Bases para una política educativa*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Tiana, A. (2013). El proceso de universalización de la Enseñanza Secundaria en España en la segunda mitad del siglo XX: una aproximación estadística. *Bordón*, 65(4), 149–165. doi:10.13042/Bordon.2013.65410

Capítulo 4

Metodología de la investigación

Capítulo 4

Metodología de la investigación

Las enseñanzas de Formación Profesional tienen como objetivo primordial el capacitar a los alumnos para su incorporación al mundo laboral y el desempeño de una profesión. En la sociedad actual las TIC se han convertido en parte inseparable de nuestra vida personal y profesional, por lo que también deberían tener un reflejo en la educación, con una imbricación natural en el currículo. La incorporación de estas tecnologías debería tener un efecto beneficioso para la educación, aunque esta integración exitosa no es fácil, ni exenta de escollos. Especialmente ahora, en una situación de crisis económica, donde al profesorado se le exige un mayor esfuerzo y dedicación, mientras que el reconocimiento social de su labor es bajo o escaso, lo que puede ser un freno para cualquier innovación educativa.

4.1. Introducción

Las bases de la actual Formación Profesional española surgen con la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (1990) (LOGSE), pese a la aparición de diversas leyes educativas posteriores, su estructura ha permanecido casi inalterable, a excepción de la introducción, por la Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad Educativa (2013) (LOMCE), de un nuevo nivel educativo *La Formación Profesional Básica*, aspectos que han sido abordados en el capítulo 3.

Las enseñanzas de Formación Profesional deben preparar para la incorporación en el mundo laboral, formando profesionales cualificados capaces de realizar el ejercicio eficiente de una profesión, adaptándose a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida, contribuyendo a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática. Al igual que la consecución de una educación de calidad, que permita la obtención de un profesional formado y competente es necesario contar con un profesorado capaz de responder a las demandas y necesidades sociales, tanto desde el punto de vista de las competencias profesionales que han de poseer los alumnos, como desde la adaptación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se configuran como el soporte para la construcción de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, nuevo marco organizativo y tecnológico caracterizado por un intercambio global de información, junto con la convergencia hacia las tecnologías digitales y

de las telecomunicaciones (Marqués, 2011). Por lo que deberían ser incorporadas a la formación de los futuros profesionales. Esta capacitación para integrar su labor docente, junto con el uso de la tecnología, viene condicionada por sus competencias docentes en TIC, tal y como se ha abordado en el Capítulo 2.

Sin embargo la inclusión de las TIC en la educación no es un proceso sencillo, supone la concepción de un nuevo paradigma, en el que los profesionales de la educación deben reflexionar críticamente sobre el propio proceso de enseñanza-aprendizaje y la función que el docente desempeña dentro de él. Esta inclusión de las TIC en la educación, debe venir asociada a la dotación de los recursos humanos y tecnológicos necesarios para su puesta en marcha, junto con la formación específica del profesorado en este ámbito.

La importancia de incorporar las TIC a los procesos formativos, en especial a la Formación Profesional es esencial, si bien el conocimiento sobre la formación, uso y actitud hacia las TIC de los profesionales docentes de estas enseñanzas es escaso. En este sentido al realizar una consulta en la base de datos de Tesis Doctorales Españolas (TESEO), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, utilizando los términos de búsqueda “Tecnologías de la Información y la Comunicación” sobre los campos de Título y Resumen de las Tesis, y el descriptor de la Unesco para la Formación Profesional (Código del tesoro 580207) únicamente aparecieron doce registros de los cuales solo dos fueron pertinentes.

La primera de las Tesis Doctorales (Costas, 2013), explora y analiza el impacto y repercusión de la utilización de nuevos medios interactivos de aprendizaje, en el ámbito de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones. Para ello propone el diseño de un simulador que permita la interacción con los alumnos, con la posibilidad de afrontar diferentes situaciones y retos. La segunda Tesis Doctoral (Campaña, 2011) se basa en un estudio de caso descriptivo donde se analiza, contrasta y estudia las distintas fases de la implementación de una acción de innovación educativa, con estrategias de aprendizaje basado en problemas, estudios de casos, aprendizaje basado en proyectos; utilizando para ello herramientas de la Web 2.0.

Por ello nos proponemos desde la presente investigación caracterizar algunos elementos relacionados con el conocimiento y uso de estas tecnologías por parte del colectivo de profesores de Formación Profesional del Sistema Educativo, en la Región de Murcia. Lo que podría servir para orientar, y definir planes formativos que fuesen capaces de abordar las necesidades del docente de Formación Profesional.

La elaboración del estado del arte nos ha permitido ahondar en las características y las implicaciones del uso de estas tecnologías en la educación, su incorporación a la práctica docente, y asimismo sobre aspectos condicionantes para su incorporación, como el equipamiento TIC disponible, o la formación, percepción y actitud del profesor ante estas tecnologías. También se han revisado diferentes usos docentes de estas tecnologías, junto con estrategias didácticas. Además, se ha profundizado en el concepto de competencia docente, sus diferentes dimensiones y se han mostrado los principales estándares de competencias TIC del profesorado. Por último, se ha abordado la evolución en España de las enseñanzas de Formación Profesional desde sus orígenes. Considerando todos los aspectos teóricos que nos aportan los contenidos revisados en los capítulos anteriores, estamos en disposición de afrontar el desarrollo de la parte experimental de nuestra investigación.

4.2. Definición del problema de investigación

A pesar de los múltiples estudios realizados sobre el conocimiento y uso de las TIC entre el profesorado de Primaria y Secundaria, los trabajos que abordan el colectivo del profesorado que imparte docencia en Formación Profesional no son tan numerosos, además de la peculiar estructura de la Formación Profesional de nuestro país, que incluye un nivel educativo integrado en la Educación Superior; siendo muy pocos los países que disponen en su sistema educativo de una titulación de Formación Profesional que corresponda con el Nivel 3 del *European Qualification Framework*, nivel 1 del *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES).

Actualmente las instituciones educativas intentan promover la Formación Profesional como alternativa de valor para mejorar las competencias de los nuevos profesionales que van a desarrollar su actividad en entornos de trabajo, donde las TIC se conforman como herramientas imprescindibles. Sin embargo, hay pocos datos sobre los conocimientos en TIC de los responsables de la formación de estos profesionales, ni sobre el uso de las herramientas y estrategias docentes que utilizan con estas tecnologías. Asimismo, las actitudes de los profesores de Formación Profesional hacia las TIC, sus competencias en estas tecnologías, junto con otros factores como el equipamiento tecnológico disponible pueden ser un factor determinante para su integración con éxito en el contexto escolar, si bien es poco conocida su percepción y actitud hacia las mismas.

En nuestra investigación pretendemos estudiar el colectivo de profesores de FP de centros públicos de la Región de Murcia, para intentar aportar algo de conocimiento sobre estos docentes y su relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Lo que podría ayudar en un futuro a definir planes de formación que atendiesen mejor las necesidades de los profesionales encargados de la cualificación de los futuros trabajadores, en aras de una mejora de la calidad de su formación, para facilitarles su incorporación en el mercado laboral, dotándoles de mecanismos que les permitan seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

Por otra parte, la Formación Profesional comprende un conjunto de enseñanzas asociado a Familias Profesionales muy dispares, lo que genera un gran abanico de competencias profesionales en los docentes que deben afrontar el desarrollo de su labor educativa desde una doble dimensión, tanto como formativa como profesional. No podemos de dejar de volver sobre la finalidad última de estos estudios, que es la incorporación de los alumnos al mercado laboral en las mejores condiciones de capacitación posibles, para el desempeño de un puesto de trabajo.

Nuestro tema de investigación se centra en el análisis de las TIC como recurso docente del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia, en términos de la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuál es la situación actual del sistema de Formación Profesional en la Región de Murcia en relación al uso de TIC como recursos educativos por parte del profesorado?*. Para contestar a esta cuestión seguidamente procedemos a plantear los objetivos que pretendemos alcanzar con nuestra investigación.

4.3. Objetivos de la investigación

El **objetivo general** del presente trabajo es la descripción y análisis de la formación, el conocimiento y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de la actitud y percepción de la incorporación de las mismas a los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los Profesores de Formación Profesional, en el ámbito de los centros de titularidad pública de la Región de Murcia. Este objetivo podría contribuir a la elaboración de planes de formación docente que ayuden a la incorporación de las TIC en la Formación Profesional.

Para el logro de nuestro propósito general pretendemos alcanzar los siguientes **objetivos específicos**:

1. Analizar la formación y el conocimiento del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia para la integración de TIC como recursos educativos.
2. Estudiar la utilización de TIC por el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia en su experiencia docente real.
3. Evaluar la actitud y percepción que los profesores de Formación Profesional de la Región de Murcia presentan ante las TIC y su incorporación a la práctica educativa.
4. Analizar las relaciones existentes entre las dimensiones de conocimiento, uso, actitud y percepción de las TIC como recursos educativos; y entre éstas y los factores sociodemográficos de la población del profesorado de FP de la Región de Murcia.

4.4. Contexto de la investigación

El contexto de nuestra investigación se ubica en el ámbito de los centros educativos de la Región de Murcia que imparten enseñanzas de Formación Profesional del Sistema Educativo, cuya titularidad la ostenta la Consejería de Educación y Universidades, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Estos centros educativos comprenden principalmente a los Institutos de Educación Secundaria (IES) con enseñanzas de Formación Profesional y a los Centros Integrados de Formación Profesional (CIFP).

Los diferentes Institutos de Educación Secundaria que imparten Formación Profesional pueden haber tenido un origen diferente. A partir de la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (1990) los Institutos de Formación Profesional se transformaron en IES incorporando las enseñanzas de ESO y Bachillerato, al igual que los Institutos de Bachillerato que tradicionalmente impartían enseñanzas de BUP y COU, pasaron a ser IES y compartir las enseñanzas de Secundaria y Bachillerato con las de Formación Profesional. El inicio de estos centros todavía tiene efecto sobre la composición del profesorado que los configuran, sus intereses y señas de identidad.

Atendiendo a los datos de la Asociación de Directivos de Centros Públicos de Educación Secundaria de Murcia, el número de IES de la Región de Murcia asciende a 107 centros en el año 2015, de los que unos 85 imparten Ciclos Formativos de Formación Profesional. Asimismo, la Formación Profesional también se imparte en 25 centros de titularidad privada en la Región

de Murcia, según el Registro Estatal de Centros Docentes no Universitario⁷ para el año 2015. Dado que tradicionalmente las enseñanzas de FP se han impartido mayoritariamente en centros públicos, el profesorado de los centros privados no se ha incluido dentro del ámbito de nuestra investigación.

Actualmente, dentro de los centros que imparten Formación Profesional han surgido los denominados Centros Integrados de Formación Profesional al amparo de la LOE. En la actualidad existen 4 Centros Integrados pertenecientes a la Consejería de Educación y Universidades y otros 4 de titularidad compartida con otras consejerías. Estos centros educativos imparten tanto las modalidades formativas asociadas a Títulos de Formación Profesional, como a Certificados de Profesionalidad, lo que implica también ofertar otras modalidades de formación continua y ocupacional dirigidas a trabajadores en activo y a trabajadores desempleados. Además esta docencia suele ofertarse en diversas modalidades, como presencial y/o mixta/distancia.

En la Región de Murcia el número de Centros Integrados de Formación Profesional asciende a 8 centros, aunque está previsto aumentar su número progresivamente. Muchos de estos centros nacen como escisión de IES, donde se separan las enseñanzas profesionales de la de Secundaria y el Bachillerato. Otra de las peculiaridades de los Centros Integrados, es la puesta a disposición de los alumnos de servicios de orientación profesional, que pueden realizar actuaciones de evaluación y certificación de las competencias adquiridas a través de otros aprendizajes no formales y/o desde la experiencia laboral.

Otros centros educativos públicos que también imparten Formación Profesional, dirigida a sectores sociales más específicos y con una oferta de formación limitada, generalmente Ciclos de FP Básica y Grado Medio, lo conforman los Centros de Educación de Personas Adultas (17 Centros) y los Centros de Educación Especial (8 Centros), según los datos de la Consejería de Educación y Universidades de la CARM (2015).

Los Profesores de Formación Profesional de la CARM se distribuyen 49 especialidades agrupados en dos categorías, la correspondiente a los Profesores Técnicos de Formación Profesional (PT) (Tabla 7) y la de los Profesores de Educación Secundaria (PS) (Tabla 8), en la que se incluyen los Catedráticos de Educación Secundaria (CA).

⁷ <https://www.educacion.gob.es/centros/home.do>

Tabla 7. Distribución de los funcionarios docentes, en función de las diferentes especialidades de Educación Secundaria propias de la FP (Profesores y Catedráticos de Educación Secundaria). Dirección General de Planificación Educativa y Recursos Humanos de la CARM (2015)

Código	Especialidad	Nº
101	Administración de empresas	105
102	Análisis y química industrial	10
103	Asesoría y procesos de imagen personal	7
104	Construcciones civiles y edificación	7
105	Formación y orientación laboral	78
106	Hostelería y turismo	6
107	Informática	78
108	Intervención socio comunitaria	15
109	Organización y gestión comercial	21
110	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	18
111	Organización y proyectos de fabricación mecánica	13
112	Organización y proyectos de sistemas energéticos	1
113	Procesos de cultivo acuícola	3
114	Procesos de producción agraria	10
115	Procesos en la industria alimentaria	6
116	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	14
117	Procesos sanitarios	12
118	Procesos y medios de comunicación	3
119	Procesos y productos de textil, confección y piel	0
120	Procesos y productos en artes graficas	1
121	Procesos y productos en madera y mueble	3
122	Sistemas electrónicos	21
123	Sistemas electrotécnicos y automáticos	25
	Total	457

Tabla 8. Distribución de los funcionarios docentes de FP, en función de las diferentes especialidades de Profesor Técnico de Formación Profesional. Dirección General de Planificación Educativa y Recursos Humanos de la CARM (2015)

Código	Especialidad	Nº
201	Cocina y pastelería	12
202	Equipos electrónicos	61
203	Estética	8
204	Fabricación e instalación de carpintería y mueble	3
205	Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos	9
206	Instalaciones electrotécnicas	66
208	Laboratorio	2
209	Mantenimiento de vehículos	67
211	Mecanizado y mantenimiento de maquinas	18
212	Oficina de proyectos de construcción	10
213	Oficina de proyectos de fabricación mecánica	2
214	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios	1
215	Operaciones de procesos	4
216	Operaciones y equipos de producción agraria	15
217	Patronaje y confección	4
218	Peluquería	19
219	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico	17
220	Procedimientos sanitarios y asistenciales	16
221	Procesos comerciales	25
222	Procesos de gestión administrativa	111
223	Producción en artes graficas	4
225	Servicios a la comunidad	110
226	Servicios de restauración	5
227	Sistemas y aplicaciones informáticas	47
228	Soldadura	7
229	Técnicas y procedimientos de imagen y sonido	7
	Total	650

Aunque los Profesores de Educación Secundaria y Catedráticos de Educación Secundaria pertenecen a dos cuerpos docentes diferentes, a efectos de especialidad, atribución docente, y cupos de profesorado no hay diferencia.

En relación con el número de profesores de Formación Profesional en la Región de Murcia, según el último censo de profesorado funcionario de especialidades propias de la FP pertenecientes esta Comunidad Autónoma para el curso académico 2014/2015, éste ascendió a un número total de 1107 profesores; distribuidos en las especialidades mostradas en la Tabla 7 (457 Profesores y Catedráticos de Educación Secundaria) y en la Tabla 8 (650 Profesores Técnicos de Formación Profesional), según los datos del 2015 de la Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia (Dirección General de Planificación Educativa y Recursos Humanos de la CARM, 2015).

Al valor establecido de profesorado funcionario habría que añadirle el profesorado interino. Dado que no se ofrece directamente este dato en ninguna de las estadísticas suministradas por la Comunidad Autónoma, podemos calcular el porcentaje medio de profesorado interino a través de los datos aportados por el Sindicato Independiente de Docentes (antiguo Sindicato de Interinos) para el inicio del curso 2014/2015, siendo este valor de un 18,81%. Atendiendo a estos valores el número de docentes de las especialidades propias de la FP estaría sobre los 1315 docentes.

4.5. Enfoque y diseño metodológico de la investigación

Los métodos de investigación en educación, al igual que en otras ciencias sociales, generalmente se clasifican en dos tipologías: métodos cuantitativos y cualitativos (Muijs, 2004). Los métodos cuantitativos y cualitativos nacen de diferentes concepciones filosóficas sobre la forma de acercarse a los problemas de investigación, para la obtención y análisis de los datos.

Los métodos cuantitativos tienen su origen en el positivismo, una corriente de pensamiento originada en el Siglo XIX, que cree que el mundo, tanto desde una perspectiva social como física, está gobernado por un conjunto principios o de leyes, que pueden ser descubiertos mediante procedimientos de investigación objetivos, lo que nos puede ayudar a comprender el comportamiento humano. La investigación cuantitativa se basa en otra aproximación filosófica

cuya concepción del mundo y del individuo se basa en una interconexión de ambos, de forma que no puede existir uno sin el otro. Para comprender el comportamiento humano, no hay que fijarse únicamente en lo que la gente hace, sino que también en lo que piensan y sienten, para intentar entender su realidad (Ary, Jacobs, Sorensen, y Walker, 2014)

Muijs (2004) señala que la investigación cuantitativa intenta explicar los fenómenos, al igual que lo hace la investigación cualitativa, pero a diferencia de ésta el medio que utiliza es la recolección de datos numéricos, ya que deberán ser analizados mediante la aplicación de métodos estadísticos para obtener resultados. Mientras que la investigación cualitativa, se basa en una recolección narrativa de los hechos, que permita comprender la realidad social experimentada por los investigados (Ary et al., 2014).

El desarrollo de una investigación en el ámbito educativo se rige por los mismos principios que cualquier otra investigación, por lo que no hay un método universal para su realización, en palabras de Louis, Lawrence y Keith (2007) “el diseño de la investigación se rige por la idea de idoneidad para el propósito”. En función de nuestro objetivo el enfoque metodológico será diferente, por ejemplo si queremos muestrear un ámbito para obtener generalidades lo más recomendable sería realizar una investigación basada en encuestas, utilizando alguna forma de estratificación de la muestra; si lo que perseguimos en nuestra investigación es evaluar los efectos de una intervención educativa, entonces un modelo de investigación experimental o investigación-acción sería más apropiado; o si lo que buscamos es el estudio en profundidad de una situación particular de un grupo, entonces un modelo etnográfico podría ser más conveniente (Louis et al., 2007).

Dado que la naturaleza del problema investigado es el elemento discriminante de la elección de la metodología para realizar la investigación, podemos considerar a los objetivos de nuestra investigación como elemento condicionante de la misma. Dado que el objetivo de la presente investigación es obtener información sobre los profesores de Formación Profesional en relación con las TIC, nuestro estudio podría ser clasificado como una investigación no experimental descriptiva. El método descriptivo se relaciona con el presente y se orienta hacia la determinación del estado de un fenómeno. Este tipo de investigación en educación permiten contar “lo que es” y establecer una clara descripción de los materiales y fenómenos investigados, dirigiéndose hacia la determinación de la naturaleza de una situación y su existencia en el momento de la investigación (Pathak, 2011). Asimismo, este autor indica que el método de investigación descriptivo es el más ampliamente utilizado en educación,

permitiendo la explicación de fenómenos en términos de relaciones que existen; opiniones de los profesores, padres, alumnos, expertos, etc.; procesos que están ocurriendo; efectos que son evidentes o tendencias que están ocurriendo. Debido a la aparente facilidad e inmediatez, se puede obtener información de la opinión, actitudes, sugerencias para la mejora educativa, etc., mediante un simple cuestionario.

Dentro de la investigación descriptiva, hay diversos tipos de clasificación en función de los factores considerados, aunque estas clasificaciones no pueden considerarse como compartimentos estancos, por lo que si atendemos a la clasificación de Pathak (2011) podemos ubicar nuestra investigación dentro de la categoría de investigaciones descriptivas con encuestas, y dentro de éstas, entre las institucionales y las relacionadas con el trabajo. Por otra parte, si consideramos la dimensión tiempo, nuestro estudio se ubicaría dentro de las investigaciones transversales (*cross-sectional*), ya que la recolección de datos se realiza en un tiempo único, a diferencia de las longitudinales, que se desarrollan a lo largo de un tiempo (Ary et al., 2014). Una investigación mediante encuestas, adquiere una orientación cuantitativa, cuando los datos recogidos se cuantifican numéricamente, lo que va a permitir el uso de métodos estadísticos para describir y comparar, las variables estudiadas, siendo capaces de obtener resultados estadísticamente significativos (Muijs, 2004).

En definitiva, podemos concluir que nuestra investigación se enmarca dentro de un paradigma no experimental transversal descriptivo mediante encuestas, con una orientación cuantitativa.

4.6. Técnica de la investigación

El desarrollo de nuestra investigación se realizó mediante un estudio tipo encuesta, lo que implicó el desarrollo de un conjunto estructurado de etapas (Figura 28), según el modelo propuesto por Louis, Lawrence y Keith (2007):

1. **Planificación.** La investigación se inicia con una cuestión de investigación y unos objetivos a los que se pretende dar respuesta. En una investigación con encuestas, la pregunta de investigación suele estar relacionada con las creencias, actitudes, preferencias u otros comportamientos. Tras establecer los objetivos, una revisión de la literatura nos mostrará lo que otros investigadores han hecho al respecto. En nuestro caso, partimos de la inquietud de “¿qué hacen los profesores de FP con la tecnología

en el aula?”, a partir de esta concepción construimos nuestra pregunta de investigación y los objetivos de la nuestro estudio.

2. **Definir la población.** Este es uno de los pasos más importantes para el desarrollo de un estudio, el definir a quién se le va entregar la encuesta. En nuestra investigación, la población estaba comprendida por todo el profesorado de Formación Profesional de centros docentes de titularidad pública de la Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia.
3. **Muestreo.** Dado que muchas veces es inviable, en cuanto a recursos o esfuerzo, el muestrear a toda la población, se pueden aplicar métodos de muestreo estadístico que permitan definir un tamaño de muestra significativo para la población que queremos estudiar, por lo que no es necesario encuestar a toda la población. Uno de los problemas a los que nos enfrentamos en nuestro estudio fue el definir el universo de la muestra, para poder determinar el valor estadístico de la cantidad de profesores a muestrear. Este valor fue obtenido de los censos oficiales del profesorado de la Región de Murcia, para el curso 2014/2015.
4. **Elaboración del instrumento.** Una de las mayores tareas en el desarrollo de una investigación con encuestas es la construcción del instrumento de captura de datos. En nuestra investigación, el cuestionario fue elaborado a partir de otros recogidos en la literatura y posteriormente validado.
5. **Desarrollo de la encuesta.** Una vez que tenemos un instrumento de recolección de datos preparado, el siguiente paso es encuestar a todos los individuos definidos en el tamaño de la muestra. Nuestro cuestionario fue distribuido en formato papel y formato electrónico, para facilitar la captura.
6. **Procesado de los datos.** Éste es el último de los pasos de la investigación con encuestas, incluye la codificación de los datos, los análisis estadísticos, la interpretación de los resultados y la obtención de conclusiones. Todos estos pasos serán abordados en los siguientes epígrafes y capítulos de la presente Tesis.

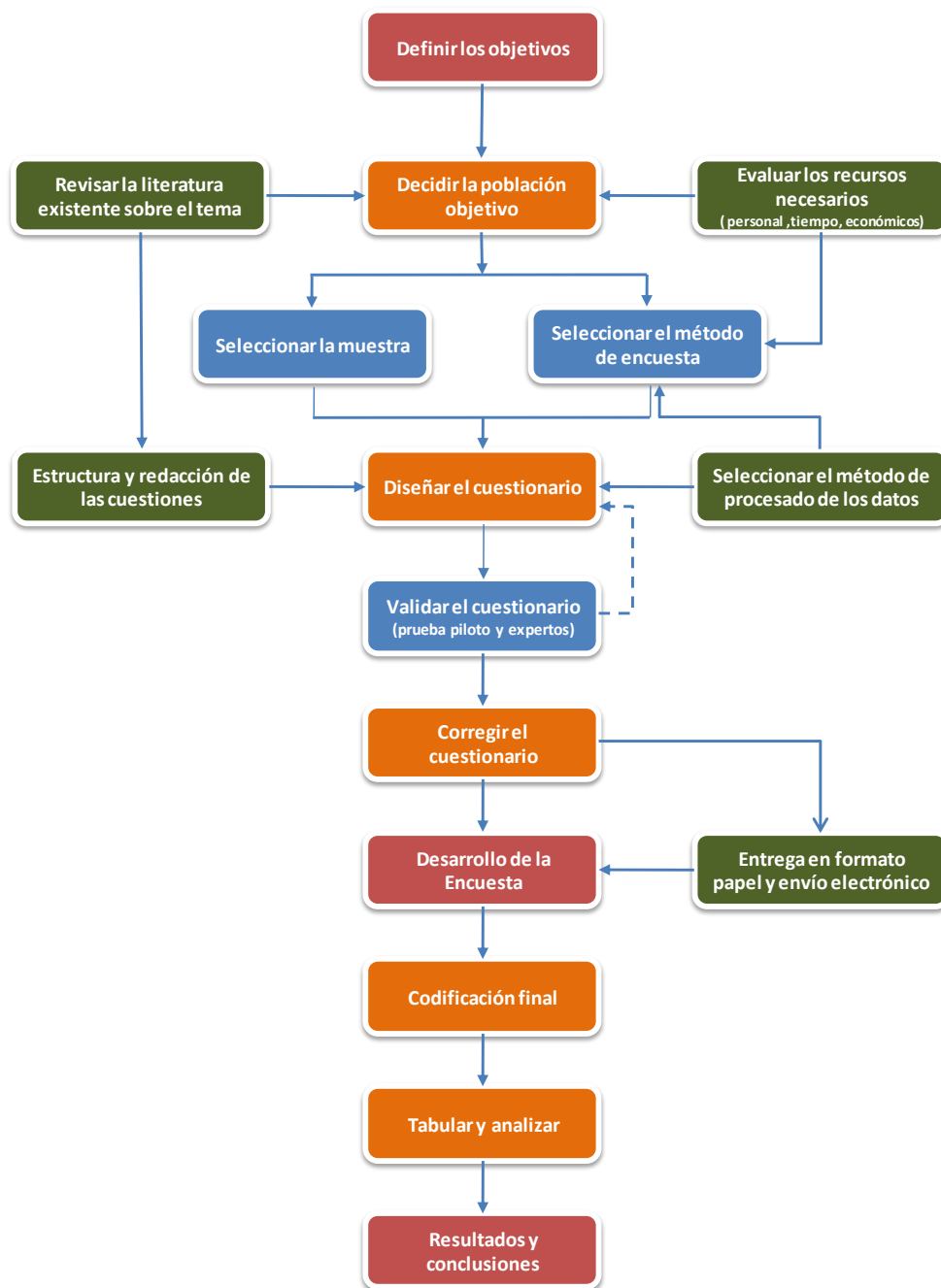


Figura 28. Etapas del desarrollo de nuestra investigación con encuestas. Propuesta de Louis et al. (2007) adaptada a nuestra investigación

4.7. Muestra de la investigación

La adecuada realización de una investigación depende no sólo del empleo de una metodología e instrumentos adecuados, sino que también de la idoneidad de la estrategia utilizada para seleccionar la muestra de población investigada, lo que está íntimamente relacionado con la

propia población (Louis et al., 2007). Si todos los individuos de una población fuesen idénticos en todas sus características, p. ej. características demográficas, actitudes, experiencias, comportamientos, etc., con estudiar un único caso sería suficiente; sin embargo esta no es la realidad que afecta a los seres humanos, con un alto índice de heterogeneidad (Babbie, 2011). Por lo que se hace necesario estudiar a los diferentes individuos que componen una población objeto de una investigación, lo que plantea el problema de la selección de la muestra a estudiar.

Los investigadores debe de enfrentarse a cuatro decisiones clave para afrontar el problema del muestreo de la población (Ary et al., 2014):

- El tamaño de la muestra.
- La representatividad y parámetros de la muestra.
- El acceso a la muestra.
- La estrategia de muestreo.

Cuando la población es pequeña o hay suficientes recursos para investigar a toda la población, los investigadores utilizan esta estrategia; sin embargo muchas veces esto no es posible, por limitaciones de recursos como tiempo, presupuesto, etc., o por la propia naturaleza de la población. Atendiendo a estos problemas se plantea la necesidad de desarrollar una estrategia que permita seleccionar a un conjunto de la población que pueda ser representativo de la misma, albergando las mismas variabilidades (Babbie, 2011).

La determinación de la cantidad de individuos que son representativos de la población es lo que se conoce como *el tamaño de la muestra*. Krejcie y Morgan (1970) indican que en general cuanto menor es la población, mayor es el número de individuos a muestrear. Además, para muestras inferiores a 30 individuos, como un aula, toda la población debe muestrearse. En general se suele utilizar un muestreo aleatorio para determinar un tamaño de muestra estadísticamente significativo, siendo la ecuación propuesta por la *National Education Association* una de las más utilizadas. Seguidamente se muestra esta ecuación:

$$s = \frac{k^2 N p q}{e^2 N - 1 + k^2 p q}$$

s = Tamaño de la muestra

k = Constante que depende del nivel de confianza asignado, en nuestro caso para un nivel de confianza del 95% ($k=1,96$)

N = Tamaño del universo (1315 profesores)

e = Error muestral deseado, para un 5% (0,05)

p = Proporción de la población, se asume 0,5 para obtener el mayor tamaño muestral

q = $1-p$ (0,5)

Atendiendo a los objetivos de la presente investigación, nuestra población la constituyen todos los profesores de Formación Profesional de la Región de Murcia, pertenecientes a centros educativos de titularidad pública, lo que se determinó cuando se analizó el contexto mostrando un valor de 1315 docentes (profesores funcionarios e interinos) para el curso académico 2014/2015. Aplicando la ecuación anteriormente descrita sobre este universo se obtiene que el tamaño muestral estadísticamente significativo, con un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5%, asciende a 298 profesores.

4.8. Instrumento de recogida de información

En el presente apartado vamos a abordar aspectos relacionados con el desarrollo del instrumento de recogida de datos elaborado para el desarrollo de nuestra investigación. En primer lugar vamos a abordar la construcción del cuestionario y su relación con los objetivos de la presente tesis, los elementos que lo componen y el tipo de escala empleada; seguidamente presentaremos la metodología utilizada para su validación y por último expondremos las técnicas utilizadas para hacer llegar el cuestionario a los docentes.

4.8.1. Características del Instrumento

Ary et al. (2014) indican que las preguntas de un cuestionario pueden clasificarse en:

- *Cuestiones para completar*. El usuario debe contestar plasmando sus ideas con sus propias palabras.
- *Listas de selección*. Para cada cuestión, al usuario se le muestran un conjunto de elementos de entre los que el encuestado podrá seleccionar únicamente uno (de respuesta única) o tantos como considere (de respuesta múltiple).

- *Escalas*. Es estos casos debemos seleccionar un elemento entre una escala que se nos presentan, generalmente son contestaciones a respuestas como “cuanto”, “con qué frecuencia”, por ejemplo indique el número de cursos de formación <5; de 5 a 10; >10.
- *Elementos de ordenación*. El encuestado debe contestar indicando el orden de preferencia de un conjunto de elementos, por ejemplo indique el orden de preferencia de los siguientes medios de información: ___ Radio, ___ Televisión, ___ Prensa escrita, ___ Prensa *online*
- *Escalas de Likert*. Permiten al sujeto indicar la intensidad de una opinión, o actitud hacia una cuestión, respondiendo en un continuo. Generalmente, estas escalas suelen estar categorizadas en varios niveles (3, 4, 5,...). Por ejemplo, indique el grado de acuerdo con la siguiente cuestión “los profesores tienen muchas vacaciones” totalmente en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo.

El cuestionario elaborado para la presente investigación consta de un total de 116 ítems con diferentes tipos de cuestiones:

- Cuestiones del tipo completar. Ítems 1, 2, 47, 58, 116 (5 cuestiones)
- Listas de selección. Ítems 3-5, 9-13, 18-20, 40-46, 69, 70 (20 cuestiones)
- Escalas. Ítems 6-8, 15-17, 66, 67 (8 cuestiones)
- Escalas de Likert. 14, 21-39, 48-57, 59-65, 68, 71, 72-115 (83 cuestiones)

En el encabezado del cuestionario se realizó una presentación del mismo, indicando su finalidad y el tratamiento que se iba a dispensar a la información recogida. Además se indicaba que el cuestionario podía completarse en formato papel (Anexo III) o electrónico (Anexo IV), optando únicamente por una estas modalidades.

4.8.2. Dimensiones del Instrumento

El instrumento para la captura de la información necesaria para realizar la presente investigación y con ello alcanzar nuestros objetivos se ha estructurado en diez dimensiones. Las fuentes bibliográficas utilizadas para la elaboración de estas dimensiones serán descritas pormenorizadamente, para posteriormente relacionar estos elementos con los diferentes objetivos de la investigación que abordan.

Seguidamente se presentan los diferentes ítems que configuran el cuerpo de nuestro cuestionario, al igual que su agrupamiento.

4.8.2.1. Información personal

Cualquier cuestionario suele incorporar un conjunto de variables etnográficas con el objeto de caracterizar al sujeto encuestado. En el presente bloque se han considerado las siguientes variables:

- *Centro Educativo*: en el que el profesor desarrolla su actividad docente. [ítem 1]
- *Familia Profesional y Especialidad*: la especialidad suele venir ligada con la familia profesional a la que pertenece el docente, pero algunas familias tienen varias especialidades para el mismo cuerpo docente, p. ej. Sanidad tiene dos especialidades para los PT (Procedimientos sanitarios y asistenciales; Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico) y otras dos para los PS (Procesos sanitarios; Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos). [ítem 2]
- *Cuerpo docente*: en el que el docente desempeña su actividad, en nuestro caso es una pregunta de respuesta única, diferenciando entre Profesor Técnico de FP, Profesor de Enseñanza Secundaria y Catedrático de Enseñanza Secundaria. [ítem 3]
- *Nivel impartido*: el profesorado de la Formación Profesional del Sistema Educativo, puede impartir docencia en cualquiera de los niveles educativos: Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Superior y de Grado Medio. Esta variable se ha codificado como una pregunta de respuesta múltiple. [ítem 4]
- *Modalidad*. Dado que actualmente en la Región de Murcia se imparten ciclos formativos en modalidad presencial y a distancia, hemos codificado esta cuestión como una selección múltiple, al poder impartir un docente ambas modalidades simultáneamente. [ítem 5].
- *Experiencia docente*. Codificada como una escala, de 5 niveles (< 5; de 5 a 10; de 11 a 20; de 21 a 30; > 30). [ítem 6]
- *Formación académica*. El docente debe indicar la mayor titulación académica que posee, mediante una lista de selección única. La formación académica incluye desde Técnico Superior a Doctor. [ítem 7]
- *Edad*. La edad se ha categorizado mediante una escala de 5 niveles (< 35; de 36 a 45; de 46 a 55; de 56 a 60; > 60). [ítem 8]
- *Sexo*. Categorizado mediante una lista de selección única con 2 respuestas. [ítem 9]

- Equipamiento TIC Personal. Este subgrupo de elementos intenta caracterizar si el encuestado dispone de algunos dispositivos TIC, como son ordenador fijo, portátil, tableta digital y *smartphone* (teléfono inteligente), y si estos dispositivos tienen acceso a Internet. Estas cuestiones son de respuesta única dicotómica. [ítems 10-13].

La elaboración de los ítems de este bloque se ha realizado, a partir de los siguientes cuestionarios:

- Los ítems del 1 al 9 fueron tomados de Pelegrín (2009).
- Los ítems del 10 al 13 fueron tomados de Orellana, Almerich, Belloch y Díaz (2004) y ampliados a Portátil, *Tablet* y *Smartphone*.

4.8.2.2. Formación en TIC

El objetivo de este bloque es el de obtener información sobre la formación en TIC que ha recibido el docente, ya sea durante su formación inicial, o mediante cursos de perfeccionamiento ofrecidos por las autoridades educativas, a través del Centro de Profesores y Recursos (CPR), u otros medios. Para ello se han utilizado como base los cuestionarios de Gutiérrez (2011), Orellana et al. (2004) y Pelegrín (2009), siendo las variables estudiadas las que seguidamente se relacionan:

- *Nivel de competencia general en el manejo de las TIC*. Esta variable de escala categorizada en cuatro niveles, para que el docente puntúe su nivel de competencia TIC (de ninguna a experto). [ítem 14]
- *Años de experiencia en el manejo de TIC*. Mediante esta variable se intenta conocer los años que el docente lleva manejando las TIC, ya sea para uso personal como profesional. Los años se han categorizado mediante una escala de 5 niveles (ninguno, de 1 a 5; de 5 a 10; de 10 a 15; > 15). [ítem 15]
- *Realización de cursos sobre TIC*. Mediante este ítem se recoge información sobre los cursos en TIC realizados, independientemente de la modalidad en la que se hayan podido realizar (presenciales o a distancia). El número de cursos realizados se ha categorizado mediante una escala de 5 niveles (Ninguno, de 1 a 2; de 3 a 5; de 6 a 10; > 10). [ítem 16]
- *Realización de cursos de formación en modalidad online*. Este ítem recoge información sobre la experiencia en formación telemática que posee el encuestado, para ello se ha utilizado una escala de 5 niveles (Ninguno, de 1 a 2; de 3 a 5; de 6 a 10; > 10). [ítem 17]

- *Formación en TIC durante la formación inicial.* La formación en TIC recibida durante la formación inicial puede condicionar la actitud del docente hacia las mismas (Gutiérrez, Palacios, y Torrego, 2010). Esta variable se ha codificado en una respuesta dicotómica (Sí/No). [ítem 18]
- *Conocimiento de la web de teleformación del Centro de Profesores y Recursos.* Variable codificada en una respuesta dicotómica (Sí/No). [ítem 19]
- *Participación en proyectos de innovación educativa.* La participación en proyectos de innovación educativa puede ser una vía no formal de mejorar los conocimientos en TIC. Variable codificada en una respuesta dicotómica (Sí/No). [ítem 20]

Las referencias utilizadas para la construcción de este bloque han sido las siguientes:

- El ítem 14 fue tomado de Orellana et al. (2004) y adaptado a 4 niveles.
- Los ítems 15, 16, 17 y 18 fueron tomados de Pelegrín (2009).
- Los ítems 19 son de elaboración propia.
- El ítem 20 fue tomado de Gutiérrez (2011).

4.8.2.3. Conocimientos generales sobre herramientas TIC

En este bloque se evalúan los conocimientos en el manejo de un conjunto de herramientas TIC recogidas por la European Computer Driving Licence Foundation (2015) y relacionadas con la *Dimensión Técnica o Instrumental* del modelo de *Competencias en TIC para la profesión docente* (Ministerio de Educación de Chile, 2011). Para ello se ha utilizado una escala de 4 niveles (No la sé utilizar; La sé utilizar escasamente; La uso con destreza; La uso a nivel de experto).

Las herramientas sobre las que se ha recogido información han sido las siguientes:

- Sistemas Operativos (*Windows, Linux, MacOS*)
- Aplicaciones de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, *software* de presentaciones y bases de datos)
- Multimedia. Aplicaciones para la manipulación y edición de audio, vídeo e imágenes.
- Navegadores y buscadores de Internet.
- Redes sociales y herramientas de comunicación (correo electrónico y mensajería instantánea).
- Herramientas de almacenamiento y trabajo colaborativo en la nube.

- Otras herramientas basadas en la Web 2.0 (blogs, etc.) .
- Plataformas de *e-learning*.

Los ítems contenidos en esta dimensión abarcan desde el 21 al 39 y han sido tomados de Coronado (2013).

4.8.2.4. Equipamiento en TIC del aula docente

El equipamiento TIC del aula donde el profesor imparte su docencia es un elemento facilitador para el desarrollo de metodologías educativas soportadas por las TIC. Pese a que los centros educativos españoles disponen de un volumen apreciable de recursos TIC y conectividad (Sigalés et al., 2009), muchas veces se concentran en aulas específicas, mientras que en otras simplemente no funcionan. Por ello en este bloque se intenta obtener información sobre el equipamiento TIC del aula del docente de FP. Las cuestiones se han codificado mediante una lista de respuesta única (Sí; Sí pero no funciona; No). Siendo los dispositivos evaluados en este bloque los relacionados con el siguiente equipamiento:

- Ordenador de profesor
- Ordenadores a disposición de los alumnos.
- Acceso a Internet.
- Vídeo-proyector y pizarra digital.
- Escáner e impresora.

Los ítems correspondientes de este bloque [40-47] han sido tomados de Hudson (2008) y ampliado a la opción de “sí pero no funciona”, según indicaciones del panel de expertos que revisó el cuestionario.

4.8.2.5. Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula

Mientras que en el bloque 4 se ha obtenido información sobre las competencias del profesorado en el manejo de diferentes herramientas TIC. En este apartado, se ha intentado obtener información sobre qué uso se les está dando a estas herramientas. Para ello se han valorado un conjunto de usos de las TIC en el aula. Para cada ítem se ha definido una doble escala de cuatro niveles (Nada; Poco; Bastante; Mucho) sobre el conocimiento y uso de estas estrategias docentes.

Las cuestiones [ítems 48-58] fueron tomados de Hudson (2008). Si bien, mientras que en el cuestionario presentado por Hudson únicamente se incluye una escala sobre el uso, en nuestro caso se ha ampliado incluyendo otra sobre el conocimiento, tal como hace Gutiérrez (2011) cuando analiza el uso de recursos TIC.

Estos ítems del cuestionario recogían información sobre el uso de las TIC como:

- Soporte de las explicaciones de aula y fuente documental.
- Comunicación, tutoría y debates con los estudiantes.
- Envío y recepción de documentos.
- Recepción de prácticas/trabajos de los estudiantes.
- Trabajo colaborativo.
- Realización de pruebas de evaluación y autoevaluación, tanto de los alumnos como del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

4.8.2.6. Estrategias de enseñanza-aprendizaje favorecidas por las TIC

La dimensión 6 recoge información del profesorado sobre el conocimiento y uso de algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje que puede verse especialmente favorecidas mediante la inclusión de las TIC. Este bloque del cuestionario incluye desde el ítem 59 al 65 y ha sido tomado de Gutiérrez (2011). Incorpora para cada variable una doble escala con cuatro categorías sobre el uso y conocimiento de estas estrategias, similar a la utilizada en el bloque anterior.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje sobre las que se ha recogido información son las siguientes:

- Aprendizaje por descubrimiento.
- Trabajo cooperativo/colaborativo.
- Aprendizaje basado en problemas (PBL).
- Aprendizaje orientado a proyectos (POL).
- Estudio de casos.
- Pequeños grupos de discusión.
- Seminarios.

4.8.2.7. Formación en herramientas de e-learning

En las dimensiones 7 y 8 del cuestionario nos centramos en recoger información relacionada con las herramientas de *e-learning*. En la presente dimensión (7) capturamos datos sobre la formación en *e-learning* del profesorado, para posteriormente ir evaluando el conocimiento y uso que los profesores de FP tienen de las diferentes herramientas que poseen estos entornos de aprendizaje.

Los ítems incluidos en este bloque han sido:

- *Años de experiencia en el manejo del e-learning*. Codificada como escala de valores con cuatro niveles (Ninguno; Pocos (1 a 4); Bastantes (5 a 8); Muchos > 8). [ítem 66]
- *Cursos realizados sobre e-learning*. Codificada como escala de valores con cuatro niveles (Ninguno; Pocos (1 a 4); Bastantes (5 a 8); Muchos > 8). [ítem 67]
- *Nivel de conocimiento de la plataforma de e-learning implementada por la Consejería de Educación*. Codificada como escala de valores con cuatro categorías (Nada; Poco; Bastante; Mucho). [ítem 68]

Estos ítems son de elaboración propia y de características similares a otros planteados en la formación en TIC del profesorado, que habían sido tomados de Pelegrín (2009).

4.8.2.8. Uso de las herramientas del e-learning

En la presente dimensión (8) nos centramos en obtener información sobre el conocimiento y uso que hacen los profesores de las plataformas de *e-learning*, desde una dimensión técnica, pues un pobre conocimiento de estas herramientas puede condicionar los usos didácticos de las mismas, ya que lo que no se conoce no se puede utilizar (Borwein, 2014).

Lo ítems 69-71 sobre la plataforma de *e-learning* utilizada son de elaboración propia. El 69 y 70 hacen referencia al entorno de *e-learning* utilizado y su mantenimiento. Estos ítems se han codificado como lista de selección. El ítem 71 mide la percepción de la satisfacción en el uso de este entorno mediante una escala de Likert.

La clasificación de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje se ha realizado atendiendo a la estructura planteada por Edutools (2015):

- *Herramientas de comunicación*. Foros, tareas, mensajería interna, chat, encuestas y blogs. [ítems 72-77]
- *Herramientas de productividad*. Calendario. [ítem 78]
- *Herramientas de participación de los estudiantes*. Wikis, glosario y taller. [ítems 79-81]
- *Herramientas de evaluación*. Cuestionario, consultas y libro de calificaciones. [ítems 82-84]
- *Herramientas de desarrollo de contenidos*. Archivos, carpetas, páginas, hiperenlaces y paquetes SCORM. [ítems 85-89]

Edutools (2015), referencia una gran cantidad de herramientas para cada categoría, por lo que se han seleccionado aquellas que estaban disponibles en los entornos virtuales de aprendizaje más extendidos, como son *Moodle* (Moodle Pty Ltd, 2015) y *Sakai* (Sakai Foundation, 2015), y que tenían una relación directa con el desempeño docente, descartándose las relacionadas con tareas administrativas.

Para la codificación de los ítems se ha utilizado una doble escala sobre el conocimiento y uso tal y como lo hace Gutiérrez (2011), si bien mientras que Gutiérrez lo plantea sobre herramientas TIC genéricas para la comunicación y la información, en nuestro cuestionario lo hemos adaptado a las herramientas anteriormente definidas.

4.8.2.9. Actitud general hacia las TIC

Actualmente, cualquier estudio sobre las TIC y educación incluye un epígrafe hacia las actitudes de los profesores (Orellana et al., 2004), puesto que conocer la actitud del profesorado hacia las TIC puede ser un factor predictor del éxito de su integración (García-Valcárcel y Tejedor, 2005). En nuestro cuestionario para conocer la actitud de los docentes hacia las TIC se han adaptado un conjunto de ítems [90-98] propuestos por Coronado (2013). La redacción de alguno de ellos se ha modificado para que todos fuesen en escala positiva y se ha adaptado la escala, a una Likert de cuatro niveles (Nada; Poco; Bastante; Mucho).

Las cuestiones sobre las que se ha medido la actitud han sido las siguientes:

- Las nuevas tecnologías ayudan a mejorar la práctica docente.
- Las TIC estimulan el aprendizaje significativo.
- Las TIC ayudan al docente a la hora de realizar su planificación.

- El uso de las TIC facilita la evaluación de los alumnos.
- Es importante que todos los docentes usen TIC en sus clases.
- El docente que sabe utilizar las TIC está en ventaja con otro que no las sabe utilizar.
- La tendencia de la educación es utilizar cada día más las TIC en los procesos de enseñanza.
- El aprender a usar TIC evita el quedarme desfasado.
- Estoy dispuesto a recibir formación para el uso personal de TIC.

Además, se han introducido dos nuevos ítems, el 99 y 100 de Pelegrín (2009), adaptándose a una escala de Likert de 4 niveles, sobre la inversión de equipamiento y formación por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM):

- La CARM debería invertir mayores recursos en equipamiento TIC.
- La CARM debería invertir mayores recursos para formación en TIC.

4.8.2.10. Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC

Esta dimensión aborda la percepción del profesorado sobre las posibles mejoras que la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden proporcionar, junto con las posibles limitaciones para su incorporación.

El apartado sobre las posibles mejoras y limitaciones de las incorporación de las TIC, se adaptó a partir de cuestiones similares presentadas por Gutiérrez (2011) y Coronado (2013), pero mientras que en estos trabajos los ítems se mostraban en escalas de ordenación en el nuestro se codificaron como escalas de Likert [ítems 101-115], tal y como sugirieron los expertos que revisaron el cuestionario. Además se incluyó el ítem 116 como opción para completar.

Las datos obtenidos hacían referencia sobre las mejoras en cuanto a la:

- Flexibilidad de espacios.
- Flexibilidad de tiempos.
- Diversidad de metodologías.
- Comunicación interpersonal.
- Acceso a la información.
- Publicación de la información.
- Evaluación y autoevaluación.

Las limitaciones más significativas para la incorporación de las TIC, referenciaban la:

- Falta de preparación en competencias TIC.
- Incremento del tiempo de dedicación para preparar las actividades.
- Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades.
- Falta de recursos TIC adecuados.
- Poca aceptación de la metodología por los estudiantes.
- Poco Equipamiento tecnológico de los espacios en la institución.
- Pobre acceso a la red.
- Soporte técnico inadecuado.
- Otras.

Para finalizar el presente apartado se presenta la Tabla 9 en la que se incluye un resumen de las fuentes utilizadas para la construcción del instrumento de captura.

Tabla 9. Resumen de las fuentes utilizadas para la construcción del instrumento de recogida de información

Dimensión	Ítems	Fuente
Información personal	1-9	Pelegrín (2009)
	10-13	Orellana et al. (2004), ampliado a portátil, <i>tablet</i> y <i>smartphone</i>
Formación en TIC	14	Orellana et al. (2004), adaptado a 4 niveles
	15-18	Pelegrín (2009)
	19	Elaboración propia
	20	Gutiérrez (2011)
Conocimientos generales sobre herramientas TIC	21-39	Coronado (2013)
Equipamiento en TIC del aula docente	40-47	Hudson (2008), con nueva opción
Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula	48-58	Hudson (2008), ampliado a doble escala
Estrategias de enseñanza-aprendizaje favorecidas por las TIC	59-65	Gutiérrez (2011)
Formación en herramientas de <i>e-learning</i>	66-68	Elaboración propia
Uso en herramientas de <i>e-learning</i>	69-70	Elaboración propia
	71-89	Elaboración propia (Clasificación de Edutools (2015))
Actitud general hacia las TIC	90-98	Coronado (2013), adaptado a 4 niveles
	99-100	Pelegrín (2009), adaptado a 4 niveles
Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC	101-116	Gutiérrez (2011) y Coronado (2013), adaptado a Likert

El instrumento utilizado en formato papel para la recogida de información se muestra en el Anexo III, igualmente el Anexo IV muestra las capturas de pantalla del formulario en formato electrónico.

4.8.3. Relación entre los objetivos de investigación y el cuestionario

En la siguiente tabla (Tabla 10) se relacionan los objetivos de nuestra investigación con las diferentes dimensiones del cuestionario. Dado que en algunos ítems se ha utilizado una doble escala para medir el conocimiento y el uso, hay dimensiones del cuestionario que se relacionan con más de un objetivo. Además, el estudio de las relaciones cruzadas se realizó con todas las dimensiones del cuestionario.

Tabla 10. Relación entre los objetivos de la investigación y las dimensiones del cuestionario

Objetivos específicos	Dimensiones del cuestionario
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar la formación y el conocimiento del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia para la integración de TIC como recursos educativos 	2, 3, 5, 6, 7, 8
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar la utilización de TIC por el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia en su experiencia docente real 	4, 5, 6, 7, 8
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar la actitud y percepción que los profesores de Formación Profesional de la Región de Murcia presentan ante las TIC y su incorporación a la práctica educativa 	9, 10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar las relaciones existentes entre las dimensiones de conocimiento, uso, actitud y percepción de las TIC como recursos educativos; y entre éstas y los factores sociodemográficos de la población del profesorado de FP de la Región de Murcia 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

4.8.4. Validación y fiabilidad del instrumento de recogida de información

Los errores relacionados con las encuestas tienen un origen diverso, pudiendo clasificarse fundamentalmente en siete categorías diferentes, agrupadas en tres tipologías (Willis, 2004) que se muestran en la Tabla 11. Este autor analiza la aproximación al cuestionario desde la perspectiva de un estadístico y de un diseñador de cuestionarios. Mientras que un estadístico suele abordar problemas de muestreo o de cobertura, el diseñador de cuestionarios se centra más en los errores de respuesta del entrevistador.

Tabla 11. Fuentes de error de las encuestas

Fuentes del error	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No-observación. ¿Encuestamos a los sujetos adecuados? <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Errores de cobertura.</i> Problemas para incluir ciertos sujetos. Las encuestas telefónicas no cubren a los sujetos que no poseen teléfono b. <i>Errores de muestreo.</i> Al seleccionar la muestra podemos elegir a individuos que no son representativos c. <i>Errores de no respuesta.</i> Un sujeto de la muestra puede declinar realizar la encuesta 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errores de observación. ¿Estamos obteniendo la respuesta correcta? <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Error del entrevistador.</i> El entrevistador puede cometer errores al leer la pregunta, al grabar los datos, etc. b. <i>Error de respuesta.</i> Las características de las preguntas y el procesamiento que realiza el encuestado de dichas preguntas puede inducir a errores 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errores de post-observación. ¿Son tratados los datos de forma correcta? <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Error de procesamiento.</i> Los datos pueden ser codificados o analizados incorrectamente b. <i>Error de interpretación.</i> ¿Son correctas las inferencias realizadas en base a los resultados obtenidos? 	

Los errores de respuesta son aquellos que presentan una discrepancia entre el valor que un encuestado le otorga a una variable y el valor que debería otorgarle (Castillo, 2009). Por ejemplo, si preguntamos sobre los años como profesor, un encuestado podría responder 5, sin considerar los 3 años que trabajó como interino, con lo que en realidad lleva 8 años. Por lo que se produce una diferencia entre ambos valores, el suministrado y el real. Las cuestiones que inducen a este tipo de error son múltiples, es posible que el encuestado carezca de la información solicitada, que no la recuerde, que no desee contestarla, que no interprete correctamente la pregunta. Evitar este tipo de errores es fundamental para obtener unos resultados válidos, ya que en caso contrario, ni la selección de una muestra representativa, ni el cumplimentar todas las preguntas del cuestionario, ni codificar y procesar correctamente los datos tendría utilidad (Castillo, 2009).

Presser et al. (2004) señalan que los estudios piloto son la única forma de conocer de antemano los posibles errores de una encuesta, tanto para los encuestadores, como para los encuestados, aunque paradójicamente no existe una forma convencional de realizar el estudio piloto. Estos autores indican que el número mínimo de casos necesarios para detectar los errores de un cuestionario es variable, desde los 12 a 20 casos.

La entrevista cognitiva ha emergido como uno de los principales métodos para identificar y corregir problemas con las cuestiones de las encuestas (Beatty y Willis, 2007). Estos autores definen la entrevista cognitiva como la administración de un borrador de las cuestiones de la encuesta, mientras se recoge información verbal sobre las respuestas, esta información es utilizada para evaluar la calidad de las respuestas y determinar si la información proporcionada está de acuerdo con las intenciones del investigador.

Una de las técnicas utilizadas para la validación de nuestro cuestionario ha sido mediante la realización de un estudio piloto, para ello se han sometido 15 sujetos a la realización del cuestionario. Durante la realización de la prueba piloto se utilizó la entrevista cognitiva como método para identificar posibles problemas con las cuestiones planteadas. La entrevista fue colectiva, y grabada por si fuese necesaria su posterior revisión. A los encuestados se les suministró una ficha siguiendo el modelo propuesto por Díaz (2001) para que indicasen los posibles problemas en las cuestiones (Tabla 12) además de verbalizarlos. Fruto de esta entrevista se detectaron y corrigieron los siguientes errores, junto con otros tipográficos o de diseño:

- *Formación académica.* No quedaba bien especificado si se debía indicar todas las que se tenían o la de mayor rango académico.
- *Años de experiencia en el manejo de TIC.* Se aclaró que integraba tanto la experiencia personal como profesional.
- *Cursos de formación en TIC (CPR, etc.).* Se indicó que incluía tanto los presenciales como a distancia.
- *Años de experiencia en el manejo del e-learning (Moodle, Sakai, etc.).* Se varió la escala considerando que Moodle apareció en el año 2002.
- *La tendencia de la educación es utilizar cada día más las TIC en los procesos de enseñanza.* Esta cuestión fue redactada nuevamente, porque en su redacción anterior era difícil de comprender.
- *Acceso a la información.* Se introdujo una pequeña aclaración.

- *Publicación de la información.* Se introdujo una pequeña aclaración.

Tabla 12. Ficha de revisión del cuestionario

Cuestión	Difícil de leer ¹	Problemas de comprensión ²	Problemas para dar respuesta ³	Otros problemas	Comentarios
P1	X ⁴				
P2					
...					

- ¹*Difícil de leer*: problemas potenciales derivados de las dificultades experimentadas por el entrevistado para leer la pregunta según está redactada.
- ²*Problemas de comprensión*: problemas potenciales derivados de que el entrevistado no comprende los términos o ideas expresadas en la cuestión.
- ³*Problemas para dar respuesta*: problemas potenciales del entrevistado para contestar a la cuestión planteada.
- ⁴*Códigos de respuesta*: B (posibles problemas); C (problemas)

Finalizado el estudio piloto, el cuestionario resultante fue enviado a un panel de expertos en tecnología educativa⁸ para su evaluación. A los expertos se les suministró el cuestionario, los objetivos del mismo y las referencias bibliográficas utilizadas para su construcción, junto con una ficha para la revisión (Tabla 12). El panel de expertos remitió la siguiente información para incluir en la presente tesis “Este instrumento de investigación ha sido validado por el Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa (PI2TE) en <http://gte2.uib.es/panel>”, junto con un informe de evaluación que sirvió de base para el refinamiento final del cuestionario.

Además de las pruebas de validación mencionadas anteriormente, la fiabilidad del cuestionario se ha determinado mediante la prueba *Alfa de Cronbach* (Fraenkel y Wallen, 2012), utilizando el *software* estadístico SPSS versión 19.0 (IBM Corp., 2010). La prueba se ha aplicado sobre los ítems que cumplían las condiciones necesarias para ello [ítems 14, 21-39, 48-57 (doble entrada), 59-65 (doble entrada), 68, 71, 72-89 (doble entrada) y 90-115].

La puntuación obtenida en el estadístico *Alfa de Cronbach* fue de 0,981 para 118 elementos considerados sobre un total de 151 elementos (contando las entradas dobles), lo que es un buen nivel de fiabilidad del instrumento (Bojórquez, López, Hernández, y Jiménez, 2013).

⁸ Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa (PI2TE)

4.9. Recogida de la información

La recogida de la información se realizó durante los meses de marzo a junio del 2015. El cuestionario se codificó en formato electrónico y en formato papel. La codificación en formato electrónico se implementó sobre la plataforma de encuestas *LimeSurvey* (2015), alojada en los servidores web del Instituto de Educación Secundaria Ingeniero de la Cierva de Murcia.

LimeSurvey es un proyecto *Open Source*, para el desarrollo de encuestas *online*, ampliamente utilizado por instituciones educativas como las Universidades de Avignon, Poitiers, Rennes, Zurich, Politécnica de Valencia, etc. Entre las ventajas de utilizar este servidor podemos destacar que no hay costes de adquisición, los datos se encuentran en nuestros servidores, no hay límite en el número de encuestas que podemos crear, está disponible en 80 idiomas y permite la exportación de los datos a numerosos formatos.

La dirección web generada por la aplicación para acceder a la encuesta (<http://encuestas.iescierva.net/index.php/258879/lang-es>) fue demasiado complicada, por ello y para facilitar el mantenimiento en caso de errores, se realizó una redirección desde otro dominio, siendo la dirección web suministrada a los posibles destinatarios <http://www.school4thefuture.org/encuesta> lo que facilita su introducción. En la Ilustración 2 se muestra el aspecto de la pantalla de captura de datos de la encuesta en formato *online*.

Para la creación del cuestionario *online* se elaboró una plantilla, lo que facilitó la creación y modificación de éste. Finalizada la plantilla se duplicó y publicó. En la Ilustración 3 se muestra toda la estructura de funcionamiento del sistema informático creado para la captura de información en formato electrónico.

La encuesta se envió por correo electrónico a todos los participantes en las *Jornadas de actualización profesional para profesores de Formación Profesional sobre novedades de Formación Profesional*, celebradas en Murcia el día 9 de marzo de 2015 y organizadas por el Centro de Profesores y Recursos Región de Murcia. Además también se envió a la lista de distribución de los profesores de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones de la Región de Murcia y a todas las direcciones oficiales de correo electrónico de los centros públicos que impartían Formación Profesional de la Región de Murcia, solicitando la participación y difusión del mismo.

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

School 4.0 the future x +

www.school4thefuture.org/encuesta

Encuestas-IESCierva

Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0% 100%

1. Información personal

Centro Educativo

Nombre de su centro docente

*** Familia Profesional**

Seleccione una de las siguientes opciones

Por favor escoja...

Nombre de su Familia Profesional

*** Especialidad de su cuerpo docente [Por ejemplo, Instalaciones electrotécnicas, Cocina, Sistemas y Aplicaciones Informáticas, Hostelería y Turismo, Intervención socio-comunitaria, etc.]**

Seleccione una de las siguientes opciones

Por favor escoja...

Indique sus especialidad docente, ya sea de Catedrático, Profesor de Secundaria o Profesor Técnico

*** Cuerpo Docente**

Seleccione una de las siguientes opciones

Profesor Técnico de Formación Profesional

Profesor de Educación Secundaria

Catedrático de Educación Secundaria

Cuerpo en el que desempeña su labor docente

Ilustración 2. Pantalla de captura de datos de la encuesta en formato online

La recogida en formato papel fue más laboriosa, la estrategia utilizada consistía en localizar un profesor de Formación Profesional que actuase de enlace en el centro educativo, canalizando la recepción de los cuestionarios. En algunos casos este profesor era uno de los jefes de estudios o el director de un departamento de FP, lo que facilitaba el conocimiento del profesorado de las especialidades propias de la Formación Profesional, en aras de hacerles llegar el cuestionario. A los profesores de enlace, se les explicó detenidamente el cuestionario para poder orientar a sus compañeros, y se les marcó una fecha de recogida de 15 días, con la finalidad de no dilatar demasiado en el tiempo su entrega.

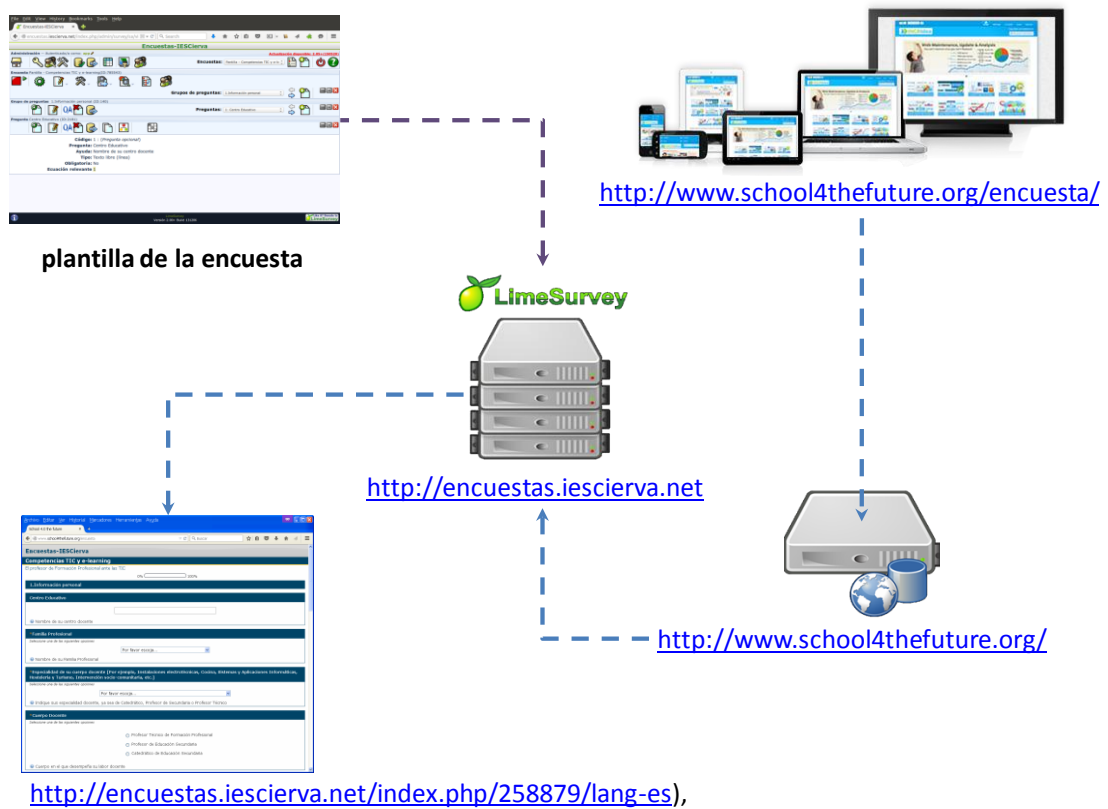


Ilustración 3. Esquema de funcionamiento del cuestionario online

Cerca del periodo de finalización de la recogida de los cuestionarios se les envió un recordatorio vía *e-mail* a todos los profesores contactados electrónicamente, y a los profesores de enlace. Cook, Heath y Thompson (2000) indican que el uso de recordatorios puede aumentar el volumen de cuestionarios obtenidos.

Es difícil conocer el número real de destinatarios ya que el Centro de Profesores y Recursos envió directamente la solicitud de la encuesta, lo que le daba un carácter de seriedad, pero al no disponer de los *e-mails* de los profesores no podemos cuantificar el porcentaje de respuesta, al igual que ocurría con los cuestionarios en formato papel ofertados por los profesores de enlace.

Podemos indicar que en nuestra investigación se ha realizado un muestreo no probabilístico de tipo causal o por conveniencia, donde el criterio de selección de los participantes venía condicionado por la posibilidad de poder acceder a los mismos (Fraenkel y Wallen, 2012)

La entrega del cuestionario en formato papel y electrónico respondía a la estrategia de intentar obtener el número necesario de cuestionarios estadísticamente significativo para dar validez a la investigación. Nulty (2008) indica que es menos probable que un cuestionario en formato electrónico obtenga los mismos ratios de respuesta que otro entregado en formato papel, aconsejando el uso de ambos métodos para obtener el mayor número de respuestas. Otra de las estrategias indicadas por Muijs (2004) es el uso de una pequeña recompensa, que puede alentar a completar la encuesta y aumentar el número de respuestas obtenidas. Por lo que se incluyó el sorteo de una tableta digital como recompensa, lo que podría alentar a cumplimentar el cuestionario.

Como resultado del proceso de recogida de información el número de cuestionarios obtenidos ascendió a un total de 352, de los cuales 45 fueron en formato electrónico y 307 en formato papel, lo que mejora el nivel de confianza desde un 95% (para una predicción de 298 encuestas y un 5% de error muestral) hasta un 97,15% con un 5% de error muestral.

4.10. Codificación de los datos y tratamiento estadístico

4.10.1. Codificación de los datos

La información recogida mediante el instrumento de captura debía ser incorporada en un fichero electrónico para su posterior procesamiento estadístico. El servidor de encuestas *LimeSurvey* (2015) permite la exportación de los datos capturados mediante el cuestionario electrónico a un formato de hoja de cálculo compatible con el paquete estadístico IBM SPSS 19.0 (IBM Corp., 2010), utilizado para el análisis estadístico. Las encuestas registradas mediante este procedimiento se exportaron directamente a un fichero electrónico. Para el mecanizado de los cuestionarios recogidos en formato papel, se creó en el servidor de encuestas un formulario electrónico similar al utilizado para la captura electrónica. Este nuevo formulario electrónico fue utilizado para introducir todos los datos de los cuestionarios en formato papel, siendo posteriormente exportados también en formato de hoja de cálculo.

Ambos ficheros electrónicos, con los datos de los cuestionarios electrónicos y en formato papel, fueron incorporados a un único archivo y para cada entrada se adicionó un identificador único de registro, para asegurar posteriormente la correcta incorporación al archivo de datos nativo del programa estadístico SPSS.

La codificación de las variables se realizó atendiendo a la tipología expuesta por Muijs (2004), quien distingue tres tipos de variables: nominales, ordinales y continuas, al igual que el paquete estadístico SPSS. La clasificación afecta al significado de las variables y lo que podemos hacer con ellas desde el punto de vista estadístico.

Las tipologías de las variables utilizadas son:

- *Variables nominales*, éstas hacen referencia a características que no se pueden cuantificar numéricamente. Son variables como el género, el cuerpo docente, familia profesional, etc. Aunque se pueden codificar numéricamente, este valor únicamente es una simplificación de una cadena de texto, un descriptor de la categoría (Informática=1). Los valores no pueden ser colocados en orden. La familia profesional de Informática (1) no es menos que la de Administrativo (2).
- *Variables ordinales*, estas variables hacen referencia a un conjunto de categorías que poseen un orden natural, pudiendo ser equidistantes o no. Por ejemplo la experiencia docente puede ser codificada como 1, “< de 5 años”, 2 “de 5 a 10 años”, 3 “> de 10 años”. En este caso un valor de 3 implica una mayor experiencia que 1. Esto difiere de las variables nominales como el género.
- *Variables continuas*, son aquellas variables que miden una escala continua, como la edad, temperatura, el peso o la altura. La medida puede ser continua como la temperatura o discreta como la edad.

Si una variable es nominal, ordinal o continua determina el tipo de análisis estadístico que podemos hacer con ella y la interpretación de la misma.

Además de la codificación directa de las variables del cuestionario atendiendo a las tipologías establecidas, algunas variables fueron calculadas como la suma de las puntuaciones individuales, lo que se conoce como escalas de puntuación sumativas (*Sumative Score Scales*) (Creech, 2014). Por ejemplo, la actitud general hacia las TIC, puede ser determinada como la suma de las puntuaciones de cada ítem que la componen. Por lo que el tratamiento de algunas variables ordinales puede realizarse como variables continuas discretas para la determinación de las puntuaciones (Carifio y Perla, 2007). Autores como Carifio y Perla (2008), o más recientemente Norman (2010) consideran que la robustez de los *F-test* permite esta consideración sin peligro a generar parcialidad, al igual que ha quedado demostrado que la estadística paramétrica puede ser utilizada sobre conjuntos de escalas.

En nuestro caso, hemos optado por utilizar la estadística paramétrica, cuando se han considerado las sumas de ítems (*Sumative Score Scales*) y por la no paramétrica cuando se han considerado ítems individuales.

La codificación de los diferentes ítems utilizados en nuestra investigación, tanto los obtenidos directamente a partir del instrumento de recogida como los calculados, se muestra en el Anexo V.

4.10.2. Variables de la investigación

Las principales variables de nuestra investigación se derivan de los objetivos propuestos en nuestro estudio, seguidamente procedemos a presentar las variables utilizadas y sus indicadores asociados.

Variable	Indicador
Información personal y profesional	Identificador Centro educativo
	Centro educativo
	Localidad
	Localidad lejos Murcia
	Centro más de 10 casos
	Familia Profesional
	Especialidad
	Cuerpo docente
	Nivel impartido
	Modalidad
	Experiencia docente
	Formación Académica
	Edad
	Sexo
Equipamiento TIC personal	Ordenador fijo
	Ordenador fijo Internet
	Portátil
	Portátil Internet
	Tablet
	Tablet Internet
	Smartphone
	Smartphone Internet
	Nivel de equipamiento
	Nivel de conectividad
Formación en TIC	Nivel de competencia general en el manejo TIC
	Años de experiencia en el manejo de TIC
	Cursos de formación en TIC
	Cursos realizados telemáticamente
	Titulación académica relacionada con las TIC
	Conoce la web de teleformación CARM
	Participación en proyecto de innovación educativa con TIC

Competencias instrumentales en el manejo de Sistemas Operativos	SO Windows
	SO Linux
	SO Mac OS
Competencias instrumentales en el manejo de aplicaciones ofimáticas	Presentaciones
	Editor de texto
	Hoja de cálculo
	Bases de Datos
Competencias instrumentales en el manejo de herramientas multimedia	Editor de imágenes
	Editor de audio
	Editor de vídeo
Competencias instrumentales en el manejo de herramientas navegación	Navegador de Internet
	Buscadores
Competencias instrumentales en el manejo de herramientas de comunicación	Redes sociales
	Email
	Chat Mensajería
Competencias instrumentales en el manejo de herramientas docentes	Plataformas de <i>e-learning</i>
	Herramientas de trabajo colaborativo
Competencias instrumentales en el manejo de herramientas Web 2.0	Almacenamiento en la nube
	Herramientas Web 2.0
Equipamiento TIC del aula docente habitual	Ordenador de aula para el profesor
	Ordenadores para los alumnos
	Acceso a Internet
	Cañón de video-proyección
	Pizarra digital
	Impresora
	Escaner
	Equipamiento TIC del aula
Conocimiento metodológico de las herramientas TIC en el aula	Conocimiento soporte de las explicaciones
	Conocimiento fuente documental
	Conocimiento comunicación con los estudiantes
	Conocimiento envío de contenidos
	Conocimiento recepción de trabajos
	Conocimiento debates online
	Conocimiento trabajo colaborativo
	Conocimiento tutoría
	Conocimiento evaluación alumnos
	Conocimiento evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje
Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula	Uso soporte de las explicaciones
	Uso fuente documental
	Uso comunicación con los estudiantes
	Uso envío de contenidos
	Uso recepción de trabajos
	Uso debates online
	Uso trabajo colaborativo
	Uso tutoría
	Uso evaluación alumnos
	Uso evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje
Conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC	Conocimiento Webquest
	Conocimiento trabajo cooperativo/colaborativo
	Conocimiento PBL
	Conocimiento POL
	Conocimiento estudio de casos
	Conocimiento grupos de discusión
Conocimiento seminarios	

Uso de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC	Uso Webquest
	Uso trabajo cooperativo/colaborativo
	Uso PBL
	Uso POL
	Uso estudio de casos
	Uso grupos de discusión
	Uso seminarios
Experiencia y formación en e-learning	Experiencia en e-learning
	Formación en e-learning
	Conocimiento Plumier XXI
Uso de plataformas e-learning	Plataforma e-learning
	Mantenimiento e-learning
	Satisfacción plataforma e-learning
Conocimiento de las herramientas de comunicación de las plataformas de e-learning	Conocimiento foros
	Conocimiento tareas
	Conocimiento mensajería interna
	Conocimiento chat
	Conocimiento encuestas
	Conocimiento blogs
Conocimiento de las herramientas de participación de los estudiantes de las plataformas de e-learning	Conocimiento calendario
	Conocimiento wiki
	Conocimiento glosario
Conocimiento de las herramientas de evaluación de las plataformas de e-learning	Conocimiento taller
	Conocimiento cuestionarios
	Conocimiento consultas
Conocimiento de las herramientas de desarrollo de contenidos de las plataformas de e-learning	Conocimiento libro de calificaciones
	Conocimiento archivos
	Conocimiento carpetas
	Conocimiento páginas HTML
	Conocimiento enlaces a URL
Uso de las herramientas de comunicación de las plataformas de e-learning	Conocimiento Paquetes SCORM
	Uso foros
	Uso tareas
	Uso mensajería interna
	Uso chat
	Uso encuestas
Uso de las herramientas de participación de los estudiantes de las plataformas de e-learning	Uso blogs
	Uso calendario
	Uso wiki
Uso de las herramientas de evaluación de las plataformas de e-learning	Uso glosario
	Uso taller
	Uso cuestionarios
Uso de las herramientas de desarrollo de contenidos de las plataformas de e-learning	Uso consultas
	Uso libro de calificaciones
	Uso archivos
	Uso carpetas
	Uso páginas HTML
Actitud hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje	Uso enlaces a URL
	Uso Paquetes SCORM
	Actitud TIC mejorar la práctica docente
	Actitud TIC estimulan aprendizajes
	Actitud TIC ayudan planificación
	Actitud TIC facilita la evaluación
	Actitud importancia usar las TIC en clases
	Actitud TIC mayor uso
Actitud TIC evitan quedarse desfasado	
Actitud TIC recibir formación	

Actitud del profesor hacia la inversión en TIC	Actitud TIC mayor inversión CARM en equipamiento TIC
	Actitud TIC mayores recursos para formación en TIC
Percepción de las mejoras generadas por la incorporación de las TIC	Flexibilidad de espacios (no es necesaria la concurrencia en el mismo espacio,...)
	Mejoras TIC flexibilidad de tiempos
	Mejoras TIC diversidad de metodologías
	Mejoras TIC comunicación interpersonal
	Mejoras TIC acceso a la información
	Mejoras TIC publicación de la información
Percepción de las limitaciones para la incorporación de las TIC	Mejoras TIC evaluación y autoevaluación
	Limitaciones TIC falta competencias TIC
	Limitaciones TIC incremento del tiempo preparar las actividades
	Limitaciones TIC incremento del tiempo evaluar las actividades
	Limitaciones TIC falta de recursos
	Limitaciones TIC aceptación de la metodología por estudiantes
	Limitaciones TIC equipamiento tecnológico del centro
Limitaciones TIC pobre acceso a la red	
Limitaciones TIC soporte técnico inadecuado	

4.10.3. Tratamiento estadístico

La aplicación informática utilizada para el tratamiento estadístico ha sido el *software* IBM SPSS versión 19.0 (IBM Corp., 2010), al ser uno de los paquetes estadísticos más utilizados en las Ciencias Sociales (Almerich, 2003) y estar disponible por la Universidad de Murcia.

La descripción individual de las variables ha sido realizada mediante técnicas estadísticas univariantes (Muijs, 2004; Pedroza y Dicovskyi, 2007). Las variables cualitativas (nominales u ordinales) han sido descritas mediante distribuciones de frecuencias (en porcentaje), medidas de posición central (mediana) y no central (cuartiles). La representación gráfica de estos valores ha sido realizada mediante diagramas de barras, de sectores, o de cajas y bigotes. Las variables cuantitativas han sido descritas mediante medidas de posición central (media) y de dispersión (desviación típica).

Una vez descritas las variables individualmente (análisis univariante) se ha estudiado la relación entre las mismas mediante métodos estadísticos bivariantes (Pedroza y Dicovskyi, 2007). En investigación educativa es habitual el querer comparar la relación entre dos variables, como ¿Quiénes obtienen mejores calificaciones, los alumnos o las alumnas?, ¿Hay diferencias en la titulación académica de los profesores y las profesoras?. Para dar respuesta a estas cuestiones es necesario utilizar métodos estadísticos bivariantes (Muijs, 2004).

Al analizar la relación entre dos variables es necesario obtener información sobre dos aspectos. En primer lugar es necesario conocer si las variables consideradas se encuentran

estadísticamente relacionadas, ya que un bajo nivel de probabilidad en la muestra implica que no va a existir relación en la población. Una vez conocida la relación entre las variables, necesitamos saber el nivel de fortaleza de esta relación.

El análisis de la relación entre variables cualitativas (nominales u ordinales), se ha realizado mediante la prueba *Ji cuadrado* (χ^2) *de Pearson* para tablas de contingencia, con un nivel de probabilidad de error menor al 5% ($p < 0,05$) (Pedroza y Dicovskyi, 2007).

El estudio de la fortaleza de la relación depende del tipo de variables consideradas. En el caso de variables nominales y ordinales (nominal x nominal, nominal x ordinal) la relación entre ambas variables se determinó mediante el estadístico *V de Cramer*, donde valores próximos a 0 indicarían carencia de asociación y cercanos a 1 un fuerte nivel de asociación. En general, se utilizó la siguiente guía para determinar los niveles de asociación (Muijs, 2004):

- $< 0,1 \Rightarrow$ débil
- $< 0,3 \Rightarrow$ modesto
- $< 0,5 \Rightarrow$ moderado
- $< 0,8 \Rightarrow$ fuerte
- $> 0,8 \Rightarrow$ muy fuerte

Además de estos valores sobre el nivel de asociación entre variables nominales y ordinales, también se han determinado medidas direccionales que nos proporcionan información relativa al grado en que se reduce el error al pronosticar una variables sobre otra mediante la *Tau de Goodman y Kruskal* (Pedroza y Dicovskyi, 2007).

Cuando las variables consideradas eran ambas ordinales (ordinal x ordinal), la fortaleza de la asociación fue determinada mediante el estadístico *Gamma*. Cuando este parámetro alcanza valores positivos, esto indica que existe una asociación positiva entre ambas variables. Así, cuando una de las variables aumenta, la otra lo hace también. Mientras que valores negativos, indican una asociación negativa, lo que implica que cuando una variable aumenta, la otra disminuye.

La relación entre variables ordinales y continuas fue evaluada mediante los coeficientes de correlación. En el caso de que ambas variables fuesen continuas (continua x continua), la relación fue determinada mediante el *coeficiente de correlación r de Pearson*. Este coeficiente

evalúa si altos valores de una variable se corresponden con altos valores de la otra. El *coeficiente de correlación r de Pearson* toma valores entre 1 y -1; si estos valores son positivos indica que cuando una variable aumenta la otra lo hace también, mientras que si son negativos, al aumentar una variable la otra disminuye. La comparación simultánea de más de varias variables continuas se realizó mediante la construcción de una matriz de correlaciones de *Pearson*.

Cuando una variable es continua y la otra ordinal (continua x ordinal) no podemos aplicar el *coeficiente de correlación r de Pearson*, ya que este evalúa las diferencias entre los casos individuales y la media total, por lo que se aplica el *coeficiente de correlación Rho de Spearman*. Este coeficiente mide la asociación de las variables en función de los rangos ordenados de la variable ordinal. Sus resultados son interpretados de la misma manera que los del *r de Pearson*.

La evaluación de la relación entre variables continuas y nominales (continua x nominal), se realizó utilizando la variable nominal como factor de agrupamiento para la comparación de las medias. Cuando la variable nominal fue dicotómica, la comparación de las medias se realizó mediante la *prueba t de Student*. En los casos que la variable nominal presentaba más de dos valores, la comparación de las medias fue realizada mediante análisis de varianza de un factor (ANOVA) (Pedroza y Dicovskyi, 2007). Cuando la prueba ANOVA mostró diferencias, se realizó un test de medias de mínimas diferencias significativas, para determinar las diferencias entre los grupos.

En la Tabla 13 se muestra un resumen de los diferentes métodos estadísticos empleados, en función de los distintos tipos de variables (nominal, ordinal, continua) utilizadas para codificar los ítems del cuestionario.

Por último, debemos indicar que las referencias bibliográficas incluidas en el presente documento, se han elaborado utilizando la sexta edición de la norma de la American Psychological Association (2010).

Tabla 13. Métodos estadísticos empleados para evaluar la relación entre variables en función del tipo de variable estudiada

	Nominal	Ordinal	Continua
Nominal	$\chi^2 + V$ de Crammer + <i>Tau de Goodman</i>	$\chi^2 + V$ de Crammer + <i>Tau de Goodman</i>	<i>Test t de Student /</i> <i>ANOVA</i>
Ordinal	$\chi^2 + V$ de Crammer + <i>Tau de Goodman</i>	$\chi^2 + \text{Gamma}$	<i>Rho de Spearman</i>
Continua	<i>Test t de Student /</i> <i>ANOVA</i>	<i>Rho de Spearman</i>	<i>R de Pearson</i>

Finalizado el cuarto capítulo, en el que hemos expuesto la metodología de nuestra investigación, seguidamente procederemos a presentar los resultados obtenidos del análisis de los datos, ya sean de forma directa a partir de los ítems del cuestionario o fruto del examen de las relaciones cruzadas.

4.11. Bibliografía

- Almerich, G. (2003). Recensión del libro: Gestión y análisis de datos con SPSS. Versión 11, de Lizasoain, L. y Joaristi, L. *Relieve*, 9(2).
- American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Ary, D., Jacobs, L., Sorensen, C., & Walker, D. (2014). *Introduction to research in education* (9th ed.). Belmont, USA: Cengage Learning.
- Babbie, E. (2011). *The Basics of Social Research* (5th ed.). Belmont, USA: Cengage Learning.
- Beatty, P. C., & Willis, G. B. (2007). Research synthesis: The practice of cognitive interviewing. *Public Opinion Quarterly*, 71(2), 287–311.
- Bojórquez, J. A., López, L., Hernández, M. E., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab (pp. 1-9). Presentado en Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013), Cancun, Mexico.
- Borwein, J. M. (2014). Experimental Computation and Visual Theorems. En *Mathematical Software–ICMS 2014* (pp. 1–8). Springer.
- Campaña, R. F. (2011). *Innovación a Través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Formación Profesional. Estudio De Caso* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Carifio, J., & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical education*, 42(12), 1150–1152.
- Carifio, J., & Perla, R. J. (2007). Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106–116.
- Castillo, M. (2009). *Utilidad de los métodos de pretest para la evaluación de cuestionarios* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Consejería de Educación y Universidades de la CARM. (2015, mayo 15). Guía de Educación de Personas Adultas.
- Cook, C., Heath, F., & Thompson, R. L. (2000). A meta-analysis of response rates in web-or internet-based surveys. *Educational and psychological measurement*, 60(6), 821–836.
- Coronado, P. M. (2013). *Competencias y Uso de las TIC por Parte de los Docentes: Un Análisis desde las Principales Instituciones de Educación Superior (IES) Formadoras de Formadores en la República Dominicana (2009-2011)*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Costas, J. (2013). *Análisis, Diseño, Construcción y Evaluación de Simuladores para la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones* (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla.

- Creech, S. (2014). Summative Scale Scores and Parametric Statistics. Recuperado a partir de <http://www.statisticsconsultant.com/statistics-consultant/summative-scale-scores-and-parametric-statistics/>
- Díaz, V. (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial*. Madrid: ESIC Editorial.
- Dirección General de Planificación Educativa y Recursos Humanos de la CARM. (2015). Censo de Profesores Funcionarios de Enseñanza Secundaria y Formación Profesional. Recuperado a partir de <https://goo.gl/C5B7I8>
- EduTools. (2015). WCET's EduTools website. WICHE Cooperative for Educational Technologies, Western Interstate Commission for Higher Education. Recuperado 10 de enero de 2015, a partir de <http://www.edutools.info>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- García-Valcárcel, A., & Tejedor, F. J. (2005). Condicionantes (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado no universitario en TIC. *Enseñanza*, 23, 115–142.
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de TIC* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Gutiérrez, M., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 352, 215–231.
- Hudson, K. (2008). *An investigation into how ICT is used in teaching and learning by Initial Teacher Educators on the Primary Bed and PGCE courses in the School of Education at British University* (Tesis de Máster). University of Bedfordshire, Bedfordshire, UK.
- IBM Corp. (2010). IBM SPSS Statistics para Windows (Versión 19) [Windows]. Armonk, New York: IBM Corp.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational Psychological Measurement*, 30, 607–610.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. (1990). *BOE*, 238, de 4 de octubre de 1990, 28927–28942.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa. (2013). *BOE*, 295, 10 de diciembre de 2013, 97858–97921.
- LimeSurvey. (2015). Recuperado 25 de febrero de 2015, a partir de <https://www.limesurvey.org/>
- Louis, C., Lawrence, M., & Keith, M. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Oxon, UK: Routledge.
- Marqués, P. (2011). *La cultura de la sociedad de la información, aportaciones de la TIC*. Recuperado 20 de abril de 2015, a partir de <http://www.peremarques.net/si.htm>

- Ministerio de Educación de Chile. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Recuperado a partir de <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/files/docente.pdf>
- Moodle Pty Ltd. (2015). *Moodle*. Recuperado 10 de enero de 2015, a partir de <https://moodle.com/>
- Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. London: Sage publications.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the «laws» of statistics. *Advances in health sciences education, 15*(5), 625–632.
- Nulty, D. D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assessment & Evaluation in Higher Education, 33*(3), 301–314.
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. En *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación Virtual Educa* (pp. 1–13). Barcelona.
- Pathak, R. (2011). *Research in Education and Psychology*. New Delhi, India: Pearson Education.
- Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2007). *Sistema de análisis estadístico con SPSS*. Managua: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Pelegrín, A. F. (2009). *Las Actitudes del Profesorado de Formación Profesional hacia las TIC: un Estudio en IES del Área Metropolitana de Murcia* (Tesis de Máster). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Presser, S., Couper, M. P., Lessler, J. T., Martin, E., Martin, J., Rothgeb, J. M., & Singer, E. (2004). Methods for testing and evaluating survey questions. *Public opinion quarterly, 68*(1), 109–130.
- Sakai Foundation. (2015). *Sakai Project*. Recuperado 10 de enero de 2015, a partir de <https://sakaiproject.or>
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J., & Badía, A. (2009). *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro* (Informe de investigación Julio de 2008). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado a partir de http://www.uoc.edu/in3/integracion_internet_educacion_escolar/esp/
- The European Computer Driving Licence Foundation. (2015). Digital Skills to get ahead. Recuperado 30 de junio de 2015, a partir de http://www.ecdl.org/programmes/ecdl_icdl
- Willis, G. B. (2004). *Cognitive interviewing: A tool for improving questionnaire design*. Sage Publications.

Capítulo 5

Análisis de datos

Capítulo 5

Análisis de datos

En el presente capítulo procederemos a presentar los resultados del análisis de los datos obtenidos durante nuestra investigación. Mostraremos los resultados descriptivos del cuestionario referentes al estudio de la muestra, la formación, conocimiento y uso de las TIC por parte del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia. Asimismo se analizará la actitud y percepción que este colectivo de docentes tiene hacia estas tecnologías. Además, para cada uno de los apartados presentaremos el estudio de las posibles relaciones existentes entre las variables, mediante análisis cruzado de datos. Todos los análisis estadísticos han sido realizados utilizando el paquete estadístico IBM SPSS versión 19.0 para *Windows* (IBM Corp., 2010), como se ha indicado en el capítulo anterior.

5.1. Datos etnográficos

A continuación presentaremos los datos que caracterizarán la muestra participante en nuestra investigación (ítems de 1 al 13 del cuestionario). La muestra obtenida comprende un conjunto de 352 encuestas, de las cuales el 87,22% se han recogido en formato papel y únicamente el 12,78% se ha capturado mediante formato electrónico. Esta diferencia viene marcada por dos aspectos, en primer lugar la difusión del formulario de la encuesta fue realizada mayoritariamente de forma personal, y por otra parte algunas de las personas que intentaron realizar la encuesta desde su centro educativo no pudieron acceder a la misma, por un error en el enrutamiento de la red Plumier que afectaba a algunos centros de la Comunidad Autónoma, optando los docentes por realizar el cuestionario en papel.

Los datos obtenidos proceden del profesorado de 40 centros públicos de la Región de Murcia que imparten enseñanzas de Formación Profesional (ítem 1). Las especialidades de este profesorado abarcan 20 familias profesionales diferentes (ítem 2) (Tabla 14). Sin embargo debemos destacar por el número de cuestionarios los IES Ingeniero de la Cierva de Murcia, San Juan Bosco de Lorca, los Albares de Cieza, Centro Integrado de FP de Lorca, Miguel de Cervantes de Murcia, Politécnico de Cartagena, Juan Carlos I de Murcia y Sanje de Alcantarilla que aglutinan el 63,92% de los cuestionarios recogidos. Este hecho se debe al tamaño de los Centros y a la gran oferta de FP que tienen. Además, es necesario indicar que en algunos

centros la oferta de Formación Profesional se reduce a un único ciclo de FP Básica y otro de Grado Medio/Grado Superior (p. ej. IES Beniaján, IES Europa, IES Gil de Junterón).

Tabla 14. Distribución de cuestionarios en función del centro educativo y la familia profesional

	A F ¹	A G	A R	A T	C O	E D	E L	F A	F O	H O	I P	I C	I M	M M	M S	Q U	S A	S S	T P	Total	
ABAR ²	1																			1	
ALBA	4				1			1	3				6	4		2	1		7	29	
ALCA													2							2	
ALJA	5						1		2				4		1					13	
ALQE	2								1				3						1	7	
ALQI	6																			6	
ARCA	3												3							6	
BOHI									2				5				6			13	
BOSC	1						7	4	4				10				1	7	6	40	
CAR3	4				3								5							12	
CEAA	1												1							2	
CEAN										1										1	
CEPI		1				1			1											3	
CERV	1	1			1	2	9		1								3		6	24	
CHIR	1						1						2							4	
CIER	6						4		1				19				12			42	
CILO									1				1				23			25	
CIJU		1																		1	
CIPA		2																		2	
CITU										2										2	
DOVA							2													2	
DOSM													2							2	
CARM													1							1	
ERAS				2																2	
EURO													1							1	
FELI											1									1	
FLOT	1									3										4	
GILJ				1																1	
GOYA							3		1				4						4	12	
JUAN	3															8		10		21	
PEDR	1																			1	
PLAN													5							5	
POLI						1	10	3	2							4			3	23	
PRAD											1									1	
PUCH														2						2	
RAM					2				1	2	1						5			11	
RIBE													2							2	
SAJU													3							3	
SANJ	6						10	5												21	
TARR							1													1	
Total	10	37	4	2	8	4	48	13	20	6	4	1	79	4	2	3	12	51	17	27	352

¹AF=Actividades Físicas y Deportivas; AG=Administración y Gestión; AR=Agraria; AT=Artes Gráficas; CO=Comercio; ED=Edificación; EL=Electricidad y Electrónica; FA=Fabricación Mecánica; FO=Formación y Orientación Laboral; HO=Hostelería y Turismo; IP=Imagen Personal; IC=Informática y Comunicaciones; IM=Instalación y Mantenimiento; MM=Madera, Mueble y Corcho; MS=Mantenimiento y Servicios a la Producción; QU=Química; SA=Sanidad; SS=Servicios Socioculturales y a la Comunidad; TP=Transportes y Mantenimiento de Vehículos.

²ABAR=IES Villa de Abarán; ALBA=IES los Albares; ALCA=IES Alcántara; ALJA=IES Aljada; ALQUE=IES Alquerías; ARCA=IES Ramón Arcas; BOHI=IES Bohío; BOSC=IES San Juan Bosco; CAR3=CIFP Carlos III; CEAA=CEA de Alcantarilla; CEAN=CEA del Noroeste; CEPI=CEE Pilar Soubrier; CERV=IES Miguel de Cervantes; CHIR=IES Pérez Chirinos; CIER=IES Ingeniero de la Cierva; CILO=CIFP de Lorca; CIJU=CIFEA de Jumilla; CIPA=CIFEA de Torre Pacheco; CITU=CIFP de Hostelería y Turismo; DOVA= IES Domingo Valdivieso; DOSM=IES Dos Mares; CARM=IES el Carmen; ERAS=IES Cañada de las Eras; EURO=IES Europa; FELI=IES Felipe II; FLOT=IES la Flota; GILJ=IES Gil de Junterón; GOYA=IES Francisco de Goya; JUAN=IES Juan Carlos I; PERD=IES Pedro Guillén; PLAN=IES José Planes; POLI=IES Politécnico; PRAD=IES Prado Mayor; PUCH=IES José Luis Castillo Puche; RAM=IES Ramón y Cajal; RIBE=IES Ribera de los Molinos; SANJU=IES San Juan; SANJ=IES Sanje; TARR=IES Manuel Tárrega Escribano.

Por otra parte, cabe destacar que la oferta formativa de algunas familias se limita a un número muy reducido de IES, como la familia de Imagen y Sonido, que únicamente se encuentra en el

IES Ramón y Cajal, o la de Química que se imparte en el IES Juan Carlos I de Murcia y en el IES Politécnico de Cartagena. También hemos incluido a profesores de Formación y Orientación Laboral (FOL), especialidad transversal de la Formación Profesional. Los centros encuestados se distribuyeron a lo largo de la geografía de la Región de Murcia, tal y como se muestra en la Ilustración 4.

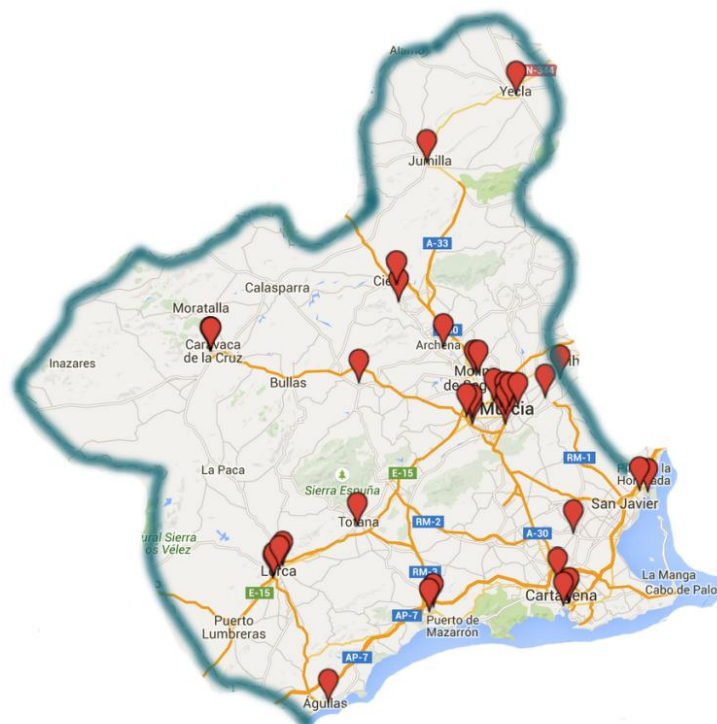


Ilustración 4. Centros educativos de los que se han obtenido cuestionarios

La distribución por género (ítem 9) de la muestra obtenida presenta un 60,51% de hombres frente a un 36,08% de mujeres y un 3,41% que no lo indican en el cuestionario (Tabla 15). La distribución por categoría docente (ítem 3) presenta un 46,59% de Profesores Técnicos, un 44,60% de Profesores de Educación Secundaria y un 8,81% de Catedráticos de Educación Secundaria.

Tabla 15. Características de la muestra, según sexo, categoría docente y nivel educativo impartido

	Género			Profesorado			Nivel de Formación Profesional impartido						
	Hombre	Mujer	NS/NC	PT ¹	PS	CA	FPB ²	GM	GS	FPB GM	FPB GS	GM GS	FPB GM/GS
N	213	127	12	164	157	31	17	112	116	5	1	110	1
%	60,51	36,08	3,14	46,59	44,60	8,81	4,83	31,82	30,11	1,42	0,28	31,25	0,28

¹PT=Profesor Técnico de FP; PS=Profesor de Enseñanza Secundaria; CA=Catedrático de Enseñanza Secundaria

²FPB=Formación Profesional Básica; GM=Grado Medio; GS=Grado Superior

Igualmente, en la anterior tabla (Tabla 15) también se muestra el nivel educativo impartido (ítem 4), encontrando que el profesorado que tiene docencia únicamente en Grado Medio, Grado Superior o en Grado Medio-Grado Superior, presentan proporciones similares (31,82%, 30,11% y 31,25% respectivamente), siendo muy bajos los porcentajes de profesorado que instruyen simultáneamente en Formación Profesional Básica-Grado Medio (1,42%), Formación Profesional Básica-Grado Superior (0,28%) y Formación Profesional Básica-Grado Medio-Grado Superior (0,28%). Hay que considerar que los ciclos de Formación Profesional Básica son de reciente implantación, por lo que no están demasiado extendidos.

En cuanto a la distribución de sexos por cuerpo docente, en la Figura 29 podemos observar que el porcentaje de hombres Profesores Técnicos (PT) (28,98%) es ligeramente superior al de Profesores de Educación Secundaria (PS) (24,72%); mientras que en el caso de las mujeres el porcentaje de Profesoras Técnicas (16,48%) es ligeramente inferior al de Profesoras de Educación Secundaria (18,18%). Cabe destacar el bajo porcentaje de mujeres Catedráticas de Educación Secundaria (CA) (1,42%) frente a los Catedráticos hombres (6,82%).

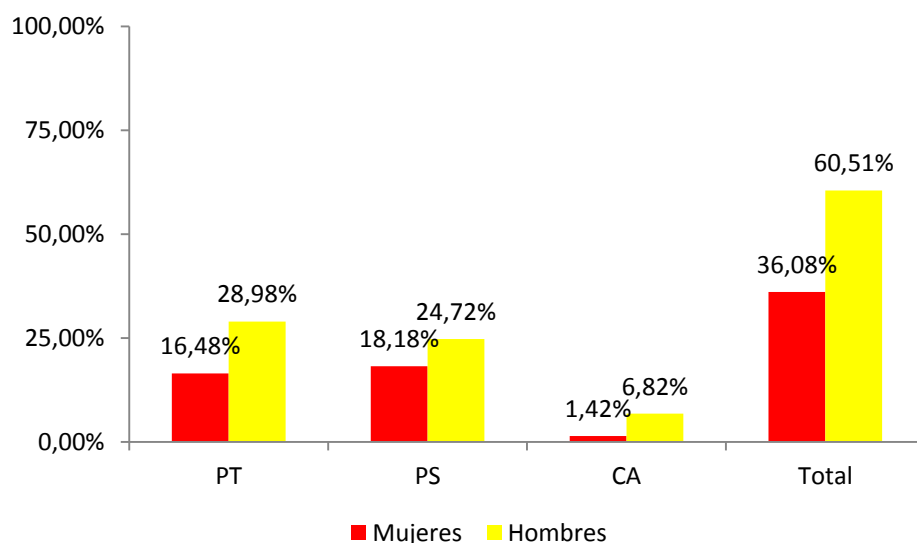


Figura 29. Distribución de sexos en función del cuerpo docente (%)

La Figura 30 muestra la distribución de docencia en función de la categoría profesional (PT=Profesor Técnico de FP; PS=Profesor de Educación Secundaria; CA=Catedrático de Educación Secundaria) y el nivel impartido (FPB=Formación Profesional Básica; GM=Grado Medio; GS=Grado Superior). Cabe destacar la no existencia de Catedráticos que impartan docencia en la FPB, mientras que la mayoría que lo hacen son Profesores Técnicos, este hecho

es normal ya que la atribución docente para los módulos profesionales es de los Profesores Técnicos, aunque los profesores de la familia transversal de Formación y Orientación Laboral también imparten docencia en la FPB, y estos profesores pertenecen a los cuerpos de Catedráticos y Profesores de Educación Secundaria.

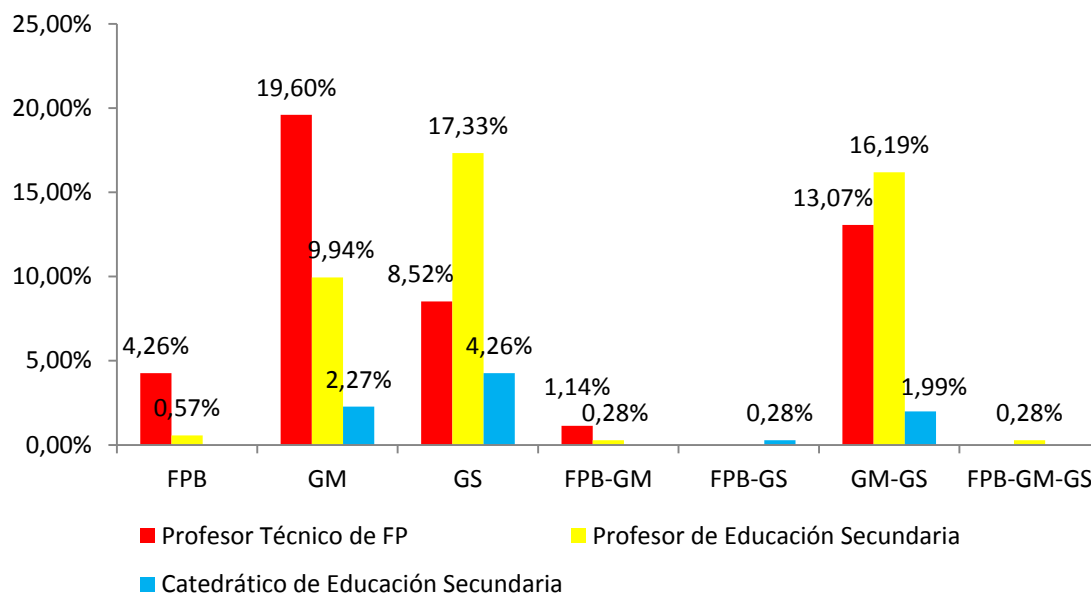


Figura 30. Distribución de la docencia (%) en función del nivel impartido y cuerpo docente

Al evaluar la docencia impartida, en función de la modalidad (ítem 5) (Presencial, Distancia o Mixta), se observa que el 91,30% de los encuestados imparten docencia presencial, mientras que únicamente el 6,09% y el 2,61% de los docentes realizan docencia a distancia o mixta, respectivamente (Figura 31).

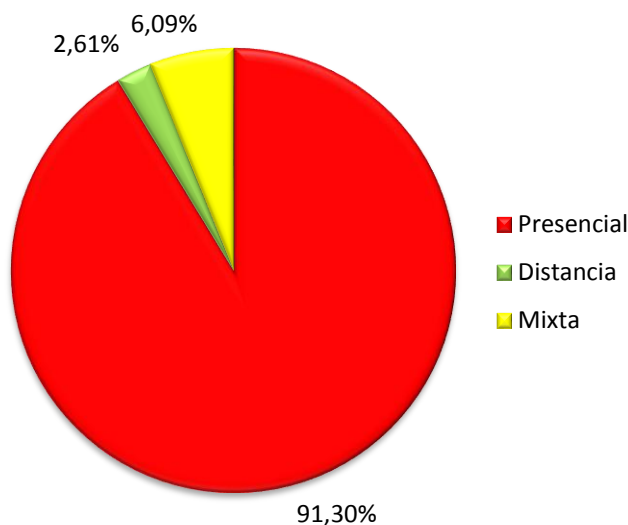


Figura 31. Distribución de la docencia en función de la modalidad (%)

Igualmente, si observamos la distribución de la modalidad docente en función del cuerpo profesional (Tabla 16), encontramos valores similares entre Profesores Técnicos y Profesores de Secundaria para todos los tipos de docencia evaluada. Cabe destacar, que ninguno de los docentes encuestados pertenecientes al cuerpo de Catedráticos impartía docencia en las modalidades de Distancia o Mixta.

Tabla 16. Distribución de la modalidad docente en función del cuerpo del profesorado

Cuerpo Docente	Docencia			%
	Presencial	Distancia	Mixta	
Profesor Técnico de FP	42,90	1,45	2,61	46,96
Profesor de Educación Secundaria	39,42	1,16	3,48	44,06
Catedrático de Educación Secundaria	8,99	0,00	0,00	8,99
%	91,30	2,61	6,09	100,00

La distribución de los participantes en función de la edad (ítem 8) (Figura 32), muestra que el mayor porcentaje (41,67%) de los profesores se encuentra en el rango de 36 a 45 años, lo que es una muestra de la relativa juventud de este colectivo, seguido por el rango de 46 a 55 años (38,22%).

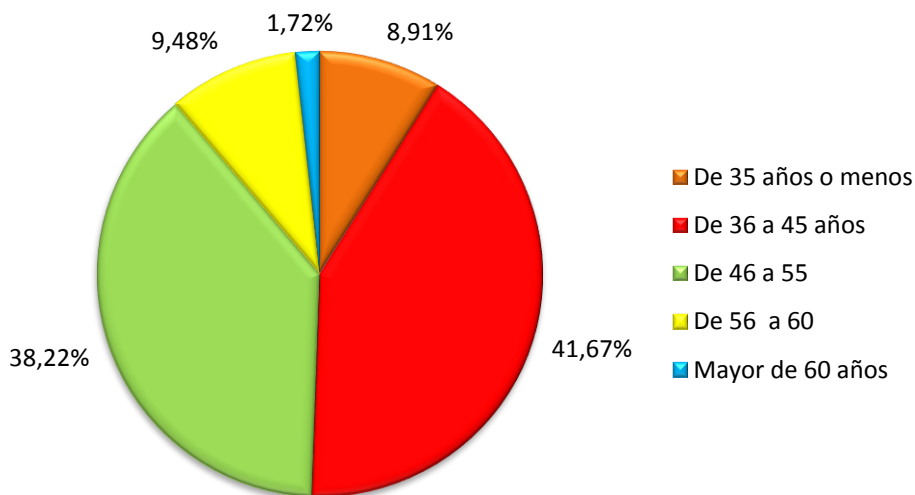


Figura 32. Distribución por edad del profesorado participante (%)

Los profesores más jóvenes, de 35 años o menos representan únicamente el 8,91%. Considerando a los grupos de mayor edad, vemos que sólo el 9,48% se encuentran entre los 55

y 60 años, que es la edad de jubilación voluntaria, y únicamente un 1,72% superan los 60 años, por lo que podemos deducir que este colectivo intenta jubilarse en cuanto tiene oportunidad, sin agotar la edad de jubilación obligatoria fijada en los 65 años.

Al evaluar cómo se distribuyen los porcentajes de edad del profesorado (Tabla 17) entre los diferentes cuerpos profesionales, se observa que no hay Catedráticos inferiores a los 35 años, estando el 58,62% de éstos en la franja de 46 a 55 años, hecho que es razonable ya que los años en el Cuerpo de Secundaria tienen bastante peso en la puntuación de acceso al cuerpo de Catedráticos de Educación Secundaria. Además, dentro del grupo de edad (mayor de 60 años), el mayor porcentaje relativo lo presentan estos profesores (6,90%). Sin embargo, tanto para el cuerpo de Profesores Técnicos como para los de Secundaria, los mayores porcentajes se encuentran en la franja de 36 a 45 años (41,72% y 47,44%, respectivamente).

Tabla 17. Distribución de los porcentajes de edad del profesorado en función del cuerpo docente (%)

Categoría Docente	Edad				
	De 35 años o menos	De 36 a 45 años	De 46 a 55 años	De 56 a 60 años	Mayor de 60 años
Profesor Técnico de FP	12,27	41,72	36,81	7,36	1,84
Profesor de Educación Secundaria	7,05	47,44	35,90	8,97	0,64
Catedrático de Educación Secundaria	0,00	10,34	58,62	24,14	6,90

Simultáneamente con lo anteriormente expuesto sobre la distribución de edad del profesorado, podemos abordar la experiencia docente del mismo (ítem 6) (Figura 33); encontrando que los valores centrales (de 5 a 10 años con un 20,11%; de 11 a 20 con un 32,47%; y de 21 a 30 años con un 24,43%) acumulan al 77,01% del profesorado. Los profesores con menor experiencia docente (menos de 5 años) representan únicamente el 9,77% y los profesores con mayor experiencia (mayor de 30 años) el 13,22%.

La distribución de la experiencia del profesorado según el cuerpo profesional (Tabla 18) indica que los Profesores Técnicos se distribuyen casi por igual entre los que tienen de 5 a 10 años de experiencia (22,70%), los que tienen de 11 a 20 años (25,15%) y los que tienen de 21 a 30 años de experiencia profesional (23,31%).

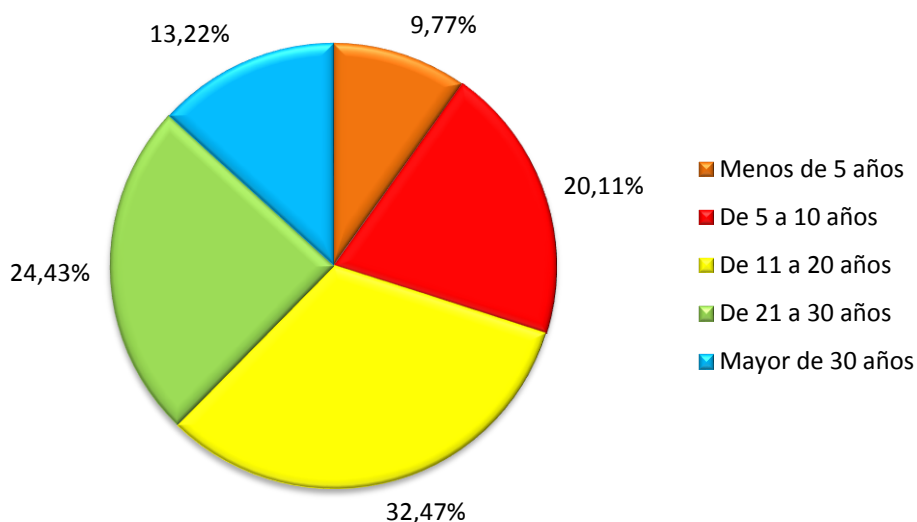


Figura 33. Distribución de la experiencia docente del profesorado (%)

Sin embargo, para los Profesores de Educación Secundaria, el grueso de este profesorado se acumula en la franja de 11 a 20 años de experiencia (44,23%), mientras que los que poseen de 5 a 10 años (21,15%) y los que tienen de 21 a 30 años (21,79%) concentran el 42,94% de este profesorado. Para el cuerpo de Catedráticos de Secundaria, los porcentajes se reparten igualmente entre los que tienen de 21 a 30 años de experiencia (44,83%) con los que tienen más de 30 años (44,83%), teniendo todos los profesores de este colectivo una experiencia docente superior a los 10 años, hecho que hemos comentado anteriormente, por las propias condiciones de acceso a este cuerpo profesional.

Tabla 18. Distribución de la experiencia del profesorado en función del cuerpo docente (%)

Categoría Docente	Experiencia Docente				
	Menos de 5 años	De 5 a 10 años	De 11 a 20 años	De 21 a 30 años	Mayor de 30 años
Profesor Técnico de FP	12,88	22,70	25,15	23,31	15,95
Profesor de Educación Secundaria	8,33	21,15	44,23	21,79	4,49
Catedrático de Educación Secundaria	0,00	0,00	10,34	44,83	44,83

Otro de los datos solicitados al profesorado encuestado para su caracterización fue la titulación académica (ítem 7). En la Figura 34 se observa que el 43,93% del profesorado posee la titulación de Licenciado, Ingeniero o Grado, mientras que el 30,63% la de Diplomado o Ingeniero Técnico, y únicamente el 15,90% posee la titulación de Técnico Superior. El porcentaje

de las titulaciones de mayor nivel académico de Máster y Doctor, representan únicamente el 0,06% y 5,49% del profesorado respectivamente.

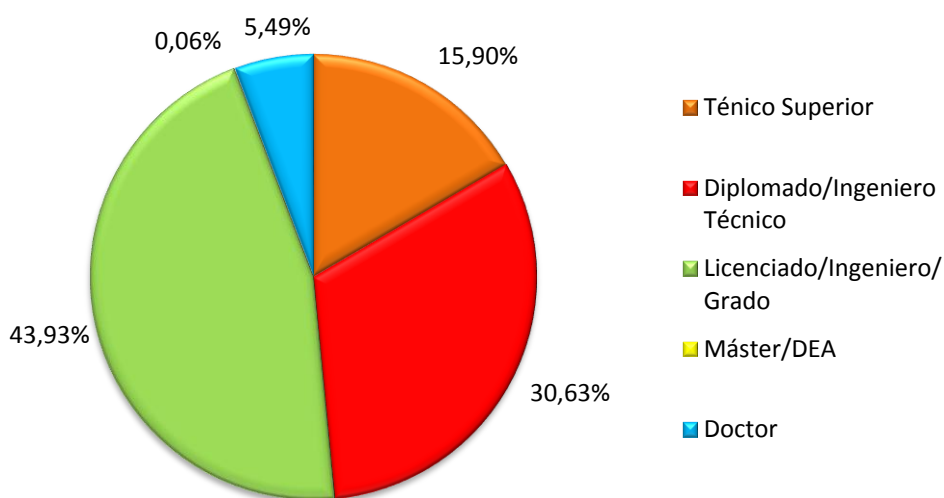


Figura 34. Porcentaje de la distribución de las titulaciones del profesorado participante

Hay que tener en cuenta que en el acceso a la función pública docente, los requisitos para el cuerpo de Profesores Técnicos hoy en día son de Diplomado, Ingeniero Técnico o equivalente, además de la formación específica docente. A efectos de docencia todavía existen especialidades en Formación Profesional a las que se puede acceder al cuerpo de Profesores Técnicos de con la titulación de Técnico Superior, como la de Estética, o Química. Además, aunque hoy en día para el acceso a Profesor de Educación Secundaria, es necesaria la titulación de Ingeniero, Licenciado, Grado o equivalente, junto con la formación pedagógica correspondiente, para algunas especialidades de FP a efectos de docencia se puede acceder con la titulación de Diplomado o Ingeniero Técnico. Por otra parte, la formación específica docente tanto para los Profesores Técnicos como para los de Secundaria es la de Máster de Profesorado, aunque los profesores que no pueden acceder al Máster de Profesorado por no tener la titulación que lo permita, pueden realizar un curso de formación equivalente. Otro de los problemas planteados es con las titulaciones anteriores a Grado, de Diplomado e Ingeniero Técnico, ya que muchas se han homologado al nivel 2 del Marco Español de Cualificación para la Educación Superior (MECES) al igual que los Grados. Aunque no pueden acceder a los cuerpos de la función pública en los que el requisito de acceso es Licenciado, Ingeniero, Grado o equivalente; aspecto que ha sido denunciado y llevado ante los tribunales por diversos colegios profesionales como el de Ingenieros Técnicos Industriales o el de Informática, que han

solicitado la homologación de estas titulaciones con las de Grado, más allá del simple reconocimiento del nivel que ofrece hasta ahora el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial (2014).

Otro aspecto interesante a considerar es la distribución de las titulaciones del profesorado en función del cuerpo docente (Tabla 19), ya que tradicionalmente se consideraba al cuerpo de Profesores Técnicos como un profesorado con una peor preparación académica, por las propias titulaciones que daban acceso a este cuerpo docente. Sin embargo, en la Tabla 19 se observa que las titulaciones de los Profesores Técnicos se reparten casi por partes iguales entre Técnico Superior (34,16%), Diplomado o Ingeniero Técnico (32,92), y Licenciado o Ingeniero o Grado (27,33%), quedando en posesión de los títulos de Máster/DEA (3,73%) y Doctor (1,86%) una minoría. La Titulación de los Profesores de Secundaria se concentra en Licenciado/Ingeniero y Grado (58,06%), hecho que parece lógico al ser la titulación por defecto de acceso al cuerpo, seguida de la titulación de Diplomado/Ingeniero Técnico (29,03%), mientras que las titulaciones que menos se repiten son las de Máster/DEA (7,10%) y Doctor (5,81%).

Tabla 19. Distribución de los porcentajes de las titulaciones del profesorado en función del cuerpo docente (%)

Categoría Docente	Titulación Académica				
	Técnico Superior	Diplomado Ingeniero Técnico	Licenciado Ingeniero Grado	Máster DEA	Doctor
Profesor Técnico de FP	34,16	32,92	27,33	3,73	1,86
Profesor de Educación Secundaria	0,00	29,03	58,06	7,10	5,81
Catedrático de Educación Secundaria	0,00	26,67	66,67	6,67	0

Para los Catedráticos de Educación Secundaria, las titulaciones se distribuyen de forma similar a las de Profesor de Secundaria, con un 66,67% de Licenciado/Ingeniero/Grado y un 26,67% de Diplomado/Ingeniero Técnico, siendo el porcentaje de profesores con Máster únicamente del 6,67%. Cabe destacar la no presencia de Doctores entre los Catedráticos de Secundaria encuestados, por otra parte es esperable que los Profesores de Secundaria y Catedráticos no se identifiquen como Técnico Superior, ya que en ningún caso esta titulación ofrece acceso a estos cuerpos.

También se ha recabado información sobre el equipamiento TIC del profesorado encuestado (ítems del 10 al 13) para su caracterización (Figura 35).

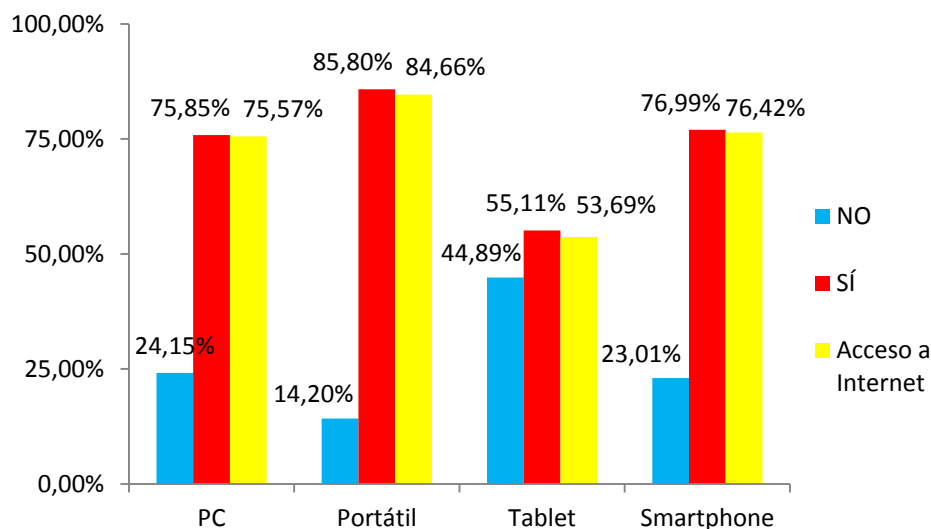


Figura 35. Nivel de equipamiento TIC y conectividad del mismo (%)

Se ha encontrado que todos los profesores disponen de un elevado nivel de equipamiento, que incluye ordenador de sobremesa (PC) (75,85%), ordenador portátil (85,80%), tableta digital (55,11%) y teléfono inteligente (*smartphone*) (76,99%), siendo el nivel de conectividad de estos dispositivos muy alto.

5.2. Lectura directa de los datos

En el presente apartado se muestra la información obtenida directamente del cuestionario. Para una mejor comprensión de estos datos, éstos se presentan a continuación en diferentes epígrafes relacionados con la formación y conocimiento en TIC de los profesores, el uso de las TIC y del *e-learning* en la práctica docente de FP, la actitud de los profesores hacia las TIC y la percepción del profesorado sobre la incorporación de las mismas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5.2.1 Formación y conocimiento en TIC

▪ Formación y conocimientos generales sobre las TIC

La formación y los conocimientos generales sobre herramientas TIC que presentan los profesores de Formación Profesional nos van a permitir conformar una concepción *a priori* de las competencias instrumentales sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación de este colectivo. Para ello, a lo largo del presente epígrafe abordaremos el análisis descriptivo de un conjunto de ítems que nos irán mostrando toda esta información. Seguidamente mostraremos los resultados obtenidos del análisis de los ítems del 14 al 20.

La primera de las variables evaluadas fue el *Nivel general de competencia TIC del profesorado* (ítem 14) (Figura 36). Para ello, se les solicitó a los profesores que indicasen el nivel de competencia en el manejo de TIC que ellos creían poseer, en un intervalo entre 1 (ninguna) y 4 (experto). Como resultado del estudio de este ítem encontramos que ningún profesor se calificó con una competencia baja, mientras que la mayoría de profesores indicaban que utilizaban las TIC con destreza (65,06%), un 19,89% se consideraban expertos, y únicamente un 15,06% del profesorado creía que su nivel de competencia en el manejo de las TIC era nulo.

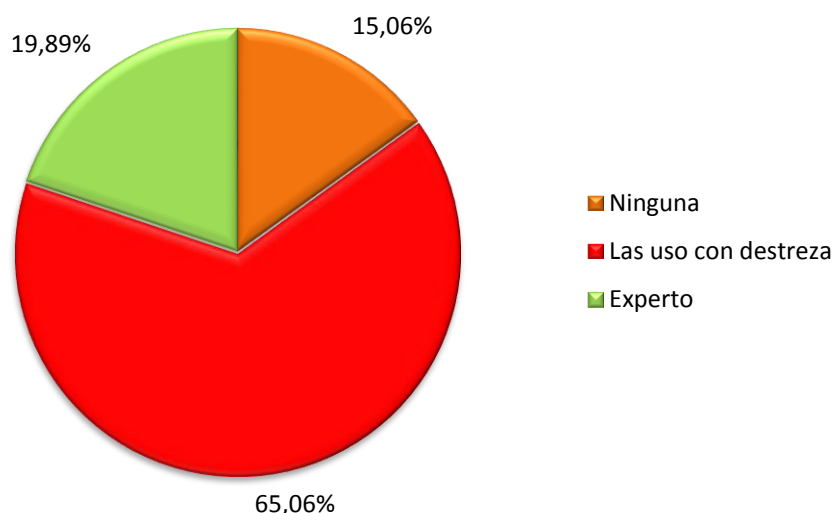


Figura 36. Autovaloración del nivel de competencia general en el manejo de las TIC

Un 84,95% del profesorado indicó poseer un nivel de competencia en el manejo de las TIC mayor o igual al nivel medio, valores superiores a los encontrados por Pelegrín (2009) en

profesores de Formación Profesional (78%), o los indicados por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) (2007) para los profesores de Educación Secundaria (75,10%).

El siguiente ítem evaluado ha sido los *Años de experiencia en el manejo de las TIC* (ítem 15), tanto a nivel personal, como profesional (Figura 37), encontrando que la mayoría del profesorado (91,76%) lleva más de 5 años manejando las TIC mientras que tan sólo un 6,28% lleva menos de 5 años, y únicamente un 1,42% expresa que no maneja las TIC. Pelegrín (2009) señala una media de $9,36 \pm 5,911$ años en el uso de las TIC por los profesores de FP, en un estudio centrado en el área metropolitana de Murcia. Estos valores son una muestra de la amplia experiencia del profesorado de Formación Profesional en el uso de las TIC

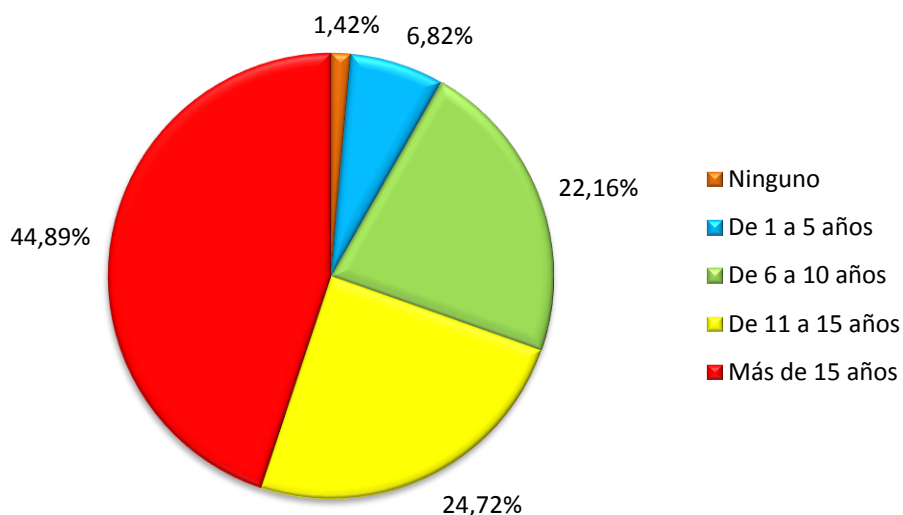


Figura 37. Años de experiencia en el manejo de las TIC (%)

Otra de las variables que también es interesante para caracterizar al profesorado de FP, es conocer su *Formación en TIC* (ítem 16). En la Figura 38 se muestran los valores de la formación en TIC recibida, encontrando que únicamente un 10,86% del profesorado no ha realizado cursos de formación relacionados con las TIC, siendo el nivel de 3 a 5 cursos de formación el que presenta el mayor porcentaje (30,57%). En este sentido, lo que nos parece interesante resaltar es que un tercio del profesorado (32%) ha realizado más de 5 cursos de formación en TIC, lo que muestra que hay una parte de este colectivo muy preocupado por estar actualizado; aunque el profesorado que únicamente ha realizado 1 o 2 cursos de formación

alcanzó el 26,57%, cifra ligeramente superior al 22,22% indicado por Pelegrín (2009) y sobre la que se debería actuar.

Sin embargo, el número de profesores que no ha realizado ningún curso de formación en TIC alcanzó el 10,86%, siendo este valor inferior al 17,82% encontrado por Pelegrín (2009) en profesores de FP, o al 20,80% señalado por el ONTSI (2007) para profesores de Secundaria. Este hecho puede ser consecuencia de la percepción por el profesorado de la necesidad de estar formado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que se han convertido en algo esencial para la docencia.

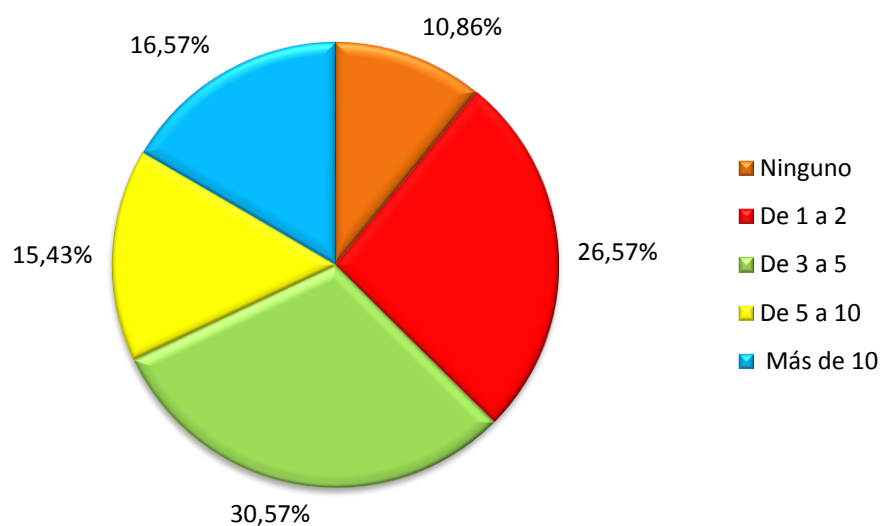


Figura 38. Cursos de formación realizados, relacionados con las TIC (%)

Una vez analizados los cursos de formación en TIC recibidos por el profesorado, otro de los elementos que nos parecía interesante abordar, y puesto que más adelante también evaluaremos el uso y conocimiento del *e-learning* por el profesorado, era si este colectivo había realizado *Cursos de formación vía telemática* (ítem 17) (Figura 39), lo que podría favorecer su conocimiento de esta modalidad docente. Al evaluar el ítem *Cursos de formación realizados en modalidad telemática* encontramos que mientras un 24,50% no había realizado ningún curso de formación en modalidad *online*, un 48,44% indicó haber realizado más de tres cursos de formación en esta modalidad.

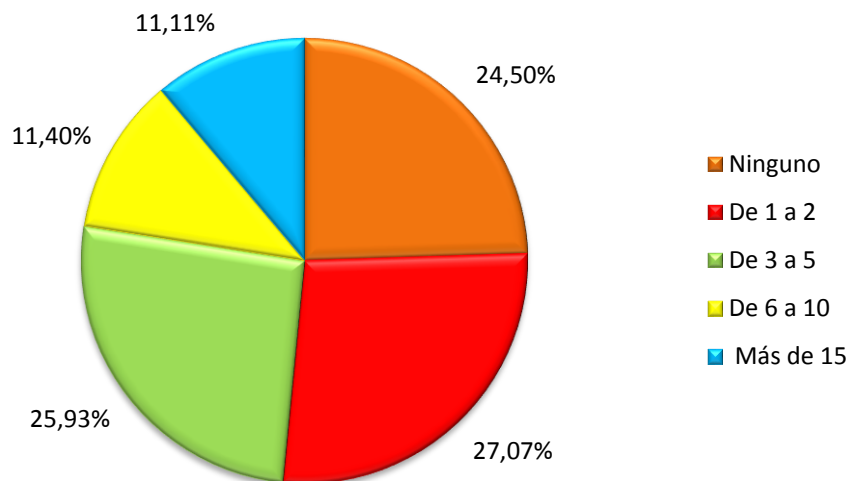


Figura 39. Cursos de formación telemáticos realizados (%)

Las tres últimas cuestiones sobre la formación del profesorado y las TIC evaluadas en este bloque conceptual, se muestran en la Figura 40, y hacen referencia a aspectos relacionados con el *Componente TIC de la titulación académica del profesor* (ítem 18), el *Conocimiento de la web de teleformación del CPR* (ítem 19) y la *Participación en proyectos de innovación educativa* (ítem 20).

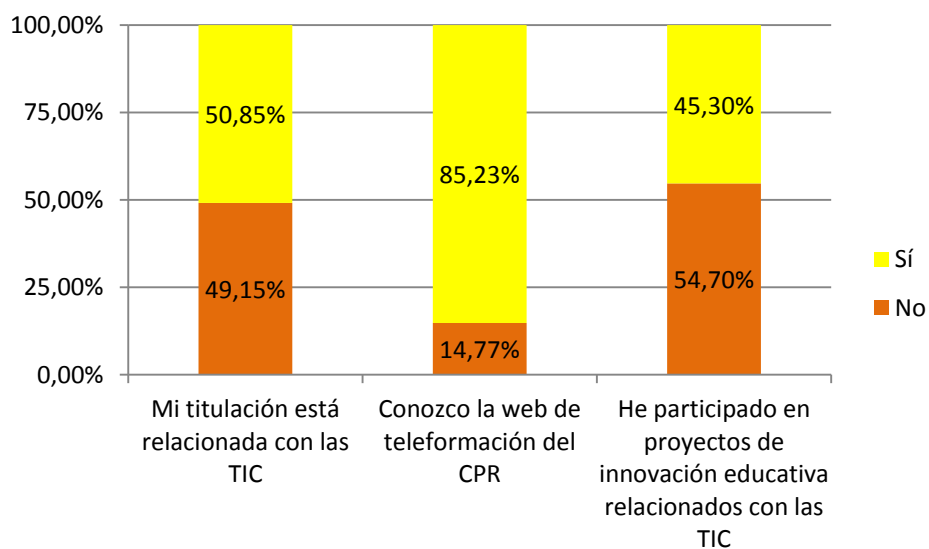


Figura 40. Respuestas a las cuestiones sobre la formación del profesorado y las TIC: Titulación académica relacionada con las TIC; conocimiento de la web de teleformación del CPR; participación en proyectos de innovación educativa relacionados con las TICs

En relación a si la *Titulación del profesorado está relacionada con las TIC*, se ha encontrado que la mitad de los encuestados (50,85%) poseen una titulación con una alta relación con las TIC. Por otra parte, si analizamos el *Conocimiento del profesorado de la web de teleformación del CPR*, se observa que un 85,23% la conocen, aunque es sorprendente que un 14,77% no la conozcan, ya que desde los centros educativos se le debería dar publicidad a esta web, pues actualmente cualquier actividad formativa que organiza el CPR lleva asociada un curso virtual mediante el que se suelen distribuir los recursos de ésta.

Por último, nos gustaría mencionar la alta *Participación del profesorado en proyectos de innovación educativa que involucran el uso de las TIC*, alcanzando este ítem un 45,30%. Valor ligeramente inferior al 56% encontrado por Gutiérrez (2011) en instituciones de Educación Superior. Este tipo de proyectos son utilizados por los docentes como una fuente alternativas de formación y de obtención de recursos, pese a que la dotación económica no suele ser muy alta. En la convocatoria de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia del 2015, se asignaron 45 000€ en 59 proyectos de innovación educativa, de los cuales 25 (42,37%) estaba íntimamente relacionados con las TIC.

▪ **Conocimiento de estrategias metodológicas con TIC**

En el presente epígrafe, abordaremos la descripción de las competencias instrumentales en el manejo de herramientas TIC del profesorado, al igual que el conocimiento de este colectivo sobre diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, y de algunas estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de estas tecnologías.

– **Competencias instrumentales en el manejo de herramientas TIC**

Para evaluar las competencias instrumentales sobre el manejo del *software* y otras herramientas de productividad habituales (ítems del 21 al 39 del cuestionario), se solicitó al encuestado que indicase su nivel de competencia en cada herramienta, utilizándose una categorización de niveles semejante a la empleada por los NETS-T (ISTE, 2008), incluyendo un nivel inferior para indicar que no se tiene esa competencia y eliminando el nivel por encima de experto (*no la sé utilizar=1; la sé utilizar escasamente=2; la uso con destreza=3; la uso a nivel de experto=4*). Para mostrar la evolución de cada ítem, se ha realizado un diagrama de caja. Este gráfico suministra información sobre los valores mínimo y máximo, los cuartiles 25, 50 o mediana y 75, además de la existencia de valores atípicos y la simetría de la distribución.

En la Figura 41 se muestran los diagramas de cajas de las puntuaciones del profesorado de Formación Profesional, sobre el nivel de competencia en el manejo de las 19 herramientas evaluadas. Como puede observarse, siete de las 19 herramientas (*Windows*, *Procesadores de textos*, *Herramientas de presentaciones*, *Navegadores y Buscadores de Internet*, y las *Herramientas de comunicación email y chat/mensajería instantánea*) obtienen valoraciones en competencia instrumental iguales o superiores a 3 (la uso con destreza) en al menos un 75% de los casos. Siendo los *Procesadores de textos* y el *Email* los que mayoritariamente distribuyen su valor entre el 3 y el 4 (la uso con destreza y la uso a nivel experto). Las herramientas *Hoja de cálculo*, *Redes sociales* y *Herramientas para compartir archivos* alcanzan una mediana de 3. Mientras que obtienen valores de mediana de 2 (la sé utilizar escasamente) las competencias referentes al *Sistema operativo Linux*, las *Bases de datos*, las *Herramientas de edición multimedia* (imagen audio y vídeo), las *Herramientas de trabajo colaborativo*, las *Herramientas Web 2.0* y los *Entornos virtuales de aprendizaje*. El ítem donde menos conocimiento declaran los encuestados corresponde con el *Sistema operativo MacOS*, alcanzando éste una mediana de 1 (no lo sé utilizar).

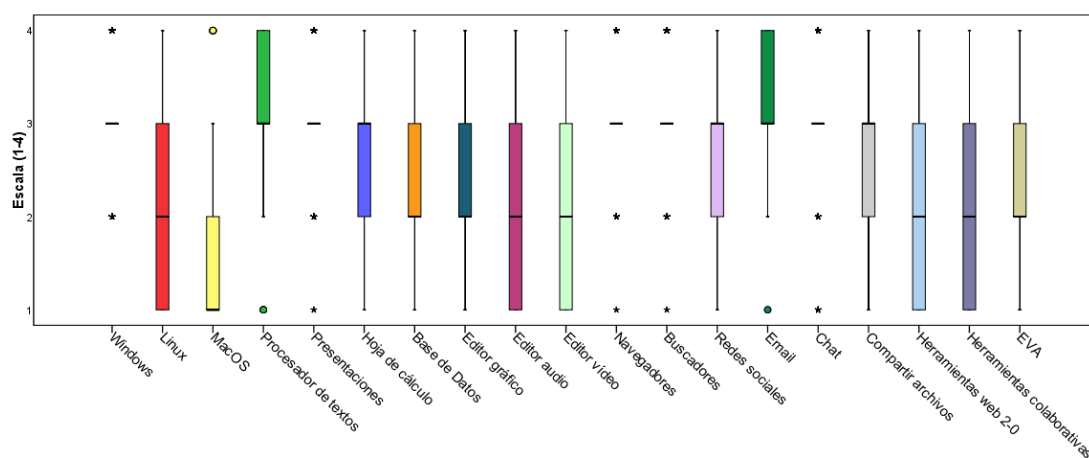


Figura 41. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de las competencias instrumentales. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negra que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

– **Conocimiento metodológico de las herramientas TIC en el aula**

Hoy en día, es casi habitual el uso de *software* de presentaciones como soporte a las explicaciones (Area, Cepeda, González, y Sanabria, 2010; López, 2014), pero existen otras aplicaciones didácticas de las herramientas TIC, que pueden también ayudar y/o favorecer el

desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje. Como consecuencia, a lo largo de este epígrafe caracterizaremos el conocimiento que posee el profesorado sobre 10 aplicaciones didácticas de las TIC (ítems 48 al 57 del cuestionario) (Figura 42). Así, 5 de éstas (*Soporte de explicaciones*, *Fuente documental*, *Comunicación con los alumnos*, *Envío de contenidos* y *Recepción de trabajos*) obtienen valoraciones de conocimiento iguales o superiores a 3 (bastante) en al menos el 75% de los casos (en una escala de 1 a 4). Puntuaciones menores fueron encontradas para las herramientas de *Tutoría*, *Evaluación de alumnos* y *Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje*, con una mediana situada en 3 (bastante) y el cuartil 25 en el 2 (poco). Encontrando valoraciones inferiores en los ítems sobre el conocimiento de las aplicaciones de *Trabajo colaborativo* (cuartil 25=2; mediana=2; cuartil 75=3) y los *Debates online*, siendo éstos últimos los que presentaron los menores valores (cuartil 25=1; mediana=2; cuartil 75=3).

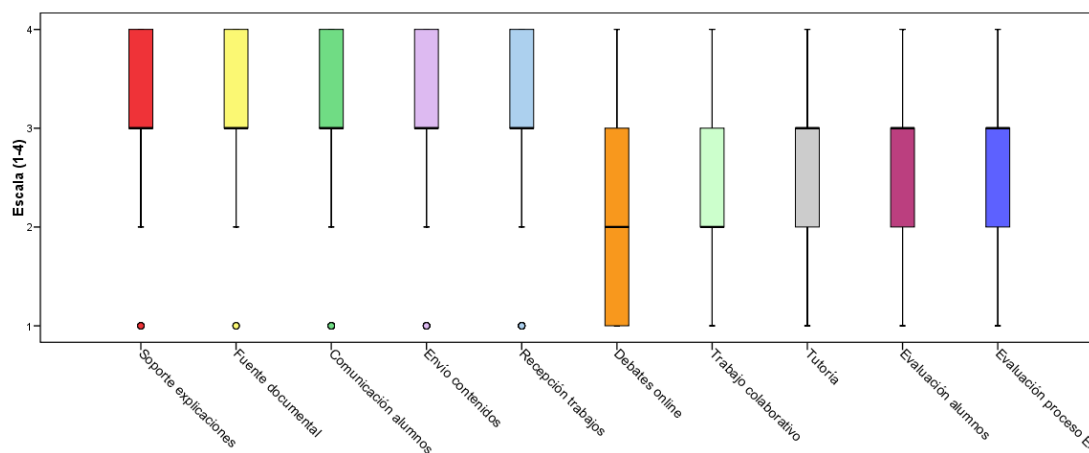


Figura 42. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negrita que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

Los profesores indicaron también otros usos didácticos de las herramientas TIC en el aula (ítem 58), entre los que podemos señalar:

- *Elaboración de blogs de los alumnos*
- *Elaboración de blogs de la asignatura*
- *Conocimiento y uso de programas específicos de diseño asistido por ordenador (CAD)*

– **Conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con las TIC**

La inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje puede favorecer el desarrollo de algunas estrategias metodológicas, como el aprendizaje por descubrimiento, el trabajo cooperativo/colaborativo, el aprendizaje basado en problemas (PBL), aprendizaje orientado a proyectos (POL), el estudio de casos, pequeños grupos de discusión o seminarios, etc. (Escontrela y Stojanovic, 2004; González y García, 2012; Kim y Lee, 2015; Salinas, 2004, 2005).

En la Figura 43 se muestran las puntuaciones de los ítems evaluados (diagramas de cajas) acerca del conocimiento que el profesorado tiene sobre diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC (ítems del 59 al 65).

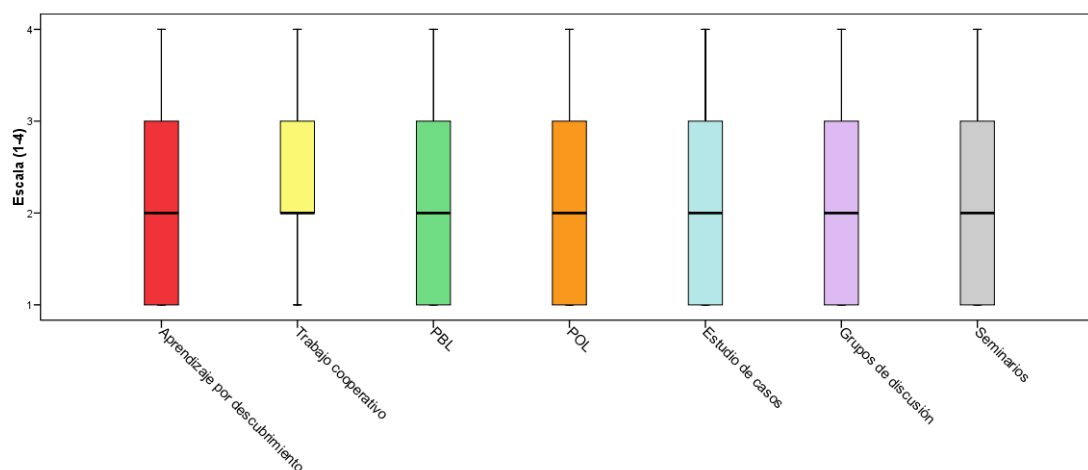


Figura 43. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negra que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos

Se observa que, la valoración de la mayoría de las estrategias encuestadas (en una escala de 1 a 4) se distribuye de forma similar, de tal manera que el conocimiento del *Aprendizaje por descubrimiento*, *PBL*, *POL*, *Estudio de casos*, *Pequeños grupos de discusión* y *Seminarios*, alcanzan valores de mediana iguales a 2 (poco), con cuartil 25 de 1 (nada) y cuartil 75 de 3 (bastante). Lo que implica puntuaciones más bajas que el *Trabajo cooperativo/colaborativo* que alcanzó la misma mediana y cuartil 75, pero un superior cuartil 25 (valor de 2).

5.2.2 Uso de las TIC en la práctica docente

▪ El equipamiento en TIC de las aulas de FP

Marqués (2008) había definido el equipamiento TIC que las aulas del siglo XXI debían incorporar. Basándonos en esta configuración ideal se estableció una dotación TIC que las aulas debían contemplar. En el presente apartado se ha evaluado el equipamiento TIC de las aulas específicas de Formación Profesional, para ello se ha obtenido información (ítems del 40 al 47) sobre los ordenadores disponibles en el aula (profesor y/o alumnos), su conectividad a Internet, la incorporación de elementos que facilitan la interactividad como la pizarra digital y el vídeo-proyector, al igual que otros periféricos (impresora, escáner u otros). Dada la diversidad de los ciclos formativos, y la posibilidad de acceder a *software* de código abierto u *Open Source* (Singh, Bansal, y Jha, 2014) no se ha evaluado la configuración *software* de las instalaciones. La Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia, en las dotaciones informáticas de Ciclos Formativos incorpora por defecto un paquete ofimático, al igual que otras utilidades de carácter general (impresora pdf, *software* de grabación de soportes ópticos, antivirus, editor gráfico, herramientas de acceso remoto, etc.).

En la Figura 44 se observan los porcentajes de los dispositivos relacionados con el equipamiento TIC del aula: *disponer de ordenador de aula para el profesor, de ordenadores para los alumnos y acceso a Internet*. Como resultado, podemos observar que la mayoría de profesores declaran que su aula de Formación Profesional *disponen de un ordenador* (ítem 40) en adecuado funcionamiento para el profesor (94%). Si bien un 3,40% no dispone de ordenador, y un 2,60% dispone de ordenador de aula pero éste no funciona adecuadamente.

Asimismo, una similar distribución se observa al considerar la *conexión a Internet del aula* (ítem 42), manifestando los profesores en un 94% que sus aulas disponen de acceso a Internet. Aunque una pequeña proporción declara de no disponer de conexión a Internet (1,70%), o bien esta no es operativa (4,30%). En el caso de la presencia en el aula de *ordenadores para los alumnos* (ítem 41), los resultados indican que el 67,60% de las aulas de los profesores encuestados disponen de este equipamiento. Sin embargo, un 29,50% manifiestan la carencia de estos ordenadores, mientras que el 2,80% señalan que pese a disponer de estos ordenadores, están en mal funcionamiento.

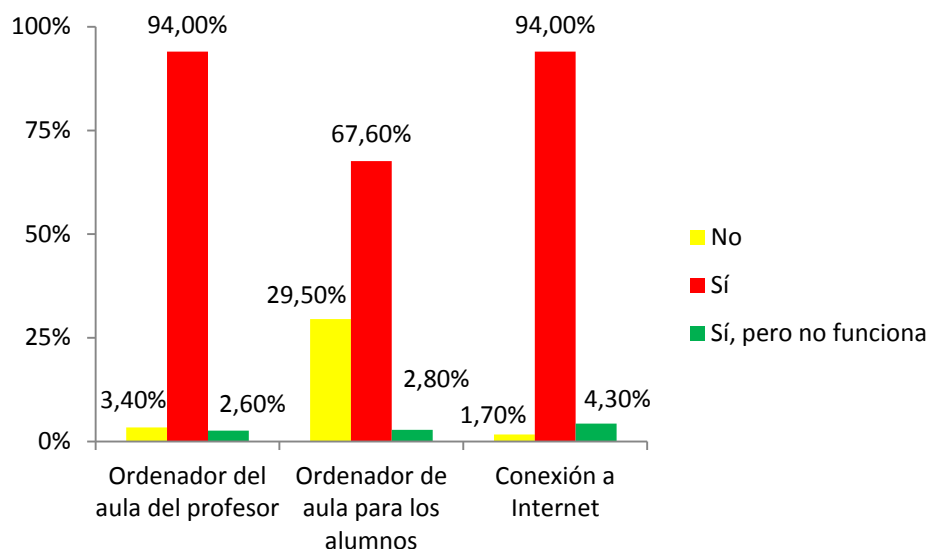


Figura 44. Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenador de aula para el profesor, para los alumnos y conexión a Internet

La última Encuesta Europea sobre las TIC en Centros Escolares (European Schoolnet y University of Lidge, 2013) indica que en la Unión Europea hay de media 3 alumnos por cada ordenador en Ciclos Formativos de Grado Medio, siendo Noruega el único país que integra un ordenador por alumno en estos estudios, estando focalizados estos ordenadores en un 71% en las aulas de informática. España cuenta con una media de 3-4 alumnos por ordenador. El profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia encuestado declaró en un 67,60% disponer de ordenadores de aula para los alumnos. Si no consideramos a los Ciclos Formativos de Informática que tienen aulas específicas con esta dotación, obtenemos que el 58,30% de los profesores mostraron disponer de aulas equipadas con ordenadores para los alumnos.

Junto con los ordenadores del aula y la conexión a Internet, otros periféricos han sido evaluados, tal y como se muestra en la Figura 45. Cabe destacar que el número de aulas de Formación Profesional equipadas con vídeo-proyector (ítem 43) en condiciones de funcionamiento alcanza el 97,20% de las declaraciones de los encuestados, constatándose que este periférico es actualmente casi imprescindible en cualquier aula. Según la Encuesta de las TIC en las Escuelas Europeas (European Schoolnet y University of Lidge, 2013) en España este dispositivo está muy extendido, alcanzado un proyector cada 25 alumnos en FP, valores superiores a la media de Europa.

Con los datos obtenidos en nuestra investigación constatamos que la pizarra digital (ítem 44) únicamente está presente en el 35% de las aulas de Formación Profesional. Hudson (2008) señala un 87,01% de aulas dotadas de vídeo-proyector, y de un 97,40% de pizarras digitales en Reino Unido. Sin embargo, en Europa el número de proyectores duplica al de pizarras digitales (European Schoolnet y University of Liedge, 2013).

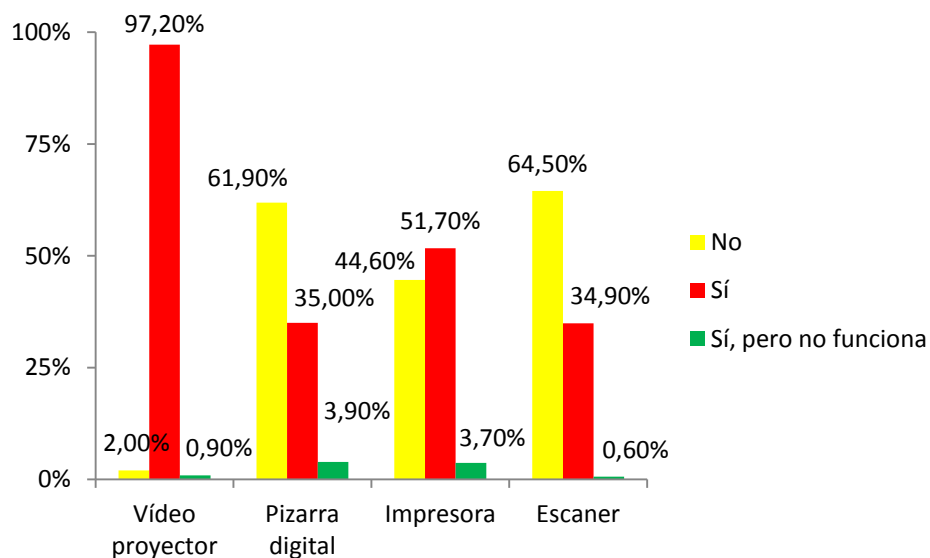


Figura 45. Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de vídeo-proyector, pizarra digital, impresora y escáner en las aulas de FP

En cuanto a otros periféricos como la impresora (ítem 45) y el escáner (ítem 46), están presentes en las aulas en un 51,70% y 34,90% respectivamente.

Otros periféricos disponibles en las aulas de FP también han sido indicados por el profesorado (ítem 47), encontrando entre ellos:

- Ordenadores portátiles
- Cámara digital de opacos
- Impresora de tiques
- Lector de código de barras
- Lector RFID/NFC
- Firewall para alumnos
- Impresora 3D
- Escáner 3D

▪ Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula

En epígrafes anteriores se ha abordado el conocimiento del profesorado sobre diferentes aplicaciones didácticas de las herramientas TIC en el aula. Sin embargo, para caracterizar al profesorado de Formación Profesional en relación con las TIC y la práctica docente, no basta con evaluar su conocimiento de estas herramientas, sino que se hace necesario obtener información sobre qué uso didáctico y metodológico están aplicando en su día a día. En el presente apartado pretendemos describir el uso didáctico de las TIC en el aula, junto con algunas estrategias metodológicas que podrían verse favorecidas con la inclusión de las TIC.

En la Figura 46 se muestra el análisis del uso didáctico de las herramientas TIC en el aula, correspondiente con 10 usos evaluados (ítems del 48 al 57), encontrando que las TIC son utilizadas en el aula principalmente como: *Soporte de explicaciones*, *Fuente documental*, y *Envío de contenidos a los alumnos*, ya que éstas obtienen valoraciones iguales o superiores a 3 (bastante uso) en el 75% de los casos (en una escala de 1 a 4). Igualmente, la *Comunicación con los alumnos* y la *Recepción de trabajos* obtuvieron buenas valoraciones, siendo utilizadas en un 50%, entre bastante (3) y mucho (4). Domingo y Marqués (2011) indican que el uso más frecuente de las TIC es como soporte a la exposición magistral (95%). Mientras que Coronado (2013) encuentra que el trabajo colaborativo, la comunicación con los estudiantes y el envío de contenidos son los usos más frecuentes del profesorado de educación superior.

La aplicación de las TIC para la realización de *Tutoría* y para la *Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje*, mostraron una mediana de 2 (poco uso), un cuartil 25 de 2, y un cuartil 75 en 3, por lo que su uso fue menor que las anteriores, pero superior al de las herramientas TIC para el desarrollo de *Trabajo colaborativo* y para la *Evaluación de alumnos* (cuartil 25=1; mediana=2; cuartil 75=3). Las estrategias didácticas menos utilizadas fueron los *Debates online/Foros de discusión* que pese a presentar poco uso, sus valoraciones fueron inferiores al resto (cuartil 25=1; mediana=2; cuartil 75=2). Los foros de discusión, son una importante herramienta docente que fomenta la comunicación y el intercambio de información entre los participantes (Buil, Hernández, Sesé, y Urquizu, 2012), por lo que su uso debería ser fomentado en la docencia de Formación Profesional, sin embargo, esta herramienta TIC es la que menor conocimiento y uso presenta por parte del profesorado.

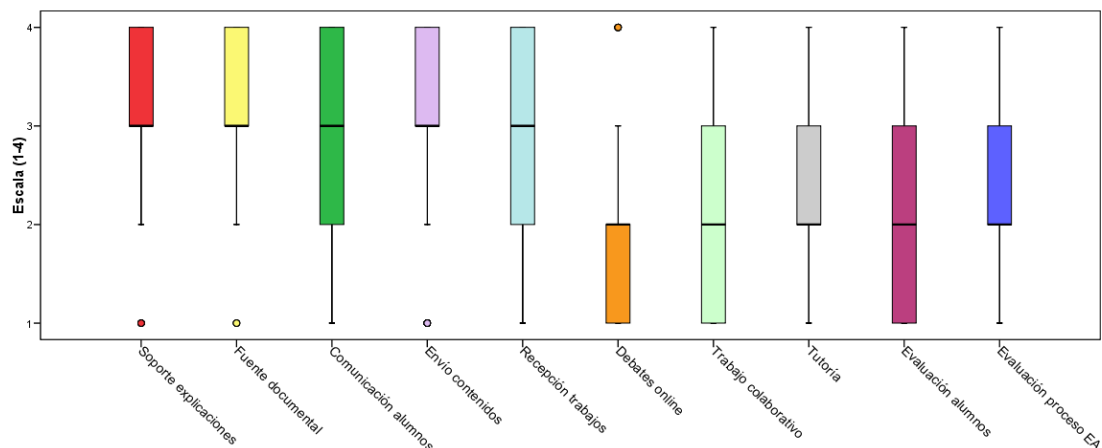


Figura 46. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del uso de diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negrita que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

▪ **Uso de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC**

La evaluación del conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC se ha abordado en epígrafes anteriores. En el presente apartado continuamos el análisis de este tipo de estrategias metodológicas con el estudio del uso que el profesorado de Formación Profesional hace de ellas.

En la Figura 47 se muestran las puntuaciones de los ítems evaluados (ítems del 59 al 65), en forma de diagramas de cajas, observándose que el uso de las estrategias consideradas es en general bajo (en una escala de 1 a 4). Las estrategias que más se utilizan son el *Trabajo cooperativo/colaborativo*, el *Aprendizaje basado en problemas* o *PBL* y el *Estudio de casos*, alcanzando una mediana de 2 (poco uso), un cuartil 75 de 3 y un cuartil 25 de tan solo 1. Sin embargo, los niveles de uso presentados por el resto de estrategias metodológicas alcanzan valores incluso inferiores, así el *Aprendizaje basado en proyectos* o *POL* y los *Grupos de discusión* alcanza una mediana de 2, con un cuartil 75 de 2 y un cuartil 25 de 1; siendo las estrategias menos utilizadas el *Aprendizaje por descubrimiento* y los *Seminarios*, (cuartil 25=1; mediana=1; cuartil 75=2).

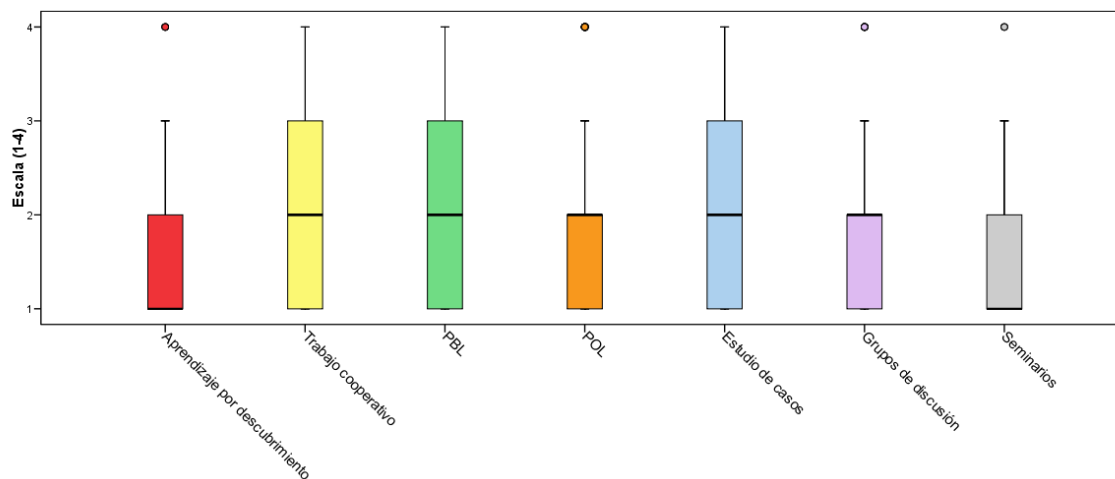


Figura 47. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones del uso de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negrita que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos

5.2.3 El *e-learning* en la práctica docente de FP

En el presente apartado describiremos la formación y uso que el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia tiene sobre los entornos virtuales de aprendizaje.

▪ Experiencia y formación en *e-learning*

La Figura 48 muestra la distribución porcentual de los *años de experiencia en el manejo de herramientas de e-learning* declarados por el profesorado (ítem 66). El 35,06% declara no tener ninguna experiencia en el manejo de estos entornos, mientras que el 64,94% indica tener alguna experiencia. De tal modo, que el 33,91% manifiesta una experiencia de 1 a 4 años, el 20,69% de 5 a 8 años y únicamente el 10,34% indica poseer una experiencia de más de 8 años.

Otro de los ítems considerados para el conocimiento de la formación que posee el profesorado sobre el *e-learning*, ha sido el *número de cursos de formación realizados sobre estas plataformas* (ítem 67), y cuyos resultados se muestran en la Figura 49.

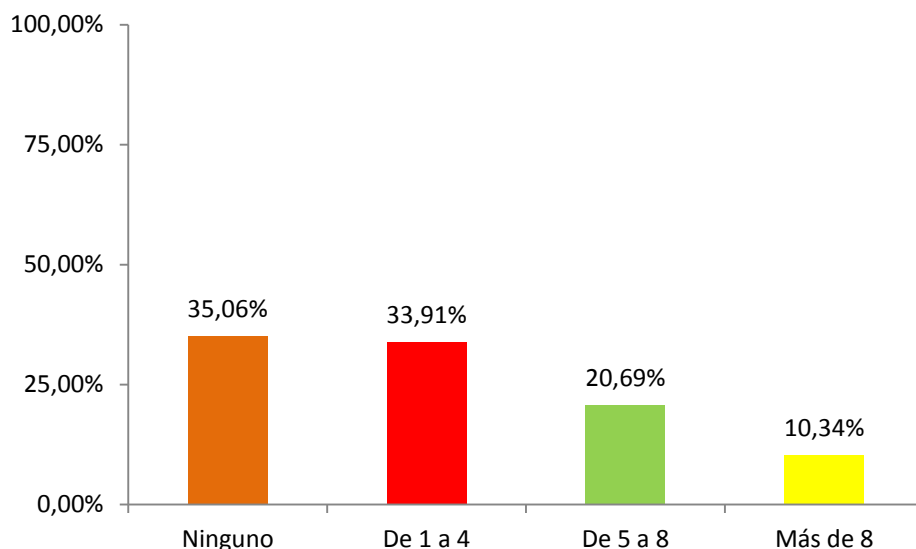


Figura 48. Años de experiencia en el manejo de *e-learning*

Del total de encuestados el 46,29% señala no haber recibido ningún curso de formación sobre *e-learning*, mientras que el 53,72% sí ha recibido formación. Los profesores que han recibido de 1 a 4 cursos representan el 40,86%, los que ha realizado de 5 a 8 cursos de formación son el 8,57%, mientras que únicamente el 4,29% señalan haber realizado más de 8 cursos. Es interesante señalar, el elevado volumen de profesorado que no ha recibido formación en *e-learning*, por lo que éste es un punto importante para tener en cuenta cuando se diseñan los planes formativos del profesorado de Formación Profesional.

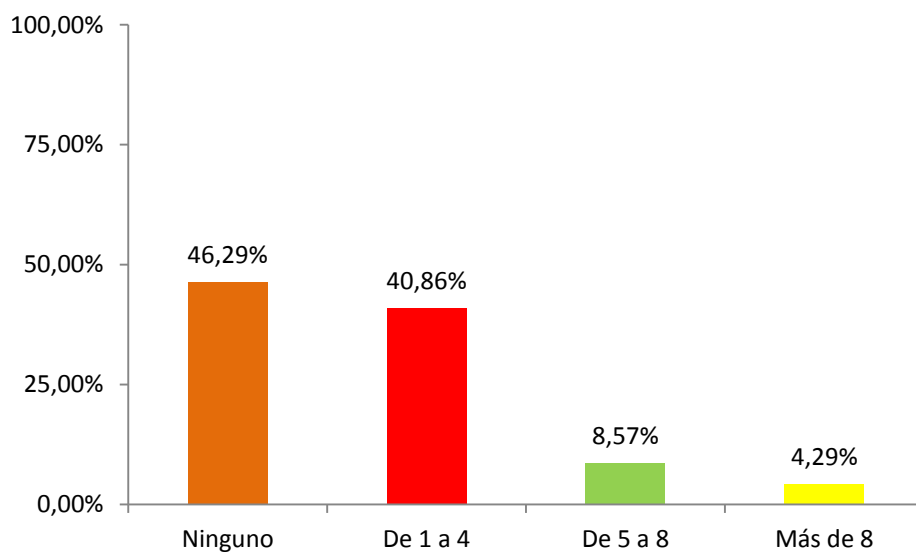


Figura 49. Cursos realizados sobre plataformas de *e-learning*

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha puesto en marcha una plataforma de *e-learning*. Este entorno permite que los profesores puedan recibir formación a distancia, e igualmente puede ser utilizada como soporte para la docencia presencial de éstos con sus alumnos. En la Figura 50 se observa que un 74,79% de profesores indican conocer este entorno formativo (*Plataforma de e-learning Aula Plumier XXI de la CARM*, ítem 68). Sin embargo, todavía hay un 25,21% de docentes que manifiesta no conocer esta herramienta, lo que indica que una parte del colectivo de profesores de FP no ha recibido formación desde el Centro de Profesores y Recursos de la Región de Murcia, ya que el uso de esta plataforma virtual es obligatorio para cualquier actividad formativa desarrollada por esta entidad. Esto puede ser consecuencia de unos planes formativos no acordes con las necesidades reales del profesorado, junto con la aparición de otras ofertas formativas como los cursos *online* abiertos o MOOC (McAuley, Stewart, Siemens, y Cormier, 2010) que pueden ser más atractivos, o estar en mayor consonancia con la formación que demanda este colectivo.

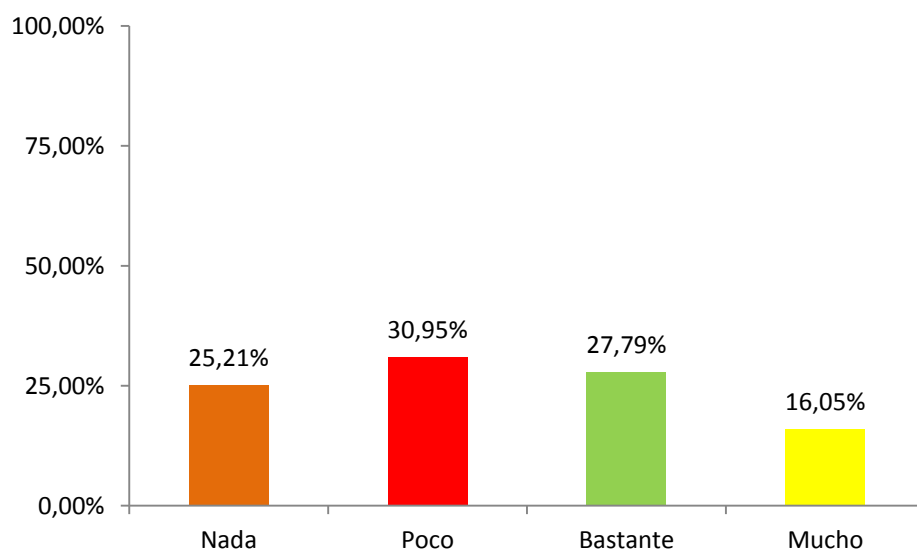


Figura 50. Conocimiento de la plataforma de *e-learning* de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

▪ Utilización de las plataformas de *e-learning*

Para estudiar la utilización de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje por los docentes de FP (Figura 51), se ha evaluado el porcentaje de profesores que utilizan para su docencia alguna plataforma de *e-learning*; obteniéndose que un 63,40% del profesorado encuestado utiliza algún entorno virtual de enseñanza-aprendizaje como herramienta de apoyo a su docencia, mientras que un 36,60% no utiliza actualmente ningún entorno de *e-*

learning (datos obtenidos a partir del ítem 69, *Plataforma de e-learning utilizada para la docencia*).

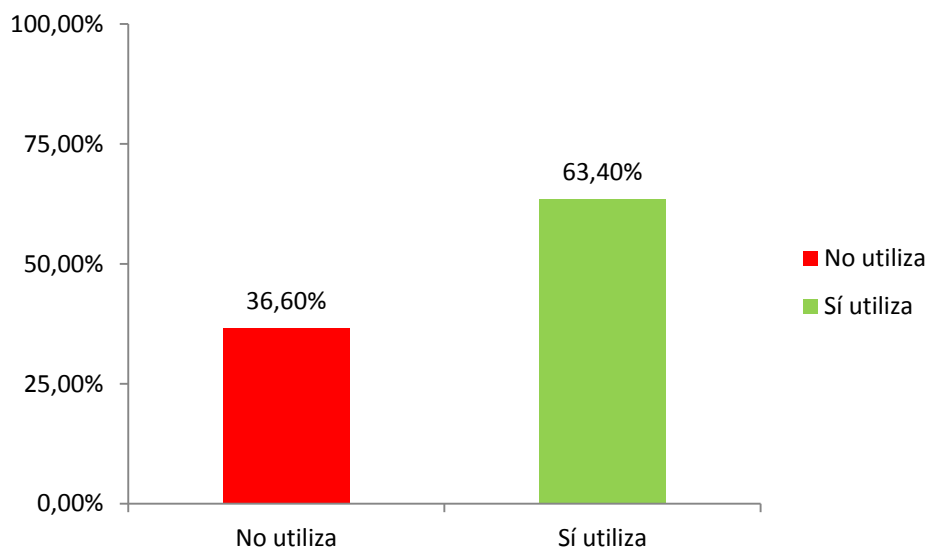


Figura 51. Porcentaje de uso de las plataformas de *e-learning* por el profesorado

La plataforma tecnológica de *e-learning* utilizada mayoritariamente fue *Moodle*, con un 95,51% de los casos (Figura 52). Minoritariamente se han encontrado otras plataformas como *Schoology* (1,35%), *Sakai* (1,34%), y *Edmodo* junto con *Educativa* con un 0,44%, a lo que hay que sumar un 0,89% de profesores que indica que utilizan otra plataforma, pero no la especifican.

Cabe señalar, que la plataforma Plumier XXI de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia utiliza *Moodle*, al igual que muchos centros que han optado por esta plataforma *Open Source*, dada la facilidad de instalación que presenta. Blaya (2013) indica que en las universidades españolas, la plataforma de *e-learning* que mayoritariamente se utiliza es *Moodle*, con un 62,34%, seguido de *Blackboard/WebCT* con un 12,99% y *Sakai* con el 10,39%.

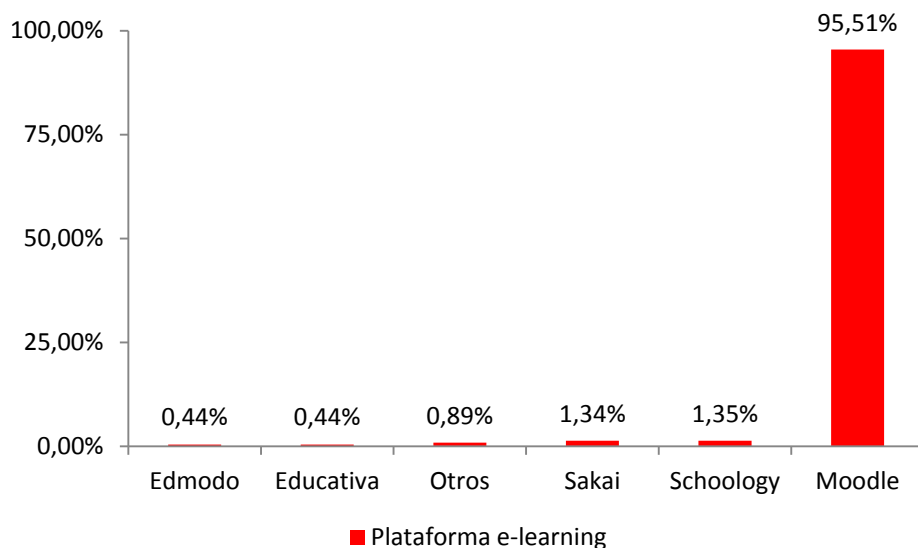


Figura 52. Distribución porcentual de las plataformas de *e-learning* utilizadas por los profesores de FP

Otro de los elementos estudiados sobre el uso de las plataformas de *e-learning*, ha sido la *responsabilidad del mantenimiento* de este entorno (ítem 70), tal y como se muestra en la Figura 53. Se ha encontrado que la mayoría de los profesores encuestados indican que la plataforma que utilizan está mantenida por profesores del propio centro educativo (61,93%). El segundo lugar lo ocupan los servicios informáticos de Plumier XXI (22,02%), ya que esta plataforma es de la Comunidad Autónoma y su mantenimiento lo realiza su propio servicio informático.

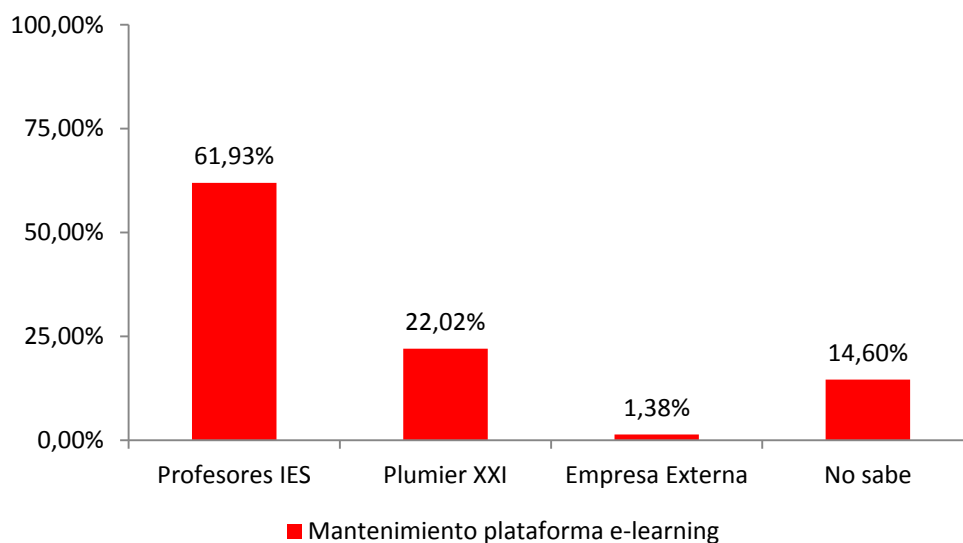


Figura 53. Distribución porcentual de la responsabilidad del mantenimiento de la plataforma de *e-learning* utilizada en los IES

Únicamente un 1,38% de los encuestados señaló a una empresa externa como la responsable del mantenimiento, mientras que un 14,60% manifiestan desconocer quién tiene la responsabilidad del mantenimiento.

Asimismo, otro elemento relacionado con la utilización de las herramientas de *e-learning* (ítem 71) ha sido la satisfacción del profesorado con la plataforma utilizada (Figura 54), valorado mediante una escala de Likert, con cuatro niveles (nada=1; poco=2; bastante=3; mucho=4).

El 20,74% del profesorado manifiesta estar poco satisfecho con el entorno que utiliza, un 56,68% está bastante satisfecho y un 17,97% está muy satisfecho. Únicamente, un 4,61% manifiesta no estar nada satisfecho. Esto implica que el 74,65% del profesorado se encuentra bastante o muy satisfecho con el entorno de *e-learning* utilizado.

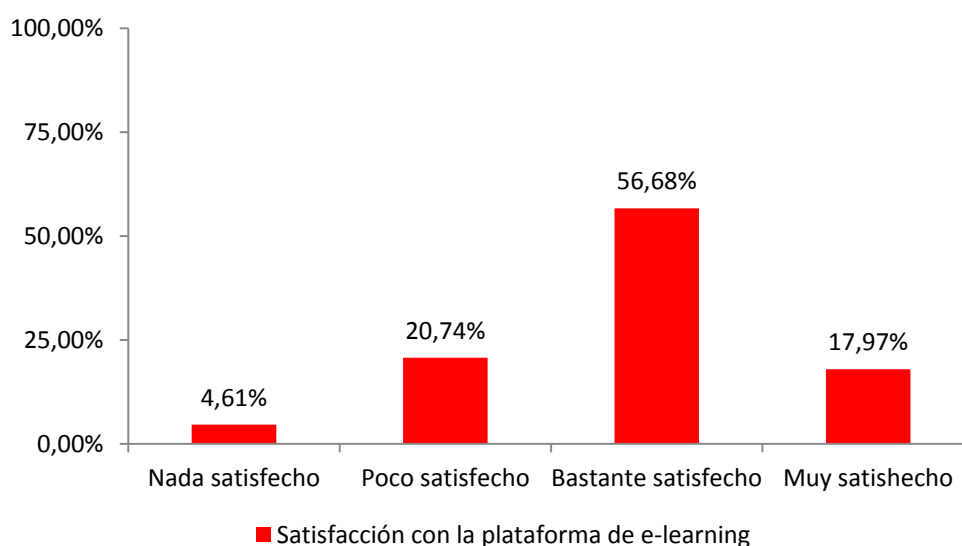


Figura 54. Distribución porcentual de la satisfacción de los profesores con la plataforma de *e-learning* utilizada en el IES

▪ **Conocimiento y uso de las herramientas de las plataformas de *e-learning***

Una vez que hemos descrito qué plataforma de *e-learning* utiliza el profesorado de Formación Profesional, y el nivel de satisfacción que este colectivo muestra en relación con estos entornos, nos planteamos abordar el uso y conocimiento que el profesorado tiene de las diferentes herramientas que los entornos virtuales incorporan. Dado que la variedad de herramientas que estas plataformas de *e-learning* presentan puede ser amplia y dispar, hemos seleccionado un conjunto de 18 herramientas (ítems del 72 al 89).

En nuestro análisis se describe el conocimiento y el uso de las principales herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje, por parte de los docentes que los utilizan, lo que representa el 63,40% del profesorado encuestado. Para medir tanto el conocimiento como el uso de estas herramientas se ha utilizado una escala de cuatro niveles (nada de conocimiento=1; *poco*=2; *bastante*=3; *mucho*=4).

La Figura 55 muestra los resultados de las valoraciones del conocimiento de las 18 herramientas de los entornos de *e-learning* consideradas, mediante diagramas de cajas (ítems 72-89). Esta gráfica muestra todas las herramientas en bloque, aunque más adelante consideraremos su estudio, atendiendo a las categorías utilizadas para su clasificación.

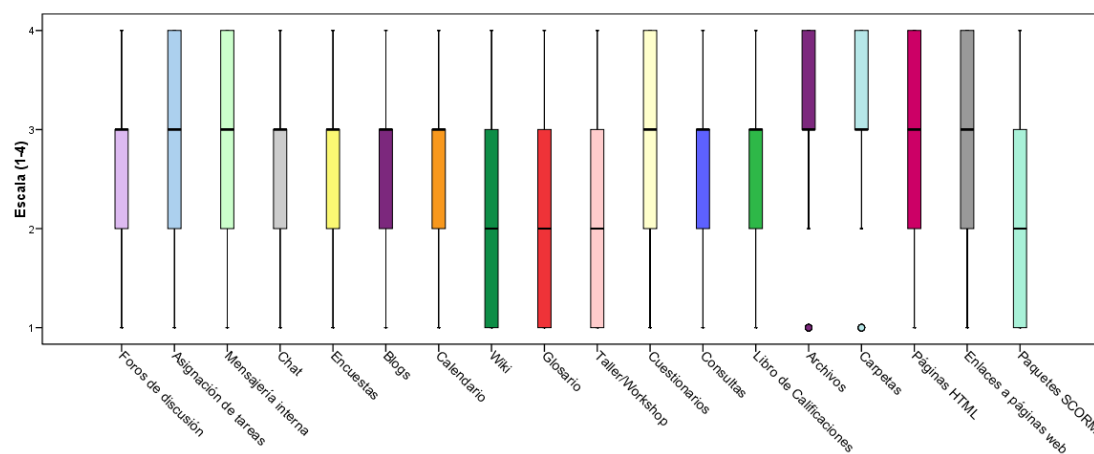


Figura 55. Diagrama de cajas con la distribución del conocimiento de las valoraciones de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negrita que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

Las herramientas más conocidas por el profesorado que utiliza las plataformas de *e-learning* son las correspondientes con la *gestión de Archivos y Carpetas*, ya que el 75% de los casos muestran valoraciones iguales o superiores a 3 (mediana=3; cuartil 25=3; cuartil 75=4); le siguen en conocimiento las herramientas para la *Asignación de tareas, Mensajería interna, Cuestionarios, Edición de páginas HTML y Enlaces con páginas web*, debido a que todas ellas presenta una mediana en 3, aunque el 75% de los casos es igual o superior a 2 (cuartil 25=2; cuartil 75=4). La herramientas *Foros de discusión, Chats, Encuestas, Calendario, Consultas, Libro de calificaciones* y los *Blogs*, son las siguientes menos conocidas (mediana=3; cuartil 25=2; cuartil 75=3). Cabe destacar, que las herramientas menos conocidas por el profesorado que utiliza los entornos virtuales son las *Wikis, los Glosarios, los Talleres/Workshop* y los

Paquetes Sharable Content Object Reference Model (SCORM) (mediana=2; cuartil 25=1; cuartil 75=3).

De modo similar, se ha descrito el uso que los profesores que utilizan plataformas de *e-learning* hacen con las principales herramientas de estos entornos (ítems del 72 al 89). En la Figura 56 se muestran los diagramas de cajas de las puntuaciones del uso de las mismas.

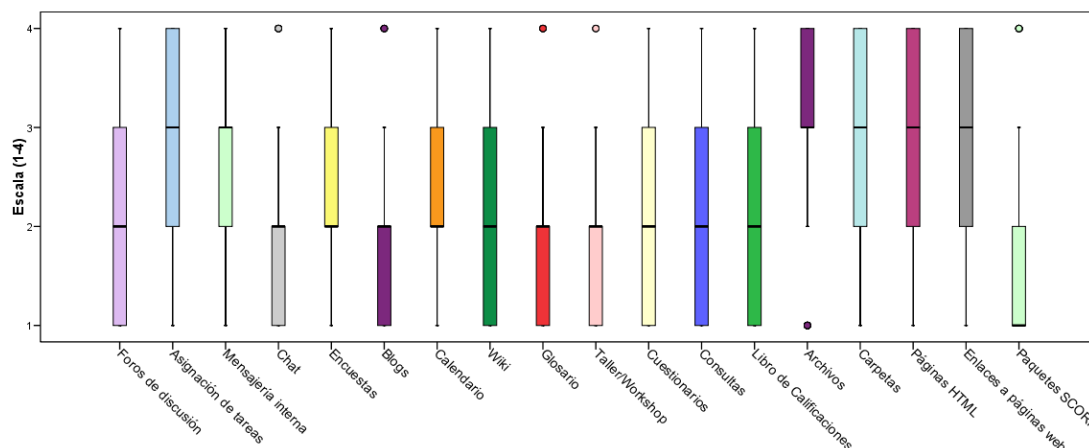


Figura 56. Diagrama de cajas con la distribución del uso de las valoraciones de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negra que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

La herramienta más utilizada por el profesorado es la correspondiente con la *Gestión de Archivos*, encontrando que el 75% de los casos presentan valoraciones iguales o superiores a bastante (mediana=3; cuartil 25=3; cuartil 75=4); le siguen en uso las herramientas de *Asignación de tareas*, *Gestión de carpetas*, *Edición de páginas HTML* y *Enlaces con páginas web*, presentando todas ellas también una mediana de 3 (bastante uso), aunque el 75% de los casos es igual o superior a 2 (cuartil 25=2; cuartil 75=4). La herramienta de *Mensajería interna*, es la siguiente en uso (mediana=3; cuartil 25=2; cuartil 75=3); precediendo en uso las herramientas de *Encuestas* y *Calendario* (mediana=2; cuartil 25=2; cuartil 75=3). Las herramientas menos utilizadas son los *Foros de discusión*, *Wikis*, *Cuestionarios*, *Consultas* y *Libro de calificaciones* (mediana=2; cuartil 25=1; cuartil 75=3); seguidas de los *Chat*, *Blog*, *Glosario*, *taller/Workshop* (mediana=2; cuartil 25=1; cuartil 75=2) y por último los *Paquetes SCORM* (mediana=1; cuartil 25=1; cuartil 75=2). Domingo y Marqués (2011) señalan que el uso

de blogs y wikis se encuentran entre las actuaciones del profesorado con las valoraciones más bajas.

5.2.4 La actitud de los profesores hacia las TIC

Tejedor y García-Valcárcel (2006, p. 26) señalan que “las actitudes son constructos cognitivos que se expresan a través de nuestras opiniones y nos predisponen a determinadas actuaciones. Lo que piensan los docentes sobre el potencial didáctico de las TIC condiciona, sin duda, el uso que van a hacer de estas herramientas en su práctica profesional”. Por ello es importante conocer las actitudes que manifiestan los docentes en relación con las TIC, ya que una actitud negativa hacia las mismas puede suponer una barrera infranqueable para la incorporación de éstas (Orellana, Almerich, Belloch, y Díaz, 2004).

Para determinar la actitud del profesorado hacia las TIC, se han evaluado un conjunto de ítems (del 90 al 100 del cuestionario) relacionados con la integración de las TIC en el proceso educativo, la actitud del profesor hacia su aprendizaje de TIC, y la actitud hacia la Comunidad Autónoma, en relación con las necesidades de equipamiento y formación. La actitud hacia los diferentes ítems ha sido medida mediante una escala de Likert de cuatro niveles (nada=1; poco=2; bastante=3; mucho=4). En la Figura 57 se muestran los diagramas de cajas de los 11 ítems evaluados, con las valoraciones de las actitudes hacia las TIC presentadas por el profesorado de Formación Profesional.

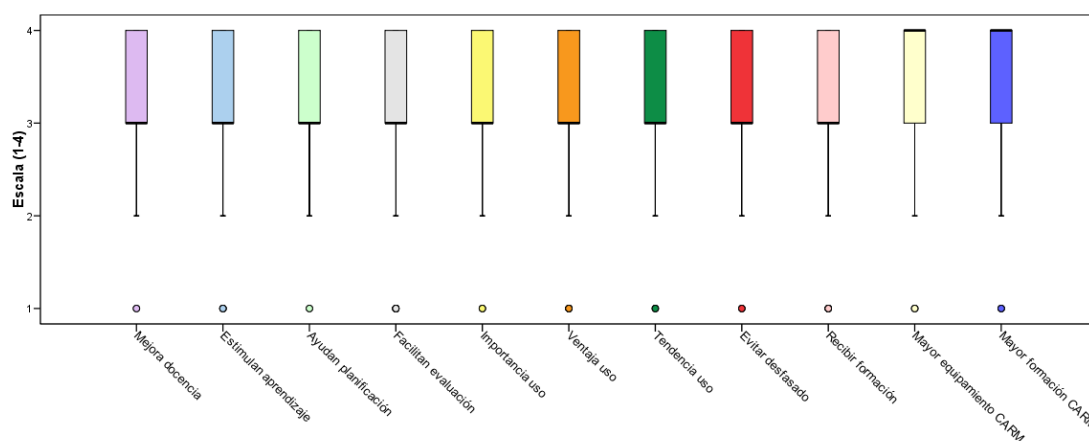


Figura 57. Diagrama de cajas con la distribución de la actitud del profesorado de FP hacia las TIC. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negra que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

Como resultado de este análisis, se observa que en general los docentes se muestran bastante de acuerdo hacia los diferentes ítems; ya que en el 75% de los casos las puntuaciones oscilaron entre 3 (bastante de acuerdo) y 4 (muy de acuerdo), siendo los ítems de actitud hacia una *mayor inversión de la Comunidad Autónoma*, tanto en *recursos de equipamiento*, como en *formación*, los que alcanzaron mayor nivel de puntuación (mediana=4; cuartil 25=3; cuartil 75=4). Todos los demás ítems, también fueron valorados muy positivamente (mediana=3; cuartil 25=3; cuartil 75=4).

5.2.5 Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC

La incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula, es una labor que los profesionales de la educación llevan intentando realizar a lo largo de varias décadas, bajo la esperanza de una mejora en los rendimientos académicos y las competencias adquiridas por los alumnos (Cuban, 1993). En el presente apartado vamos a estudiar la percepción del profesorado sobre estas posibles mejoras que la incorporación de las TIC a los procesos educativos pueden traer, junto con sus creencias sobre las limitaciones para que se produzca dicha incorporación.

▪ Percepción de las mejoras de la incorporación de las TIC

En el este epígrafe se han evaluado algunos elementos que pueden ser considerados por el profesorado como mejoras proporcionadas por la incorporación de las TIC a los procesos educativos (ítems 101-107 del cuestionario). La percepción de estas mejoras ha sido medida mediante una escala de Likert de cuatro niveles. En la Figura 58 se muestran los diagramas de cajas de las puntuaciones de los 7 ítems estudiados sobre las mejoras proporcionadas por las TIC.

En general, se observa que todas las posibles mejoras presentadas son valoradas positivamente, ya que al menos el 75% de los profesores opinan que su incorporación puede mejorar los procesos de enseñanza, entre bastante y mucho. La *Comunicación interpersonal*, el *Acceso de la Información*, la *Publicación de la información*, así como la *Evaluación y autoevaluación*, fueron las posibles mejoras que alcanzaron las valoraciones más altas (mediana=3; cuartil 25=3; cuartil 75=4). También, la *Flexibilidad de espacios y tiempos*, y la *Diversidad de metodologías* fueron consideradas muy positivamente, valorando la mayoría de

los profesores que su incorporación puede mejorar bastante los procesos de enseñanza-aprendizaje. Gutiérrez (2013) también encuentra que el acceso a la información fue la mejora más valorada por los docentes universitarios, y que la flexibilización de espacios y tiempos, junto con la comunicación interpersonal y la diversidad de metodologías también recibieron altos niveles de valoración como mejoras que la incorporación de las TIC conllevan.

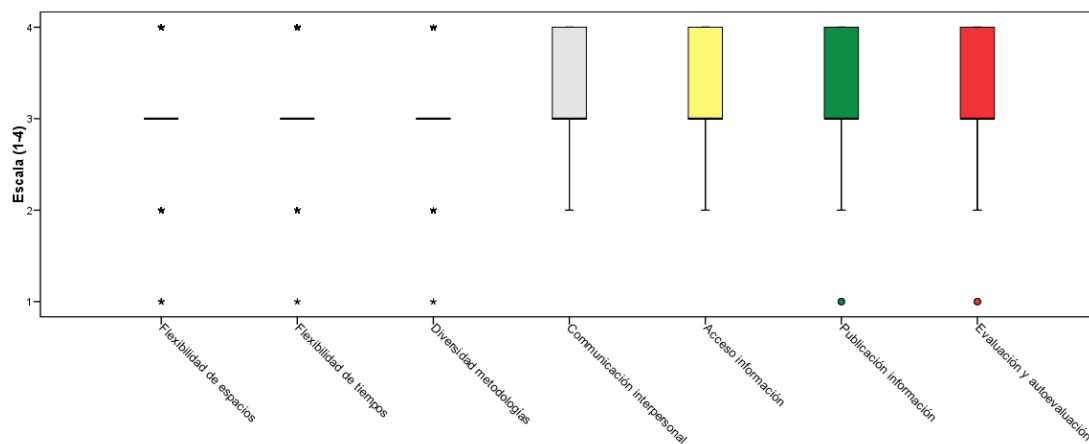


Figura 58. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones sobre las posibles mejoras que la incorporación de las TIC puede proporcionar a los procesos de enseñanza-aprendizaje. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negrita que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

▪ **Percepción de las limitaciones para la incorporación de las TIC**

La incorporación de las TIC a la práctica educativa puede verse afectada por una serie de factores relacionados con la formación, la dedicación, falta de recursos, las creencias del profesorado u otros elementos. Para conocer la opinión del profesorado en relación con algunos de éstos factores se han analizado 8 posibles limitantes (ítems del 108-115). La percepción de estos elementos limitantes ha sido evaluada mediante una escala de Likert de cuatro niveles. En la Figura 59 se muestran los diagramas de cajas de las puntuaciones de estos ítems.

Como cabría esperar, el ítem que los profesores consideran como más limitante es la *Falta de recursos TIC adecuados*, ya que al menos el 75% de la población considera que este factor es bastante o muy limitante para la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje (mediana=3, cuartil 25=3; cuartil 75=4).

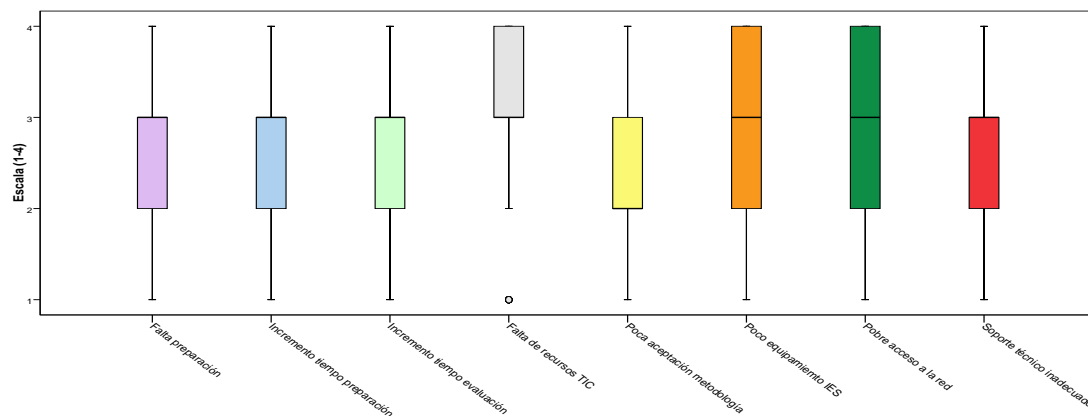


Figura 59. Diagrama de cajas con la distribución de las valoraciones de los posibles limitantes para la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. La caja contiene el 50% de los casos centrales, con una barra interior en negra que representa la mediana. Los extremos de la caja corresponden al cuartil 75 (superior) y al cuartil 25 (inferior). Los extremos de los bigotes representan los valores máximo y mínimo no atípicos. Los círculos representan los casos atípicos y las estrellas los extremos

Otros ítems limitantes de marcada importancia son los relacionados con el *Poca equipamiento tecnológico de los espacios en la institución* y un *Pobre acceso a la red*. En al menos un 50% de los casos, los profesores consideran a estos factores entre una valoración de 3 (bastante) y 4 (mucho) (mediana=3, cuartil 25=2; cuartil 75=4). Coronado (2013) también encuentra a la falta de recursos TIC adecuados y el poco equipamiento tecnológico como los limitantes más señalados por el profesorado para la incorporación de las TIC. Igualmente, Gutiérrez (2011) indica que los fallos técnicos y el acceso a la red estaban entre los limitantes más señalados, sin embargo mientras que este autor encuentra que las limitaciones en las competencias del profesorado fue el ítem más valorado, en nuestro estudio este elemento no lo fue.

Los ítems *Falta de preparación en TIC*, *Incremento del tiempo de dedicación para preparar las actividades*, *Incremento de tiempo de dedicación para evaluar las actividades*, y un *Soporte técnico inadecuado* son considerados en un 75% de los casos como poco o bastante limitantes (mediana=3, cuartil 25=2; cuartil 75=3). El elemento considerado como menos limitante entre los propuestos ha sido la *Poca aceptación de la metodología por los estudiantes*, encontrando que al menos en un 50% de casos, los profesores consideraban a este ítem como poco o nada limitante.

Como otras de las limitaciones para la incorporación de las TIC a la práctica docente manifestadas por el profesorado (ítem 116), podemos destacar:

- *Red de comunicaciones, con un buen nivel de subida, no solo de descarga.*
- *Necesidad de incorporar herramientas TIC específicas para algunos módulos, como los de fabricación mecánica.*
- *Falta de presupuesto para la compra de licencias de software privativo.*
- *Falta de actualización de los medios informáticos.*
- *Las fases para implementar las TIC en la práctica docente, según mi opinión, son: 1) proveer de recursos TIC, 2) formar al profesorado, 3) implementar contenidos, 4) incorporar las TIC en la práctica docente, por lo que la administración debería empezar suministrando los recursos TIC necesarios.*
- *Falta de recursos en general, buen acceso a Internet y formación del profesorado.*
- *Predisposición o no de la jefatura de estudios para su uso.*
- *Falta de apoyo informático para solucionar problemas técnicos en clase.*
- *Los alumnos mayores de edad aceptan poco las nuevas tecnologías.*
- *Mi especialidad no es tan proclive a utilizar las TIC.*
- *Problemas siempre con las conexiones a Internet, y muchos alumnos no disponen de Internet en casa.*
- *Verdadera intención política de invertir en ellas. No se puede perder tanto tiempo en conexiones inadecuadas.*
- *Pocos recursos humanos para mantenimiento e instalación de equipamiento TIC y gestión de las plataformas de e-learning.*
- *Falta de formación de los docentes, por la falta de oferta de formación adecuada por parte de la Consejería. En FP inexistente prácticamente.*
- *Nos estamos perdiendo con tanta TIC, cuando la enseñanza y el aprendizaje no es cuestión de tener un ordenador, sino capacidad de escuchar, de esfuerzo y de reflexión. Un libro como apoyo y la presencia del profesor provocando el saber no puede ser sustituido por darle a cuatro teclas. Acepto las TIC como instrumento de apoyo a la docencia, pero no como medio necesario para el conocimiento.*

5.3. Lectura cruzada de los datos

También se han evaluado las posibles relaciones que pudieran existir entre los ítems evaluados y otras variables como el género, edad, cuerpo docente, experiencia docente, formación académica, experiencia en el manejo de las TIC y del *e-learning*, formación recibida, impartir docencia a distancia, familia profesional o centro. Para ello se ha utilizado la prueba de *Ji cuadrado* (χ^2) de *Pearson* para tablas de contingencia (Muijs, 2004; Pedroza y Dicovskyi, 2007) como base para contrastar la hipótesis de la independencia de las variables. Dado que el valor de probabilidad del coeficiente χ^2 no aporta información sobre el grado de asociación entre ambas variables, para determinar este valor se ha utilizado la *V de Cramer* y *Tau de Goodman* y *Kruskal*, para cruces de variables nominal x nominal o nominal x ordinal. Mientras que para los casos ordinal x ordinal se ha utilizado el estadístico *Gamma*. Por otra parte, cuando las variables eran continua x continua o continua x ordinal, la correlación entre variables fue determinada mediante el coeficiente de correlación de *Pearson*, o el de *Spearman*, respectivamente. Por último, cuando la relación entre variables correspondía a una continua x nominal el estadístico utilizado dependió del número de categorías nominales, aplicando la *t de Students* (para dos categorías) o el test ANOVA (para más de dos categorías).

Para cada epígrafe de análisis cruzado de datos se seleccionaron los test estadísticos más apropiados según la naturaleza de las variables analizadas; exponiéndose los resultados mediante indicaciones en el texto, y/o tablas y figuras.

5.3.1 Formación y conocimiento en TIC

- **Formación y conocimientos generales sobre las TIC**

A partir del análisis cruzado de datos con el ítem (14), *Nivel general de competencia TIC del profesorado*, no se encontraron relaciones significativas ($p > 0,05$) con la edad del profesorado, la experiencia docente, nivel de formación académica, impartición de docencia a distancia o centro educativo (datos no mostrados). Autores como Guo, Dobson y Petrina (2008) tampoco encontraron relaciones entre las competencias en TIC y parámetros como la edad, cuerpo docente, años de experiencia docente o formación académica; sin embargo Suárez et al. (2013) encuentran diferencias en función de la edad del profesorado en centros de Primaria y Secundaria, aunque no muy pronunciadas.

El género (Tabla 20) mostró una asociación modesta con el *Nivel general de competencia TIC del profesorado* ($p=0,000$; V de Cramer= $0,333$). El coeficiente *Tau de Goodman y Kruskal*, medida de asociación que refleja la reducción proporcional en el error cuando se utilizan los valores de la variable independiente para pronosticar los valores de la variable dependiente, obtuvo un valor de $0,048$, lo que indica que al utilizar la variable sexo para predecir la formación reducimos nuestro error en un $4,8\%$. Como resultado de los valores estadísticos se constató que el $28,58\%$ de los hombres consideraban que tenían un nivel de competencia TIC a nivel de experto, mientras que el caso de las mujeres, únicamente el $3,15\%$ de las mismas declararon ser expertas. Autores como Almerich et al. (2005), Ilomäki (2008), o Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga (2013) también señalan un menor nivel de competencia TIC para las docentes.

Tabla 20. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de diferentes ítems sobre formación y conocimientos generales en TIC, en función del género, cuerpo docente y familia profesional

Factores	Género	Cuerpo Docente	Familia Profesional ¹	Familia Profesional ²
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)			
<i>Nivel de competencia TIC</i>	0,000 (0,333)	NS	0,000 (0,472)	0,000 (0,511)
<i>Experiencia manejo TIC</i>	0,000 (0,338)	NS	0,000 (0,298)	NS
<i>Formación TIC</i>	0,001 (0,241)	0,003 (0,184)	0,000 (0,356)	NS
<i>Formación telemática</i>	NS	NS	0,000 (0,314)	NS

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p>0,05$

Al contrastar el *Nivel general de competencia TIC del profesorado* con la familia profesional reducida a tres categorías (Informática, Industriales y Servicios) se observó una moderada relación ($p=0,000$; V de Cramer= $0,472$; *Tau de Goodman y Kruskal*= $0,215$), indicando que los profesores de la familia de Informática declararon en mayor porcentaje ($68,35\%$) poseer un nivel de competencia TIC de experto, mientras que la familia de Industriales declaraba tener este nivel en un $11,21\%$, y la de Servicios solo en un $1,91\%$. Cuando se consideraron a todas las familias profesionales con 10 o más casos, el valor *V de Cramer* aumento hasta un $0,511$.

El *nivel de competencia en TIC* presentó un nivel de asociación fuerte y positivo, tanto con la experiencia en TIC ($p=0,000$; *Gamma*= $0,789$) y la experiencia en *e-learning* ($p=0,000$;

$\Gamma=0,754$), de modo que a mayor experiencia en estas tecnologías cabe esperar un mayor nivel de competencia en TIC (Tabla 21). En cuanto a la formación, ésta también mostró una relación alta y positiva con el *nivel de competencia en TIC*; presentando un Γ de 0,647, 0,605, y 0,481 para la formación en TIC, la formación recibida vía telemática y la formación en *e-learning*, respectivamente.

Cuando se realizó el análisis cruzado de datos con la *experiencia en TIC* (ítem 15) y los factores anteriormente enumerados, únicamente se encontraron relaciones con el género, la familia profesional, la experiencia en *e-learning*, y la formación. Tanto el género como la familia profesional presentaron una asociación modesta ($p=0,000$) con la experiencia en el manejo de TIC indicada por el profesorado (V de Cramer=0,338, y 0,298, respectivamente). En este sentido, un mayor porcentaje de hombres (77,93%) declararon tener más de 10 años de experiencia en el manejo de las TIC, mientras que las mujeres indicaron poseer este nivel de experiencia en un 55,12%.

Tabla 21. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de diferentes ítems sobre formación y conocimientos generales en TIC en función de la experiencia y formación

Factores	Experiencia en TIC	Experiencia <i>e-learning</i>	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>
Test estadísticos	χ^2 (Gamma)				
<i>Nivel de competencia TIC</i>	0,000 (0,789)	0,000 (0,754)	0,000 (0,647)	0,000 (0,605)	0,000 (0,481)
<i>Experiencia manejo TIC</i>	–	0,000 (0,490)	0,000 (0,609)	0,000 (0,422)	0,000 (0,347)
<i>Formación TIC</i>	0,000 (0,609)	0,000 (0,538)	–	0,000 (0,692)	0,000 (0,531)
<i>Formación telemática</i>	0,000 (0,422)	0,000 (0,604)	0,000 (0,692)	–	0,000 (0,620)

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p>0,05$

En cuanto a la familia profesional, como era de esperar la familia de informática declaró en un 93,67% poseer experiencia en el manejo de TIC durante más de 10 años; mostrando las familias de Industriales y Servicios esta misma experiencia en un menor porcentaje de casos (67,24% y 59,24%, respectivamente).

La *experiencia en el uso de las TIC* se relacionó positivamente ($p=0,000$; $\Gamma=0,490$) con los años de experiencia en *e-learning*, y también con la formación en estas tecnologías, presentando la mayor asociación con la formación en TIC ($p=0,000$; $\Gamma=0,609$), seguido

de la formación recibida vía *online* ($p=0,000$; $Gamma=0,422$) y de la formación en *e-learning* ($p=0,000$; $Gamma=0,347$). Por lo que podemos señalar que la experiencia en TIC y la formación en las mismas, están íntimamente relacionadas.

El ítem 16, *Formación en TIC recibida*, presentó un nivel de asociación modesto ($p=0,001$) para el factor género (V de Cramer= $0,241$; Tau de Goodman y Kruskal= $0,015$); observando que el porcentaje de hombres que indicaban haber realizado 6 o más cursos de formación en TIC fue del 32,62%, siendo el de las mujeres inferior con un 19,05%. Igualmente, el cuerpo docente también se constituyó como variable diferenciadora, si bien mostró únicamente una ligera asociación ($p=0,003$; V de Cramer= $0,184$; Tau de Goodman y Kruskal= $0,015$), revelando el profesorado de Secundaria (Profesores de Secundaria y Catedráticos) una competencia en TIC ligeramente superior a la de los profesores Técnicos. La relación existente entre la *formación en TIC* y la familia profesional presentó un mayor nivel de asociación ($p=0,000$; V de Cramer= $0,356$; Tau de Goodman y Kruskal= $0,063$).

Por otra parte, al igual que ocurría con los ítems anteriores, la experiencia en TIC y en *e-learning* estuvieron positivamente relacionadas ($p=0,000$) con la formación en TIC ($Gamma=0,609$, y $0,538$, respectivamente). Además la formación en TIC general, como era de esperar estuvo altamente asociada ($p=0,005$) con la formación recibida vía telemática y con la formación específica en *e-learning*, con un $Gamma$ de $0,692$ y de $0,531$, respectivamente.

La *realización de actividades formativas en modalidad online* (ítem 17), fue contrastado con todos los factores descritos con anterioridad; encontrando una relación modesta con la familia profesional ($p=0,000$; V de Cramer= $0,314$; Tau de Goodman y Kruskal= $0,041$). La familia de Informática manifestó en un mayor porcentaje, con un 49,37%, haber realizado más de 5 cursos de formación en modalidad telemática, mientras los profesores de Industriales o de Servicios lo hicieron en menores porcentajes (13,79% y 15,38%, respectivamente). Igualmente, la *formación online* presentó un nivel de asociación positivo con la experiencia en TIC ($p=0,000$; $Gamma=0,422$); siendo incluso más alto con la experiencia en *e-learning* ($p=0,000$; $Gamma=0,604$). En relación con la formación general en TIC, ésta presentó un fuerte y positivo nivel de asociación ($p=0,000$; $Gamma=0,692$), al igual que con la formación en *e-learning* ($p=0,000$; $Gamma=0,620$).

Además, pensamos que podría existir otro factor diferenciador en cuanto al número de cursos telemáticos realizados, planteándonos la cuestión ¿será mayor el número de cursos realizados

vía *online* por aquellos profesores de centros no ubicados en Murcia?, por los problemas de desplazamiento al Centro de Profesores y Recursos (CPR). Para contrastar nuestra hipótesis, codificamos una nueva variable que permitiese distinguir entre los profesores de centros de Murcia y el resto, encontrando que la distancia del centro educativo a Murcia, no era un hecho selectivo para realizar este tipo de cursos ($p=0,212$), por lo que deben existir otro tipo de motivaciones personales o profesionales relacionadas con el contenido de los cursos realizados.

El análisis cruzado de datos entre el ítem 18 (*Mi titulación académica posee un alto contenido en TIC*) y los factores descritos en los epígrafes anteriores (Tabla 22), mostró que todos, a excepción de la edad y los años de experiencia docente (no mostrados en la tabla), estaban significativamente relacionados ($p<0,05$). Si bien, para los factores cuerpo docente, nivel de formación académica, formación telemática, formación en *e-learning*, y docencia a distancia, las asociaciones eran débiles o modestas (*V de Cramer* $<0,3$). Los factores que presentaron asociaciones moderadas fueron la formación general en TIC (*V de Cramer* $=0,351$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,123$), la experiencia en *e-learning* (*V de Cramer* $=0,356$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,127$), el género (*V de Cramer* $=0,372$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,139$), la experiencia en TIC (*V de Cramer* $=0,438$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,192$) y el centro (*V de Cramer* $=0,451$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,203$). Asimismo, la familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) se mostró como un factor discriminante importante, ya que obtuvo una *V de Cramer* de 0,561, incluso aumentando el valor de este estadístico (*V de Cramer* $=0,758$; *Tau de Goodman y Kruskal* $=0,574$) cuando se contrastaron todas las familias profesionales (familias con 10 o más casos).

Tabla 22. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem *Titulación académica relacionada con las TIC* en función de diferentes factores

		Factores				
Test estadísticos	Género	Cuerpo docente	Nivel de formación	Experiencia en TIC	Experiencia <i>e-learning</i>	Centro
	0,000 (0,372)	0,032 (0,140)	0,003 (0,216)	0,000 (0,438)	0,000 (0,356)	0,000 (0,451)
		Factores				
χ^2 (<i>V de Cramer</i>)	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>	Docencia a distancia	Familia Profesional ¹	Familia Profesional ¹
	0,000 (0,351)	0,000 (0,288)	0,030 (0,160)	0,011 (0,136)	0,000 (0,561)	0,000 (0,758)

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

Cabe destacar que para el caso de la experiencia en *e-learning* y la formación en TIC, los profesores con una *titulación relacionada con las TIC* declararon en un porcentaje mayor (46,63%) poseer más amplia experiencia en el uso del *e-learning* (> 5 años) que los otros (14,71%); así como también manifestaron haber realizado en mayor porcentaje (46,64%) más cursos de formación en TIC (> 5 cursos) que los que manifestaron tener una titulación no relacionada con las TIC (16,86%).

En cuanto al género, del análisis de los datos se desprende que en Formación Profesional hay más hombres (65,26%) que mujeres (26,77%) cuya titulación posee un alto componente en TIC, con una moderada asociación entre ambas variables. Lo que podría estar relacionado con el carácter técnico de estas enseñanzas. Buendía y Olmedo (2002) señalan que las titulaciones técnicas son elegidas preferentemente por hombres, mientras que las de corte humanístico por mujeres, hecho que es corroborado por Capilla y Casero (2012) al evaluar la elección de los estudios universitarios en función del género.

Asimismo, los profesores que tenían una *titulación relacionada con las TIC* manifestaron en un mayor porcentaje (84,92%) más años de experiencia (>10 años) en el uso de estas tecnologías, que los profesores cuya titulación no estaba relacionada (53,76%). Además, también se observó que dependiendo del centro los porcentajes de profesores con titulaciones relacionadas con las TIC variaban, este hecho está relacionado con las familias profesionales asignadas a cada centro. Cuando el factor familia profesional fue analizado se evidenció que en función de la familia profesional (Informática, Industriales, Servicios) la proporción de profesores que declaraban poseer una *titulación relacionada con las TIC* fue diferente dependiendo de la familia, destacándose la informática con un 98,73%, seguida de Industriales y Servicios con un 51,72% y 21,11%, respectivamente.

El ítem 19 *¿Conoces la web de teleformación del CPR?* no mostró relación con los factores género, edad, experiencia docente, formación académica, docencia a distancia, o familia profesional ($p > 0,05$). Si bien, la mayoría del resto de factores (Tabla 23) presentaron ($P < 0,05$) una relación con *V de Cramer* inferior a 0,3 (débiles o modestas); únicamente los factores que mostraron una relación más alta ($p = 0,000$) fueron el centro (*V de Cramer* = 0,305; *Tau de Goodman y Kruskal* = 0,093) y lógicamente la formación vía telemática (*V de Cramer* = 0,423; *Tau de Goodman y Kruskal* = 0,179).

Tabla 23. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem *Conocimiento de la web de teleformación* en función de diferentes factores

Test estadísticos	Factores			
	Cuerpo docente	Experiencia en TIC	Experiencia <i>e-learning</i>	Centro
	0,011 (0,160)	0,001 (0,224)	0,000 (0,235)	0,009 (0,305)
χ^2 (V de Cramer)	Factores			
	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>	Familia Profesional ¹
	0,004 (0,210)	0,000 (0,423)	0,000 (0,295)	0,006 (0,272)

¹Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

Los profesores que indicaron tener *conocimiento de la web de teleformación del CPR* manifestaron en un mayor porcentaje haber realizado más de 3 cursos *online* (53,85%), que los que no conocían esta web (17,31%). Este hecho parece lógico, ya que los profesores que hayan realizado cursos telemáticos probablemente deberán conocer esta web, con lo que si utilizamos los cursos de formación para predecir si conocen la web del CPR reducimos nuestro error en un 17,9%.

Otro de los ítems evaluados ha sido la *participación del profesorado en proyectos de innovación educativa* (ítem 20). Del análisis cruzado de datos no se obtuvieron relaciones entre este ítem y los factores ($p > 0,05$): edad, cuerpo docente, experiencia docente, formación académica, docencia a distancia, o centro (datos no mostrados). Sin embargo, se encontraron relaciones ($p = 0,000$), aunque débiles o modestas (*V de Cramer* < 0,3) para los factores género, formación telemática, formación en *e-learning*, o familia profesional (Tabla 24).

Los mayores niveles de asociación fueron mostrados por los factores Experiencia en TIC (*V de Cramer*=0,328; *Tau de Goodman* y *Kruskal*=0,108), Experiencia en *e-learning* (*V de Cramer*=0,333; *Tau de Goodman* y *Kruskal*=0,111), y Formación en TIC (*V de Cramer*=0,347; *Tau de Goodman* y *Kruskal*=0,120). Del análisis de la distribución de frecuencias, para estos factores de mayor asociación, con el ítem *Participación en proyectos de innovación educativa*, se observó a nivel general que a mayor experiencia y formación el porcentaje de profesores que manifestaban participar en proyectos de innovación fue mayor.

Tabla 24. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del ítem *Participación en proyectos de innovación educativa* en función de diferentes factores

Test estadísticos	Factores			
	Género	Experiencia en TIC	Experiencia <i>e-learning</i>	Familia Profesional ¹
	0,000 (0,216)	0,000 (0,328)	0,000 (0,333)	0,000 (0,242)
χ^2 (V de Cramer)	Factores			
	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>	Familia Profesional ²
	0,000 (0,347)	0,001 (0,236)	0,000 (0,239)	0,000 (0,242)

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

▪ Conocimiento de estrategias metodológicas con TIC

– *Competencias instrumentales en el manejo de herramientas TIC*

Para determinar una aproximación al conocimiento general sobre las competencias instrumentales de las herramientas TIC consideradas (ítems del 21 al 39 del cuestionario), se determinó el sumatorio de los niveles de competencia expresados de todos estos ítems por individuo (Creech, 2014). La puntuación total media alcanzada sobre el conocimiento de las herramientas TIC fue de $2,58 \pm 0,607$ sobre una escala de 1 a 4, lo que indica un conocimiento medio.

Además, las herramientas evaluadas se han clasificado en un conjunto de siete categorías, cabe destacar que aunque otras asociaciones son posibles, esta agrupación se realizó atendiendo a la diferente funcionalidad de las mismas:

- *Sistemas operativos. Windows, Linux y MacOS* (ítems 21-23).
- *Aplicaciones ofimáticas. Procesador de textos, hoja de cálculo, software de presentaciones, bases de datos* (ítems 24-27).
- *Herramientas multimedia. Programas de manipulación de imágenes, editores de audio y vídeo* (ítems 28-30).
- *Navegadores y buscadores de Internet* (ítems 31-32).
- *Herramientas de comunicación. Correo electrónico, redes sociales, chats* (ítems 33-35).
- *Herramientas docentes. Plataformas de e-learning, herramientas de trabajo colaborativo* (ítems 37, 39).

- *Otras herramientas web.* Herramientas de almacenamiento en la nube, otras herramientas Web 2.0 (ítems 36, 38)

Para cada categoría, al igual que para el global también se ha calculado la valoración del conocimiento de la misma por el profesorado (Tabla 25).

Asimismo, se han observado diferencias significativas ($p=0,000$) entre las puntuaciones medias de cada categoría adaptadas a la escala de 1 a 4. Las *Herramientas de navegación* fueron las que presentaron mayor nivel de conocimiento por parte del profesorado ($3,16\pm 0,536$), seguida de las *Herramientas de comunicación* ($2,90\pm 0,598$) y las *Aplicaciones ofimáticas* ($2,87\pm 0,676$). Los *Sistemas Operativos* ($2,22\pm 0,684$), las *Herramientas multimedia* ($2,16\pm 0,798$) y las *Herramientas de docencia* ($2,32\pm 0,905$), fueron las que obtuvieron las peores puntuaciones.

Tabla 25. Valoraciones de las diferentes categorías sobre el conocimiento de las herramientas TIC por el profesorado de FP

<i>Categorías</i>	Media \pm DE ¹	Mínimo-Máximo	Media \pm DE ² (1 a 4)
<i>Sistemas operativos</i>	6,67 \pm 2,052	3-12	2,22 \pm 0,684 ^d
<i>App. ofimáticas</i>	11,46 \pm 2,705	4-16	2,87 \pm 0,676 ^b
<i>H. multimedia</i>	6,49 \pm 2,393	3-12	2,16 \pm 0,798 ^d
<i>H. de navegación</i>	6,32 \pm 1,072	2-8	3,16 \pm 0,536 ^a
<i>H. de comunicación</i>	8,69 \pm 1,795	3-12	2,90 \pm 0,598 ^b
<i>H. de docencia</i>	4,63 \pm 1,810	2-8	2,32 \pm 0,905 ^{cd}
<i>H. Web 2.0</i>	4,83 \pm 1,650	2-8	2,42 \pm 0,825 ^c
<i>Global</i>	49,09 \pm 11,542	19-76	2,58 \pm 0,607

¹Media \pm DE= Media \pm Desviación Estándar

²Media adaptada a un intervalo de 1 a 4. El análisis de varianza entre categorías $p=0,000$. Medias en la columna con diferentes letras indican diferencias ($p<0,05$) entre las mismas.

Además, se han realizado diversos test estadísticos con el objeto de estudiar las competencias instrumentales del profesorado sobre las herramientas TIC evaluadas (agrupadas en las categorías mostradas), en función de diversos factores (Tabla 26 y Tabla 27). La competencia de cada categoría fue determinada como la suma de los ítems que la componen, para cada individuo. No se han encontrado diferencias significativas en las competencias instrumentales del profesorado sobre las herramientas TIC ($p>0,05$), para los factores edad, experiencia docente, cuerpo docente o nivel de formación académica (no mostrados en la Tabla 26 y Tabla 27).

Para el factor género, se ha encontrado que las competencias en el manejo de los *Sistemas operativos, Aplicaciones ofimáticas, Herramientas multimedia, Navegadores y buscadores de Internet, Herramientas docentes y Otras herramientas Web 2.0* difieren significativamente al realizar la prueba *t de student* ($p < 0,01$). Las puntuaciones obtenidas para cada una de estas categorías en las mujeres han sido inferiores a las de los hombres. Únicamente, el manejo de las *Herramientas de comunicación*, a pesar de alcanzar puntuaciones numéricamente inferiores en las mujeres, éstas no lograron ser significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Tabla 26. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, agrupadas por categorías, en relación con el género, la experiencia y la formación

Factores	Género	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación telemática	Formación e-learning
Test estadísticos	<i>T de Student</i>	<i>Rho de Spearman</i> (Coeficientes)				
Categoría						
<i>Sistemas operativos</i>	0,000	0,000 (0,420)	0,000 (0,605)	0,000 (0,407)	0,000 (0,449)	0,000 (0,344)
<i>App. ofimáticas</i>	0,000	0,000 (0,512)	0,000 (0,510)	0,000 (0,429)	0,000 (0,408)	0,000 (0,293)
<i>H. multimedia</i>	0,000	0,000 (0,371)	0,000 (0,488)	0,000 (0,387)	0,000 (0,436)	0,000 (0,332)
<i>H. de navegación</i>	0,000	0,000 (0,397)	0,000 (0,434)	0,000 (0,345)	0,000 (0,389)	0,000 (0,226)
<i>H. de comunicación</i>	NS	0,000 (0,203)	0,000 (0,443)	0,000 (0,233)	0,000 (0,311)	0,000 (0,270)
<i>H. de docencia</i>	0,004	0,000 (0,348)	0,000 (0,717)	0,000 (0,417)	0,000 (0,534)	0,000 (0,501)
<i>H. Web 2.0</i>	0,001	0,000 (0,370)	0,000 (0,620)	0,000 (0,422)	0,000 (0,516)	0,000 (0,404)
<i>Global</i>	0,000	0,000 (0,458)	0,000 (0,657)	0,000 (0,464)	0,000 (0,527)	0,000 (0,413)

NS= $p > 0,05$

Cabe destacar, que en el análisis global de las competencias instrumentales en el manejo de estas herramientas, se encontraron diferencias significativas entre sexos ($p = 0,000$), obteniendo una puntuación media global para mujeres de $2,38 \pm 0,497$ y de $2,69 \pm 0,642$ para hombres, en una escala de 1 a 4. Autores como Almerich et al. (2005), o Markauskaite (2006) también indican diferencias entre género al evaluar competencias instrumentales en TIC.

Cuando se analizaron las competencias instrumentales en función de la experiencia en TIC se obtuvieron relaciones positivas y significativas para todas las categorías y para el global ($p = 0,000$), obteniendo una *Rho de Spearman*, que variaba entre niveles modestos (0,203) para las *Herramientas de comunicación*, y fuertes (0,512) para las *Aplicaciones ofimáticas*,

alcanzando para el global un coeficiente de *Rho* de 0,458, lo que refleja la influencia de este factor sobre las competencias en el manejo de las TIC. En relación a estos resultados, la experiencia en *e-learning* también mostró correlaciones de *Spearman* positivas y significativas ($p=0,000$), incluso alcanzando mayores niveles de asociación, desde 0,434 (*Herramientas de navegación*) hasta 0,717 (*Herramientas docentes*).

Tabla 27. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, agrupadas por categorías, en relación con la experiencia en docencia a distancia, cuerpo docente, familia profesional y centro educativo

Factores	Docencia distancia	Cuerpo Docente	Familia Profesional ¹	Familia Profesional ²	Centro educativo
Test estadísticos	<i>T de Student</i>	ANOVA			
Categoría					
<i>Sistemas operativos</i>	NS	NS	0,000	0,000	0,001
<i>App. ofimáticas</i>	NS	NS	0,000	0,000	0,001
<i>H. multimedia</i>	NS	NS	0,000	0,000	0,049
<i>H. de navegación</i>	NS	NS	0,000	0,000	NS
<i>H. de comunicación</i>	NS	NS	0,000	0,000	0,020
<i>H. de docencia</i>	0,015	0,008	0,000	0,000	0,000
<i>H. Web 2.0</i>	NS	0,008	0,000	0,000	0,001
<i>Global</i>	NS	NS	0,000	0,000	0,002

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p>0,05$

El global obtuvo un elevado coeficiente de correlación ($Rho=0,657$), entre las competencias instrumentales en el manejo de las TIC y la experiencia en *e-learning*, obteniendo mejores valores de correlación que la propia experiencia en el uso de las TIC ($Rho=0,458$).

En relación con la formación en TIC recibida por el docente, todas las categorías obtuvieron un coeficiente *Rho de Spearman* positivo y significativo ($p=0,000$); las correlaciones más modestas fueron las presentadas por las categorías: *Herramientas de comunicación* ($Rho=0,233$), *Navegación y buscadores de Internet* ($Rho=0,345$) y *Herramientas multimedia* ($Rho=0,387$); siendo moderada la correlación presentada entre la formación en TIC y las siguientes categorías: *Sistemas operativos* ($Rho=0,407$), *Herramientas docentes* ($Rho=0,417$), *Herramientas Web 2.0* ($Rho=0,422$) y *Aplicaciones ofimáticas* ($Rho=0,422$). Por último, cuando consideramos la suma de las puntuaciones globales para todos los ítems obtuvimos el mayor coeficiente de correlación de *Spearman* ($Rho=0,464$). En esta misma línea cuando se analizó la formación recibida por el profesorado vía telemática se encontraron niveles de correlación positivos y significativos ($p=0,000$) para todas las categorías, y para el global; llegando a alcanzar niveles de asociación incluso mayores que para la formación general en TIC, en la

mayoría de las categorías ($Rho=0,311-0,534$). Asimismo, la formación en *e-learning* obtuvo coeficientes de correlación positivos ($Rho=0,226-0,501$) y significativos ($p=0,000$) para todas las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, y para la valoración global.

Otro de los factores analizado ha sido la experiencia del profesor en docencia a distancia (variable nominal), observando que para la mayoría de las categorías no se encontró una relación con las competencias en TIC salvo para las *Herramientas docentes* ($p=0,015$), en la que mostró una puntuación ligeramente mayor por los profesores que manifiestan impartir alguna docencia a distancia. Además, se analizó el factor cuerpo docente (variable nominal) sobre cada una de las categorías, mediante el estadístico ANOVA, no encontrando en general diferencias significativas entre los cuerpos docentes ($p>0,05$), a excepción de las categorías *Herramientas docentes* y *Otras herramientas Web 2.0* ($p=0,008$). En estas últimas categorías el cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, mostró mayor competencia en el manejo de estas herramientas que el cuerpo de Profesores Técnicos de FP, una vez realizado el test de medias.

Para el análisis de las competencias instrumentales en el manejo de herramientas TIC, en relación con las diferentes familias profesionales a las que pertenece el profesorado, se ha realizado un análisis utilizando este factor reducido a tres categorías nominales (Informática, Industriales y Servicios). Como cabría esperar, se han encontrado diferencias significativas ($p=0,000$) entre las familias cuando se realizaron los test ANOVA para todas las categorías, y en el global. La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones globales ($3,32\pm 0,443$, en una escala de 1 a 4), frente a las familias calificadas como Industriales ($2,37\pm 0,530$) y Servicios ($2,34\pm 0,400$), no encontrando diferencias en el test de medias entre estas dos últimas familias.

Igualmente, se evaluó el factor familia profesional utilizando todas las familias disponibles en las que se computaban 10 o más casos, constatando que la familia de Informática difería significativamente ($p=0,000$) con todas las demás familias.

El factor centro educativo también fue analizado como elemento discriminante para todas las categorías y sobre la *puntuación global*. Para ello se utilizaron los IES que presentaban 10 o más sujetos encuestados. Obteniendo que en la mayoría de las categorías este factor fue significativo ($p<0,05$), a excepción de las *Herramientas de navegación* ($p>0,05$). Cabe destacar, que el factor centro puede estar influenciado por las familias profesionales que tiene, por el tipo de docencia que se imparte y por los profesores que han participado en la investigación.

Aunque centros como el CIFP Carlos III han destacado por sus puntuaciones sobre otros, no podemos hacer inferencias más allá de los datos numéricos obtenidos (en este centro la familia de Informática es muy importante, además de contar con docencia a distancia).

– **Conocimiento metodológico de las herramientas TIC en el aula**

La determinación del nivel de conocimiento general de las aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas, fue estimado a través del sumatorio de los niveles de conocimiento indicados sobre los ítems del 48 al 57 del cuestionario, para cada individuo. La puntuación total media alcanzada obtuvo un valor de $2,82 \pm 0,663$ (en una escala de 1 a 4), lo que indica un conocimiento general cercano a bastante. Además, se han realizado diversos test estadísticos para estudiar las diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, atendiendo a diversos factores (Tabla 28 y Tabla 29, se muestran únicamente los factores con significación).

Tabla 28. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, en función del género, cuerpo docente, familia profesional y centro educativo

Factores	Género	Educación Distancia	Cuerpo Docente	Familia Profesional ¹	Familia Profesional ²	Centro educativo
<i>Soporte explicaciones</i>	NS	NS	NS	0,000 (0,205)	0,003 (0,233)	NS
<i>Fuente documental</i>	NS	NS	0,005 (0,163)	0,000 (0,268)	0,000 (0,301)	NS
<i>Comunicación alumnos</i>	NS	0,029 (0,161)	NS	0,000 (0,307)	0,000 (0,330)	0,005 (0,277)
<i>Envío contenidos</i>	NS	NS	0,031 (0,141)	0,000 (0,325)	0,000 (0,352)	0,009 (0,270)
<i>Recepción trabajos</i>	NS	0,024 (0,164)	0,009 (0,156)	0,000 (0,347)	0,000 (0,342)	0,000 (0,307)
<i>Debates online</i>	0,028 (0,163)	0,000 (0,287)	NS	0,000 (0,271)	0,000 (0,305)	0,002 (0,285)
<i>Trabajo colaborativo</i>	0,014 (0,178)	NS	NS	0,000 (0,291)	0,000 (0,299)	NS
<i>Tutoría</i>	NS	0,001 (0,218)	NS	0,000 (0,328)	0,000 (0,332)	0,001 (0,288)
<i>Evaluación alumnos</i>	0,048 (0,154)	0,000 (0,259)	NS	0,000 (0,345)	0,000 (0,352)	NS
<i>Evaluación proceso EA</i>	NS	0,001 (0,218)	NS	0,000 (0,263)	0,000 (0,310)	0,017 (0,266)
Test estadísticos	<i>T de Student / ANOVA</i>					
<i>Puntuación Global</i>	NS	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

NS=p>0,05

Como resultado de los análisis realizados sobre estas aplicaciones de las TIC en el aula se observó que los factores edad, experiencia docente y el nivel de formación académica no presentaron ninguna asociación con estos ítems ($p > 0,05$).

En cuanto al factor género, se observó una relación con los *Debates online* ($p=0,028$), con el *Trabajo colaborativo* ($p=0,014$) y con la *Evaluación de los alumnos* ($p=0,048$); si bien el *V de Cramer* no superó el 0,2 (asociación débil) con valores para el *Tau de Goodman y Kruskal* menores o iguales a 0,01. Esta ligera asociación parece mostrar que un mayor porcentaje de hombres, que de mujeres, declaran más conocimientos en la aplicación de las TIC para la realización de *Debates online* (72,30% vs. 57,48%), *Trabajo colaborativo* (83,41% vs. 71,20%) y *Evaluación de alumnos* (82,38% vs. 71,43%).

Tabla 29. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula en función de la experiencia y formación

Factores	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación telemática	Formación e-learning
Test estadísticos	χ^2 (Gamma)				
<i>Soporte explicaciones</i>	0,000 (0,452)	0,000 (0,473)	0,000 (0,336)	0,000 (0,291)	0,037 (0,310)
<i>Fuente documental</i>	0,000 (0,474)	0,000 (0,610)	0,000 (0,404)	0,000 (0,477)	0,001 (0,413)
<i>Comunicación alumnos</i>	0,000 (0,409)	0,000 (0,544)	0,000 (0,345)	0,000 (0,371)	0,000 (0,405)
<i>Envío contenidos</i>	0,000 (0,398)	0,000 (0,624)	0,000 (0,335)	0,000 (0,407)	0,000 (0,468)
<i>Recepción trabajos</i>	0,000 (0,413)	0,000 (0,633)	0,000 (0,405)	0,000 (0,485)	0,000 (0,494)
<i>Debates online</i>	0,000 (0,303)	0,000 (0,610)	0,000 (0,250)	0,000 (0,420)	0,000 (0,428)
<i>Trabajo colaborativo</i>	0,001 (0,266)	0,000 (0,488)	0,000 (0,235)	0,000 (0,389)	0,000 (0,295)
<i>Tutoría</i>	0,000 (0,355)	0,000 (0,578)	0,000 (0,335)	0,000 (0,443)	0,000 (0,410)
<i>Evaluación alumnos</i>	0,000 (0,311)	0,000 (0,586)	0,000 (0,338)	0,000 (0,431)	0,000 (0,395)
<i>Evaluación proceso EA</i>	0,000 (0,318)	0,000 (0,576)	0,000 (0,295)	0,000 (0,415)	0,000 (0,438)
Test estadísticos	<i>Rho de Spearman (coeficientes)</i>				
<i>Puntuación Global</i>	0,000 (0,362)	0,000 (0,595)	0,000 (0,360)	0,000 (0,471)	0,000 (0,374)

Otro factor que mostró una relación significativa ($p < 0,05$) con algunos ítems fue la impartición por el profesor de docencia en modalidad a distancia. Los ítems que presentaron *V de Cramer* significativos, pero débiles fueron la *Comunicación con los alumnos* (*V de Cramer*=0,161; *Tau*

de Goodman y Kruskal=0,009) y la *Recepción de prácticas/trabajos de los estudiantes* (*V de Cramer*=0,164; *Tau de Goodman y Kruskal*=0,010). Mayores asociaciones (*V de Cramer* entre 0,218 y 0,287) fueron presentadas por los ítems de *Debates online*, *Tutoría*, *Evaluación de alumnos* y *Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Para la *puntuación global* también se observó que hubo diferencias significativas ($p=0,000$) entre los profesores en relación con la modalidad educativa que impartían, presentando mayores puntuaciones los que impartían alguna docencia a distancia ($3,25\pm 0,404$ vs. $2,78\pm 0,669$).

Para el factor cuerpo docente, los ítems sobre el conocimiento de las aplicaciones TIC que se relacionan significativamente fueron: la *Utilización de las TIC como fuente documental* ($p=0,005$), el *Envío de contenidos* ($p=0,031$) y la *Recepción de trabajos* ($p=0,009$). Sin embargo, también en este caso, la *V de Cramer* fue menor a 0,2 (asociación débil) para todos estos ítems; con valores para el *Tau de Goodman y Kruskal* de 0,015 y 0,019 para el *Envío de contenidos* y la *Recepción de trabajos*, respectivamente, y de 0,033 para la *Utilización de las TIC como fuente documental*. En relación con este último ítem, todos los Profesores de Educación Secundaria y los Catedráticos declararon tener algún conocimiento en el mismo, si bien algunos pocos Profesores Técnicos (2,47%) manifestaban no tener conocimiento de esta aplicación de las TIC.

El análisis de la *puntuación global* de los ítems sobre el conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC, según el factor cuerpo docente, se realizó mediante un test ANOVA, lo que mostró que existían diferencias significativas entre los cuerpos docentes ($p=0,012$). Después de analizar el test de medias, se encontró que los Profesores de Secundaria obtuvieron la mayor *puntuación global* ($2,94\pm 0,610$) frente a los Profesores Técnicos de FP ($2,73\pm 0,693$), mientras que las puntuaciones de los Catedráticos ($2,75\pm 0,691$) no difirieron con los otros cuerpos docentes (valores en una escala de 1 a 4).

El factor familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) se relacionó significativamente con todos los ítems ($p=0,000$). Los *V de Cramer* presentaron un nivel de asociación moderado para los siguientes ítems: *Recepción de trabajos* (0,347), *Evaluación de alumnos* (0,345), *Tutoría* (0,328), *Envío de contenidos* (0,325), y *Comunicación con los alumnos* (0,307), obteniendo los demás ítems valores modestos de asociación, entre 0,2 y 0,3. Si bien, en todos los casos el *Tau de Goodman y Kruskal* superó el 0,043, siendo el valor más elevado de 0,130 para la *Recepción de Trabajos*. Además, el factor familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) fue utilizado para realizar un test ANOVA sobre la *puntuación global* de

los ítems de conocimiento de las aplicaciones TIC, mostrando que existían diferencias significativas entre las familias ($p=0,000$). Después de analizar el test de medias, se encontró que la familia profesional de Informática obtuvo la mayor *puntuación global* ($3,45\pm 0,485$) frente a las familias de Industriales y Servicios ($2,60\pm 0,642$ y $2,68\pm 0,559$, puntos respectivamente), evidenciándose un claro conocimiento de estas aplicaciones didácticas de las TIC por el colectivo de Informática (valores en una escala de 1 a 4). Todos estos efectos también fueron observados al considerar todas las familias con 10 o más casos, destacándose nuevamente la familia de Informática frente a todas las demás.

Por otra parte, el centro educativo también fue considerado como factor diferenciador mostrando que algunos ítems fueron afectados significativamente por el mismo ($p<0,05$), como fueron: *Comunicación con los alumnos*, *Envío de contenidos*, *Recepción de trabajos*, *Debates online*, *Tutoría* y *Evaluación del Proceso de enseñanza-aprendizaje*. Si bien, estas asociaciones fueron de intensidad modesta (*V de Cramer* entre 0,266 y 0,307). Cuando se estudió la *puntuación global* del profesorado en relación con el uso didáctico de las TIC, el IES Ingeniero de la Cierva fue el centro que obtuvo la mayor puntuación respecto a 8 de los 14 centros estudiados. Pero al igual que ocurría con las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, el factor centro está mediado por las familias profesionales que posee.

Es importante resaltar, tal y como se observa en la Tabla 29 que todos los ítems estudiados en relación a la experiencia y la formación en el ámbito de las TIC estaban relacionados positiva y significativamente ($p=0,000$). La experiencia en TIC obtuvo relaciones de modestas a moderadas (*Gamma* entre 0,266 y 0,474), mientras que la experiencia en entornos de *e-learning* alcanzó niveles de correlación fuertes (*Gamma*=0,473-0,633); lo que indicaría que la experiencia en las tecnologías de la información y la comunicación, y en especial en entornos de *e-learning* mejora el conocimiento por parte del profesorado de las aplicaciones didácticas de las TIC en su docencia habitual, dato que se constata al evaluar la correlación entre la *puntuación global* de estos ítems y el factor de experiencia en *e-learning* (*Rho*=0,595), ya que esta asociación fue mayor que la obtenida para la experiencia general en TIC (*Rho*=0,362).

Asimismo, la formación en TIC también se relacionó significativamente con todos los ítems de este apartado ($p=0,000$). El nivel de asociación presentado entre los ítems considerados y el factor formación en TIC mostró niveles de *Gamma* positivos y moderados para los ítems: *Recepción de trabajos* (0,405) y *Uso de las TIC como fuente documental* (0,404); seguidos por valores de *Gamma* modestos para los ítems: *Comunicación con los alumnos* (0,345), *Evaluación*

de alumnos (0,338), Soporte de explicaciones (0,336), y Envío de contenidos y Tutoría (0,335), obteniendo los demás ítems valores menores de asociación, entre 0,2-0,3.

Además, se evaluó la correlación entre la *puntuación global* de los ítems de conocimiento de las aplicaciones TIC y el factor formación en TIC mediante la *Rho de Spearman*, obteniendo un coeficiente positivo y significativo ($p=0,000$) de *Rho* (0,360). Lo que indicaría que una mayor formación en TIC está relacionada con un mayor nivel de conocimiento en la aplicación didáctica de estas tecnologías en el aula. Igualmente, la formación del profesor recibida vía telemática y la formación en *e-learning* mostraron coeficientes de correlación positivos ($Rho=0,471$ y $0,374$, respectivamente) y significativos ($p=0,000$), lo que indica que este tipo de formación favorece el conocimiento didáctico de las TIC. Cabe destacar, que el tipo de formación que obtuvo la mayor correlación con la *puntuación global* fue la recibida vía telemática.

– ***Conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con las TIC***

La determinación del nivel de conocimiento general de las diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC evaluadas, se calculó mediante el sumatorio de los niveles de conocimiento indicados sobre los ítems del 59 al 65 del cuestionario, para cada individuo; siendo la puntuación media total de $2,08 \pm 0,809$ (en una escala de 1 a 4). En general, dados los valores obtenidos, se observa un pobre conocimiento de estas estrategias metodológicas.

Para estudiar el conocimiento por el profesorado de las diferentes estrategias metodológicas, atendiendo a varios factores, se han realizado diversos test estadísticos, cuyos resultados se muestran en la Tabla 30.

Fruto de los análisis realizados sobre el conocimiento por el profesorado de las diferentes estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC, se observó que los factores cuerpo docente, edad, experiencia docente, nivel de formación académica, docencia a distancia y centro educativo no presentaron ninguna asociación con estos ítems ($p>0,05$), por lo que estos datos no se muestran en la tabla.

En cuanto al factor género, únicamente se observó una relación con el conocimiento de los *Seminarios* ($p=0,039$), obteniendo un valor débil para la *V de Cramer* (0,158) y un *Tau de*

Goodman y Kruskal muy bajo (0,006). El análisis de este ítem mostró levemente un mayor porcentaje de hombres (66,82%) que de mujeres (56,35%) con algún conocimiento sobre los *Seminarios*. También se encontró, cuando se evaluó la *puntuación global* de estas estrategias según el factor género (*t de Student*) que existían diferencias significativas en función del sexo ($p=0,012$). Los hombres alcanzaron una mayor puntuación ($2,17\pm 0,816$) que las mujeres ($1,94\pm 0,755$), en una escala de 1 a 4.

Tabla 30. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de las diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC, según diversos factores

Factores	Género	Familia Profe. ¹	Familia Profe. ²	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación telemática	Formación e-learning
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)			χ^2 (Gamma)				
<i>Aprendizaje por descubrimiento</i>	NS	0,000 (0,208)	0,003 (0,234)	0,019 (0,175)	0,000 (0,324)	0,019 (0,175)	0,005 (0,222)	0,004 (0,222)
<i>T. cooperativo/colaborativo</i>	NS	0,000 (0,286)	0,000 (0,312)	0,001 (0,192)	0,000 (0,423)	0,001 (0,192)	0,000 (0,317)	0,011 (0,230)
<i>PBL</i>	NS	0,000 (0,275)	0,000 (0,271)	0,000 (0,170)	0,000 (0,401)	0,000 (0,170)	0,006 (0,278)	0,026 (0,157)
<i>POL</i>	NS	0,000 (0,251)	0,000 (0,269)	0,010 (0,152)	0,000 (0,348)	0,010 (0,152)	0,034 (0,224)	NS
<i>Estudio de casos</i>	NS	0,000 (0,212)	0,000 (0,252)	0,004 (0,180)	0,000 (0,387)	0,004 (0,180)	0,003 (0,269)	0,003 (0,243)
<i>Grupos de discusión</i>	NS	0,000 (0,241)	0,000 (0,249)	0,019 (0,177)	0,000 (0,406)	0,019 (0,177)	0,001 (0,294)	0,004 (0,249)
<i>Seminarios</i>	0,039 (0,158)	0,000 (0,233)	0,000 (0,251)	0,000 (0,234)	0,000 (0,427)	0,000 (0,234)	0,000 (0,312)	0,003 (0,308)
Test estadísticos	<i>T de Student / ANOVA</i>			<i>Rho de Spearman (coeficientes)</i>				
<i>Puntuación Global</i>	0,012	0,000	0,000	0,000 (0,251)	0,000 (0,376)	0,002 (0,163)	0,000 (0,264)	0,001 (0,170)

¹Familia Profe.= familias profesionales generales de Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profe.= familias profesionales considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p>0,05$

El factor familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) se relacionó significativamente con todos los ítems ($p=0,000$). Los *V de Cramer* presentaron un nivel de asociación modesto para el conocimiento de todas las estrategias evaluadas, variando entre un 0,208 del *Aprendizaje por descubrimiento* y un 0,286 para el *Trabajo cooperativo/colaborativo*; obteniendo valores para el *Tau de Goodman y Kruskal* entre 0,026 (*Aprendizaje por descubrimiento*) y 0,043 (*PBL*).

Además, este factor familia profesional también fue utilizado para realizar un test ANOVA sobre la *puntuación global* de los ítems de conocimiento de las estrategias metodológicas analizadas, mostrando que existían diferencias significativas entre las familias ($p=0,000$). Después de analizar el test de medias, se observó que la familia de Informática fue la que

obtuvo la mayor *puntuación global* ($2,65 \pm 0,757$) frente a las familias de Industriales y Servicios ($1,93 \pm 0,763$ y $1,90 \pm 0,738$, respectivamente). Estas bajas puntuaciones en general (valores de conocimiento inferiores a poco), mostraron que la familia de Informática, pese a ser la que mayores puntuaciones obtuvo, tampoco presentó un elevado conocimiento de estas estrategias. Asimismo, cuando el factor familia profesional fue ampliado a todas las familias (con 10 casos o más), similares resultados fueron encontrados, siendo nuevamente la familia de Informática la que mayores puntuaciones alcanzó.

La experiencia en el uso de las TIC en general, y en el uso de los entornos virtuales de aprendizaje, se relacionó significativamente con todos los ítems ($p < 0,05$) de las estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC. Para la experiencia en TIC la asociación fue positiva pero modesta ($\text{Gamma} = 0,152 - 0,234$), si bien la experiencia en *e-learning* se mostró con una asociación moderada ($\text{Gamma} = 0,324 - 0,427$). Para la *puntuación global*, también la correlación fue mayor para la experiencia en *e-learning* ($\text{Rho} = 0,376$) que para la experiencia general en TIC ($\text{Rho} = 0,251$). La experiencia en el uso del *e-learning* mostró una mayor influencia sobre el conocimiento de las diferentes estrategias metodológicas evaluadas.

En cuanto a los factores relacionados con la formación, tanto la formación en TIC en general, como la formación recibida vía telemática o la formación sobre *e-learning*, obtuvieron relaciones significativas ($p < 0,05$) con la mayoría de los ítems de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC; aunque el nivel de asociación aún siendo positivo en general era débil o modesto. Al estudiar la correlación de la *puntuación global* de estos ítems con los diferentes tipos de formación considerados, se encontraron coeficientes de correlación significativos ($p < 0,01$) y positivos; aunque el mayor fue el correspondiente con la formación recibida vía telemática, que alcanzó un valor de 0,264. Esto es una muestra de la importancia que estos factores relacionados con la formación en TIC tienen sobre los conocimientos de estrategias metodológicas, lo que facilita la aplicación pedagógica de las TIC más allá de un mero uso instrumental de la misma, facilitando su incorporación a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5.3.2 Uso de las TIC en la práctica docente

También para el uso de las TIC en la práctica docente, se han evaluado las posibles relaciones que pudieran existir entre los diferentes ítems de la encuesta referentes al uso de las TIC y otros factores.

- **El equipamiento en TIC de las aulas de FP**

En el caso de los *Ordenadores de aula para los alumnos* (ítem 41), se han encontrado algunas relaciones al evaluar la presencia o ausencia de este equipamiento de aula frente a diversos factores. Para la evaluación del factor centro educativo se han considerado aquellos en los que se disponía de 10 o más casos (Figura 60). Se ha encontrado una relación moderada y significativa entre el equipamiento y el centro educativo ($p=0,000$; V de Cramer=0,400; Tau de Goodman y Kruskal=0,160); siendo los centros cuyos profesores manifestaron con un porcentaje igual o superior al 75% que sus aulas disponían de ordenadores para los alumnos, el IES San Juan Bosco, IES Sanje, IES Ingeniero de la Cierva, IES Francisco de Goya, IES el Bohío, IES Aljada y el CIFP Carlos III.

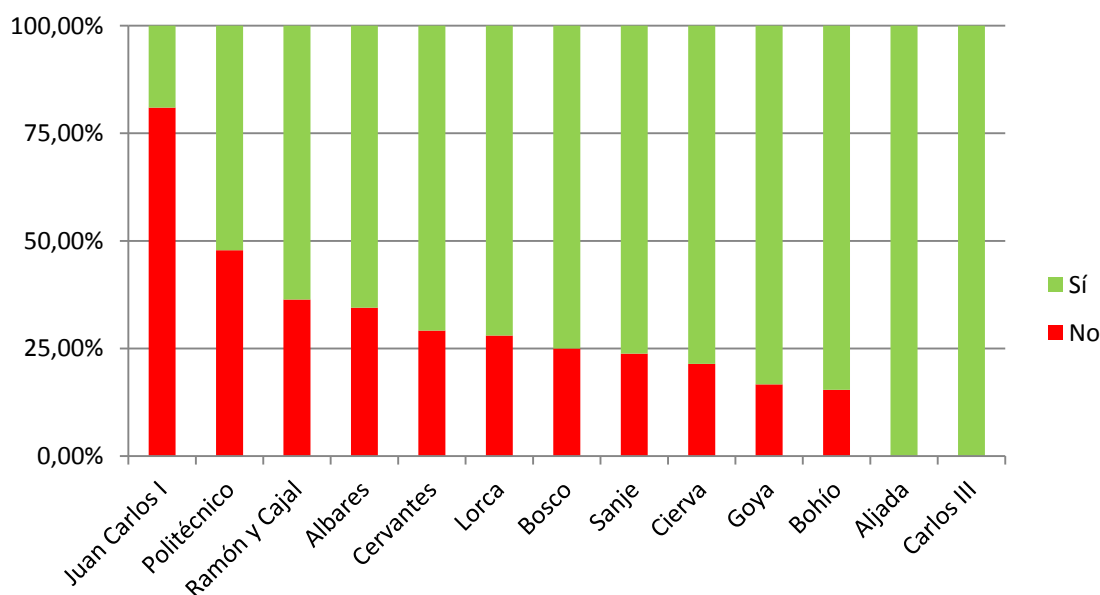


Figura 60. Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenadores de aula para los alumnos, en función del centro educativo (centros con más de 10 casos). Juan Carlos= IES Juan Carlos I; Politécnico= IES Politécnico de Cartagena; Ramón y Cajal= IES Ramón y Cajal; Albares= IES los Albares; Cervantes= IES Miguel de Cervantes; Lorca= CIFP de Lorca; Bosco= IES San Juan Bosco; Sanje= IES Sanje; Cierva= IES Ingeniero de la Cierva; Goya= IES Francisco de Goya; Bohío= IES el Bohío; Aljada= IES Aljada; Carlos III= CIFP Carlos III

Cabe destacar que el efecto centro sobre el equipamiento puede estar relacionado con las familias profesionales presentes en cada centro, por lo que se estudió la relación entre la presencia o ausencia de *Ordenadores de aula para los alumnos*, frente a la familia profesional. Al considerar las categorías de familias según las áreas de Informática, Industriales y Servicios, tal y como se ha realizado en otros análisis, los resultados mostraron una relación modesta y significativa sobre este ítem ($p=0,000$; V de Cramer=0,347; Tau de Goodman y Kruskal=0,121); obteniendo para la familia de Informática un 98,73%, para la de Industriales un 68,10% y un 37,96% para la de Servicios, de presencia de ordenadores en el aula para los alumnos. Además, para ampliar el estudio del efecto familia sobre este ítem se consideraron aquellas familias de las que se disponía de 10 o más casos (Figura 61). Al realizar nuevamente los análisis se obtuvo una relación fuerte y significativa ($p=0,000$; V de Cramer=0,647), obteniendo un valor de 0,419 para el estadístico Tau de Goodman y Kruskal, lo que indica que al utilizar la variable familia profesional para predecir el equipamiento ordenadores para los alumnos, reducimos nuestro error en un 41,9%. Como cabría esperar, las familias de Administración y Gestión, Electricidad y Electrónica e Informática, son las que en mayor medida disponen de aulas específicas con ordenadores para los alumnos.

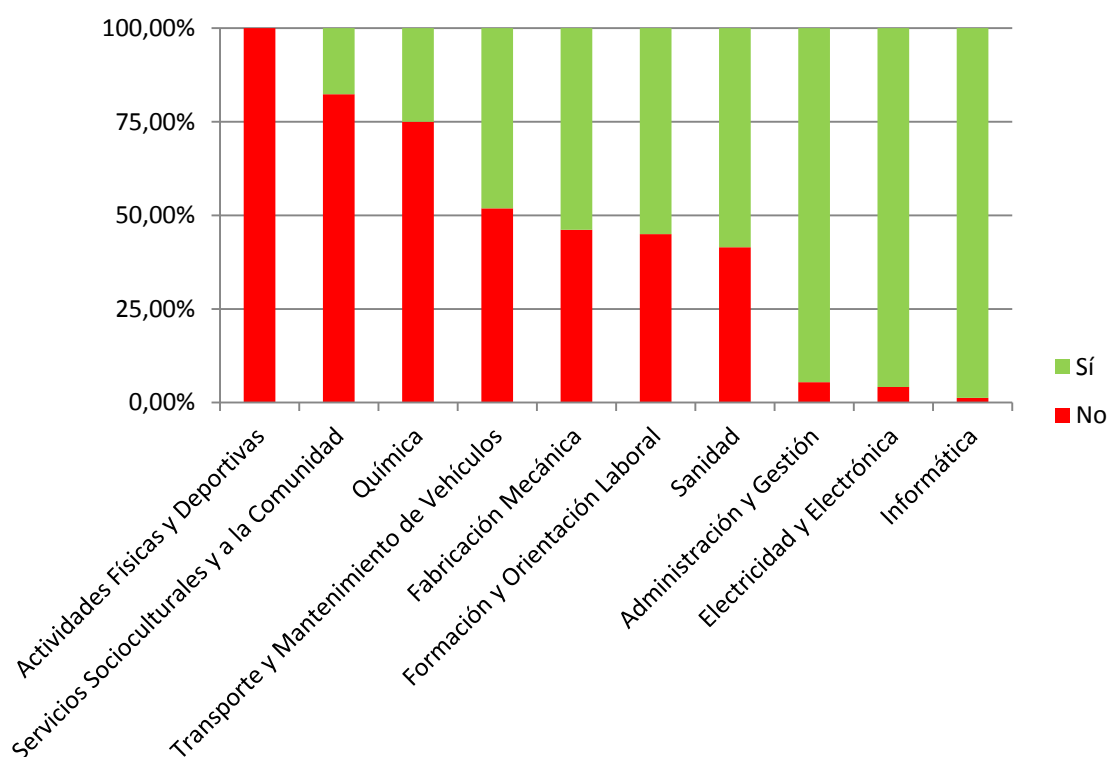


Figura 61. Distribución de porcentajes de la presencia y ausencia de ordenadores de aula para los alumnos, en función de la familia profesional (familias con más de 10 casos)

La *Presencia de impresora* (ítem 45) se relacionó con el centro docente ($p=0,001$; V de Cramer=0,345; Tau de Goodman y Kruskal=0,119), y la familia profesional ($p=0,000$; V de Cramer=0,451; Tau de Goodman y Kruskal=0,203), para centros y familias con más de 10 casos. Siendo las familias de Administración y Gestión, y Electricidad y Electrónica las que en más de un 75% disponen de impresora en el aula, y la que menos es la Familia de Actividades Físicas y Deportivas, con la ausencia de este dispositivo en las aulas. Es interesante reseñar que las aulas de la familia de Informática no son las que mayoritariamente disponen de este dispositivo (60,76%), este hecho podría deberse a que en esta profesión cada día se imprime menos y se lee más sobre las pantallas digitales, lo que podría estar relacionado con el aumento de la calidad que han experimentado estos dispositivos en los últimos años.

En cuanto a la *Presencia del escáner en las aulas* (ítem 46), también se encontró una relación moderada y significativa con la familia profesional ($p=0,000$; V de Cramer=0,343; Tau de Goodman y Kruskal=0,118). Las familias que presentan mayor presencia de este periférico, con más de un 50%, son las de Administración y Gestión, y Electricidad y Electrónica.

▪ **Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula**

La determinación del nivel de *uso general* de las estrategias didácticas evaluadas en el aula, fue estimada a través del sumatorio de los niveles de uso indicados sobre los ítems del 48 al 57, para cada individuo. La puntuación total media alcanzada fue de $2,61 \pm 0,646$ (en una escala de 1 a 4), valoración de uso situada entre poco (2) y bastante (3). También, se realizó una prueba *t de Student* (muestras relacionadas) para detectar si existían diferencias significativas entre el *conocimiento global* y *el uso*, encontrando que el conocimiento fue significativamente superior al uso ($p=0,000$) ($2,82 \pm 0,663$ vs. $2,61 \pm 0,646$, puntos respectivamente).

Como en el caso del conocimiento, también se han realizado diversos test estadísticos para estudiar el uso de diferentes aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, atendiendo a diversos factores (Tabla 31 y Tabla 32). No encontrándose asociaciones entre los diferentes usos de las TIC evaluados y el género, edad, experiencia docente y nivel de formación académica, por lo que no son mostrados en las tablas.

El impartir docencia en la modalidad de distancia influyó significativamente ($p < 0,05$) sobre el uso de las diferentes aplicaciones didácticas de las TIC, a excepción de su uso como *Soporte*

para las explicaciones o como Fuente documental, obteniendo niveles de asociación desde modestas, para la Comunicación con los alumnos (V de Cramer=0,177), Envío de contenidos (V de Cramer=0,178), Trabajo colaborativo (V de Cramer=0,183), y Recepción de trabajos (V de Cramer=0,189); hasta moderadas o fuertes para la Tutoría (V de Cramer=0,282), Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje (V de Cramer=0,305), Evaluación de alumnos (V de Cramer=0,322), y Debates online (V de Cramer=0,488). La puntuación global para este factor, obtuvo una mayor valoración en los profesores que trabajan en esta modalidad docente ($p=0,000$), lo que indica que el profesorado que imparte docencia a distancia utiliza un mayor número de aplicaciones didácticas de las TIC en sus clases, que el que no enseña en esta modalidad ($3,17 \pm 0,384$ vs. $2,56 \pm 0,640$).

Tabla 31. Resultados estadísticos (nivel de significación) del uso de diferentes aplicaciones prácticas de las TIC en el aula en función del tipo de docencia, cuerpo docente, familia profesional y centro educativo

Factores	Educación Distancia	Cuerpo Docente	Familia Profesional ¹	Familia Profesional ²	Centro Educativo
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)				
<i>Soporte explicaciones</i>	NS	NS	0,000 (0,214)	0,000 (0,249)	0,002 (0,279)
<i>Fuente documental</i>	NS	NS	0,000 (0,256)	0,000 (0,273)	NS
<i>Comunicación alumnos</i>	0,011 (0,177)	NS	0,000 (0,236)	0,000 (0,312)	0,000 (0,298)
<i>Envío contenidos</i>	0,011 (0,178)	NS	0,000 (0,302)	0,000 (0,329)	0,003 (0,273)
<i>Recepción trabajos</i>	0,006 (0,189)	0,030 (0,141)	0,000 (0,335)	0,000 (0,330)	0,017 (0,257)
<i>Debates online</i>	0,000 (0,488)	NS	0,000 (0,211)	0,000 (0,278)	0,000 (0,309)
<i>Trabajo colaborativo</i>	0,009 (0,183)	NS	0,000 (0,200)	0,000 (0,263)	NS
<i>Tutoría</i>	0,000 (0,282)	NS	0,000 (0,293)	0,000 (0,298)	0,000 (0,293)
<i>Evaluación alumnos</i>	0,000 (0,322)	NS	0,000 (0,300)	0,000 (0,291)	0,001 (0,283)
<i>Evaluación proceso EA</i>	0,000 (0,305)	NS	0,001 (0,177)	0,001 (0,242)	0,000 (0,327)
Test estadísticos	<i>T de Student / ANOVA</i>				
<i>Puntuación Global</i>	0,000	NS	0,000	0,000	0,000

¹Familia Profesional= familias generales Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p > 0,05$

El factor cuerpo docente, únicamente presentó una relación significativa ($p=0,030$) con el ítem *Recepción de prácticas/trabajos*, pero ésta fue débil (V de Cramer=0,141; *Tau de Goodman* y *Kruskal*=0,011), indicando que los Profesores de Secundaria utilizan en mayor porcentaje

(95,54%) esta aplicación de las TIC que los Profesores Técnicos o Catedráticos (87,73% y 80,65%, respectivamente).

El factor familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) se relacionó significativamente con todos los ítems ($p < 0,01$). Los *V de Cramer* presentaron un nivel de asociación moderado para los siguientes ítems: *Recepción de trabajos* (0,335), *Envío de contenidos* (0,302) y *Evaluación de alumnos* (0,300). Si bien, los demás ítems mostraron valores modestos de asociación, entre 0,1-0,3. Asimismo, el *Tau de Goodman y Kruskal* fue igual o superior a 0,20, siendo el valor más elevado de 0,099 para la *Recepción de prácticas/trabajos*.

El factor familia profesional también fue utilizado para realizar un test ANOVA sobre la *puntuación global* de los ítems de uso de las aplicaciones didácticas de las TIC, mostrando que existían diferencias significativas entre las familias ($p = 0,000$). Después de analizar el test de medias, se encontró que la familia profesional de Informática obtuvo la mayor *puntuación global* en el uso de las TIC ($3,14 \pm 0,476$) frente a las familias de Industriales y Servicios ($2,37 \pm 0,637$ y $2,52 \pm 0,575$, respectivamente), evidenciándose un uso mayoritario por el colectivo de Informática (valores en una escala de 1-4). Hecho similar al mostrado se evidenció cuando se estudió la familia sin agrupar, difiriendo la familia de Informática del resto ($p = 0,000$) en la valoración global. El centro educativo, también tuvo una influencia sobre el uso de las diferentes aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas ($p < 0,01$), a excepción de los ítems *Fuente documental* y *Trabajo colaborativo*.

Como se observa en la Tabla 32, la experiencia en el uso de las TIC por el profesorado influyó positiva y significativamente ($p < 0,01$) en la mayoría de los ítems relacionados con el uso de las diferentes aplicaciones didácticas de las TIC, a excepción de tres ítems (*Debates online*, *Evaluación de alumnos* y *Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje*). Los niveles de asociación fueron desde débiles ($\text{Gamma} = 0,122$, para el *Trabajo colaborativo*) hasta moderados ($\text{Gamma} = 0,358$, para la *Fuente documental*); obteniendo para la *puntuación global* de la experiencia en TIC una correlación positiva y significativa ($p = 0,000$) con el uso de las aplicaciones didácticas de las TIC ($\text{Rho de Spearman} = 0,255$).

Si bien, cuando se estudió el factor experiencia en *e-learning* todos los ítems estuvieron relacionados positiva y significativamente ($p = 0,000$) con la misma, lo que indica que éste es el factor más determinante de los evaluados para el uso didáctico de las TIC. Con niveles de

asociación superiores, desde $\text{Gamma}=0,369$ para el ítem *Trabajo colaborativo*, hasta 0,598 para *Debates online*. La experiencia en *e-learning* mostró un coeficiente *Rho de Spearman* (0,555) fuerte, positivo y significativo ($p=0,000$) sobre la puntuación global.

Tabla 32. Resultados estadísticos (nivel de significación) del uso de diferentes aplicaciones prácticas de las TIC en el aula en función la experiencia y formación

Factores	Experiencia en TIC	Experiencia <i>e-learning</i>	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>
Test estadísticos	χ^2 (Gamma)				
<i>Soporte explicaciones</i>	0,001 (0,288)	0,000 (0,400)	0,048 (0,188)	0,037 (0,201)	0,007 (0,321)
<i>Fuente documental</i>	0,000 (0,358)	0,000 (0,498)	0,000 (0,302)	0,000 (0,373)	0,001 (0,371)
<i>Comunicación alumnos</i>	0,005 (0,252)	0,000 (0,424)	0,000 (0,222)	0,001 (0,294)	0,000 (0,373)
<i>Envío contenidos</i>	0,000 (0,270)	0,000 (0,529)	0,013 (0,265)	0,000 (0,383)	0,000 (0,479)
<i>Recepción trabajos</i>	0,000 (0,301)	0,000 (0,574)	0,000 (0,363)	0,000 (0,429)	0,000 (0,470)
<i>Debates online</i>	NS	0,000 (0,598)	0,041 (0,223)	0,000 (0,409)	0,000 (0,488)
<i>Trabajo colaborativo</i>	0,004 (0,122)	0,000 (0,369)	NS	0,004 (0,275)	0,013 (0,252)
<i>Tutoría</i>	0,046 (0,246)	0,000 (0,498)	0,000 (0,287)	0,000 (0,355)	0,000 (0,371)
<i>Evaluación alumnos</i>	NS	0,000 (0,510)	0,000 (0,288)	0,000 (0,361)	0,000 (0,386)
<i>Evaluación proceso EA</i>	NS	0,000 (0,463)	0,002 (0,187)	0,000 (0,303)	0,000 (0,349)
Test estadísticos	<i>Rho de Spearman (coeficientes)</i>				
<i>Puntuación Global</i>	0,000 (0,255)	0,000 (0,555)	0,000 (0,293)	0,000 (0,410)	0,000 (0,393)

NS= $p>0,05$

Por otra parte, la formación en TIC también se relacionó significativamente con casi todos los ítems de este apartado ($p<0,05$), a excepción del *Trabajo colaborativo*, que no se relacionó con este factor ($p>0,05$). El nivel de asociación presentado entre los ítems considerados y el factor formación en TIC, mostró niveles de *Gamma* positivos, moderados para los ítems: *Recepción de trabajos* (0,363) y *Uso de las TIC como fuente documental* (0,302), obteniendo los demás ítems valores menores de asociación, entre 0,1-0,3.

Además, se evaluó la correlación entre la *puntuación global* de los ítems de uso de las estrategias didácticas con TIC y el factor formación en TIC, mediante la *Rho de Spearman*, obteniendo un coeficiente positivo y significativo ($p=0,000$) de *Rho* (0,293). Lo que evidencia

que a mayor formación en TIC, se alcanza una mayor aplicación didáctica de estas tecnologías en el aula. En esta línea, cuanto se estudió la relación del uso de las diferentes aplicaciones didácticas de las TIC con la formación recibida por el profesor vía telemática y la formación en *e-learning* se observó que todos los ítems estaban significativamente relacionados ($p < 0,05$). Además, cabe destacar que los niveles de asociación fueron superiores, entre 0,2 y 0,5. Igualmente, al estudiar la *valoración global* sobre la formación telemática y la formación en *e-learning*, éstas alcanzaron coeficientes de *Rho de Spearman* superiores ($Rho=0,410$ y $0,393$, respectivamente) a la formación general en TIC ($Rho=0,293$). Lo que evidencia nuevamente que la experiencia en el uso del *e-learning* es uno de los factores que mayor efecto tiene sobre el uso didáctico de las TIC en el aula.

▪ **Uso de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC**

El nivel de uso *general* de las diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC evaluadas (ítems del cuestionario del 59 al 65), se determinó mediante el sumatorio de los niveles de conocimiento indicados sobre estos ítems para cada individuo; siendo la puntuación media total de $1,79 \pm 1,179$ sobre un intervalo de 1 a 4 puntos. En general, dados los valores obtenidos, se observa un pobre uso de estas estrategias metodológicas (valores inferiores a 2). Domingo y Marqués (2011) también reportan valores bajos de uso de actividades relacionadas con el aprendizaje por descubrimiento, el trabajo cooperativo, los grupos de discusión, etc.

Por otra parte, se realizó una prueba *t de Student* (muestras relacionadas) para determinar si existían diferencias significativas entre el *conocimiento global* y *el uso*, encontrando que el conocimiento fue significativamente superior al uso ($p=0,000$) ($2,08 \pm 0,809$ vs. $1,79 \pm 0,689$ puntos).

Al igual que se había realizado para el conocimiento de las diferentes estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC, el uso de éstas también fue estudiado atendiendo a diversos factores, mostrándose únicamente los que presentaban alguna significación en la Tabla 33.

Como resultado de los análisis realizados, se observó que en general los factores género, cuerpo docente, edad, experiencia docente, nivel de formación académica, docencia a

distancia y centro educativo no presentaron ninguna asociación con estos ítems ($p>0,05$). Sin bien, cuando se evaluó la *puntuación global* del uso en función del género se encontraron diferencias significativas ($p=0,016$) entre sexos ($1,69\pm 0,650$ vs. $1,87\pm 0,686$ puntos, para mujeres y hombres respectivamente).

Tabla 33. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del uso de diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC, según diversos factores

Factores	Género	Familia Profe. ¹	Familia Profe. ²	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación Telemática	Formación e-learning
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)			χ^2 (Gamma)				
<i>Aprendizaje por descubrimiento</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>T. cooperativo/ colaborativo</i>	NS	0,000 (0,201)	0,002 (0,273)	NS	0,000 (0,312)	0,001 (0,111)	NS	0,043 (0,164)
<i>PBL</i>	NS	0,000 (0,240)	0,004 (0,234)	NS	0,000 (0,351)	0,002 (0,141)	0,042 (0,250)	NS
<i>POL</i>	NS	0,000 (0,227)	0,000 (0,254)	0,007 (0,284)	0,000 (0,321)	NS	NS	NS
<i>Estudio de casos</i>	NS	0,002 (0,176)	0,027 (0,215)	NS	0,002 (0,320)	0,028 (0,132)	0,021 (0,219)	NS
<i>Pequeños grupos de discusión</i>	NS	0,009 (0,157)	0,009 (0,226)	NS	0,024 (0,239)	NS	NS	NS
<i>Seminarios</i>	NS	NS	NS	NS	0,022 (0,252)	NS	0,008 (0,218)	0,000 (0,221)
Test estadísticos	T de Student / ANOVA			Rho de Spearman (coeficientes)				
<i>Puntuación Global</i>	0,016	0,000	0,000	0,000 (0,204)	0,000 (0,299)	NS	0,000 (0,197)	0,017 (0,127)

¹Familia Profe.= familias profesionales generales de Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profe.= familias profesionales considerando las familias con 10 o más casos

NS= $p>0,05$

El factor familia profesional reducido (Informática, Industriales y Servicios) mostró relación con algunos ítems ($p=0,001$). Se observaron relaciones débiles entre el uso de estas estrategias metodológicas y la familia profesional para los ítems: *Trabajo cooperativo/colaborativo* (V de Cramer=0,201; Tau de Goodman y $Kruskal=0,024$), *PBL* (V de Cramer=0,240; Tau de Goodman y $Kruskal=0,041$), *POL* (V de Cramer=0,227; Tau de Goodman y $Kruskal=0,034$), *Estudio de casos* (V de Cramer=0,176; Tau de Goodman y $Kruskal=0,022$), y *Pequeños grupos de discusión* (V de Cramer=0,157; Tau de Goodman y $Kruskal=0,028$). Las familias profesionales reducidas, también fueron utilizadas como factor de contraste en un test ANOVA sobre la *puntuación global* de los ítems de uso, mostrando que existían diferencias significativas entre las familias ($p=0,000$). Después de analizar el test de medias, se observó que la familia de Informática obtuvo la mayor *puntuación global* ($2,17\pm 0,648$) frente a las familias de Industriales y Servicios ($1,73\pm 0,656$ y $1,64\pm 0,665$ respectivamente). Estas bajas puntuaciones en general, sobre una valoración de 1 a 4, mostraron que la familia de Informática pese a ser la que mayores

puntuaciones obtiene, tampoco presenta un elevado uso de estas estrategias. De la misma manera, al estudiar la familia profesional sin agrupar (familias con 10 o más casos), se encontró que la familia de Informática también difirió significativamente ($p=0,000$) de cuatro familias (Actividades Físicas y Deportivas, Administración y Gestión, Fabricación Mecánica, y Servicios Socioculturales y a la Comunidad). Además, el uso de estas estrategias educativas también se evaluó en función de la formación en TIC, la formación general recibida vía telemática y la formación específica en *e-learning*. En relación a la formación recibida sobre TIC, únicamente el *Trabajo colaborativo/cooperativo*, el *PBL* y el *Estudio de casos* se vieron modestamente relacionados con este tipo de formación ($p<0,05$). Igualmente, la formación telemática también presentó una relación modesta con algunos ítems, como el *PBL*, el *Estudio de casos*, los *Seminarios*, así como sobre la puntuación general ($p<0,05$). Asimismo, la formación en *e-learning* estuvo relacionada modestamente con el *Trabajo cooperativo /colaborativo* ($p=0,043$), y con los *Seminarios* ($p=0,000$).

En general, la relación de estos factores sobre la *puntuación global del uso* de estas estrategias metodológicas es baja, siendo la experiencia en *e-learning* el factor que mayor nivel de relación presenta, de entre los estudiados (Tabla 33).

5.3.3 El *e-learning* en la práctica docente de FP

En este apartado se han analizado las posibles relaciones que pudieran existir entre el conocimiento y uso del *e-learning* en la práctica docente de Formación Profesional, y otras variables como en los apartados anteriores.

▪ Experiencia y formación en *e-learning*

En la Tabla 34 se presentan los resultados del análisis cruzado de datos, entre la *Experiencia en e-learning* (ítem 66), la *Formación en e-learning* (ítem 67) y el *Conocimiento de la plataforma de e-learning de la CARM* (ítem 68), en función de los factores que mostraron una relación significativa con alguno de estos ítems.

Se ha encontrado una ligera relación entre la *experiencia en e-learning* (ítem 66) y los factores género ($p=0,010$; V de Cramer=0,184) y cuerpo docente ($0=0,020$; V de Cramer=0,147). Los hombres declararon en un mayor porcentaje que las mujeres tener experiencia en el manejo

de *e-learning* (66,98% vs. 62,40%). Asimismo, para el factor cuerpo docente, los Profesores de Secundaria (71,97%) y los Catedráticos (67,64%) manifiestan en un mayor porcentaje que los Profesores Técnicos (57,50%) poseer experiencia en el manejo de los entornos virtuales.

Tabla 34. Resultados estadísticos (nivel de significación) de la experiencia y formación recibida en *e-learning*, y conocimiento del aula Plumier XXI, según diversos factores

Factores	Género	Cuerpo Docente	Familia Profesional	Docencia distancia	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>
Test estadísticos		χ^2 (V de Cramer)			χ^2 (Gamma)		
<i>Años de experiencia manejo e-learning</i>	0,010 (0,184)	0,020 (0,147)	0,000 (0,372)	0,001 (0,220)	0,000 (0,538)	0,000 (0,604)	0,000 (0,783)
<i>Formación en e-learning</i>	NS	NS	0,001 (0,184)	0,000 (0,237)	0,000 (0,531)	0,000 (0,620)	-
<i>Conoce el aula Plumier XXI de la CARM</i>	NS	0,023 (0,145)	0,000 (0,271)	0,000 (0,292)	0,000 (0,379)	0,000 (0,488)	0,000 (0,700)

NS= $p > 0,05$

La familia profesional reducida (Informática, Industriales y Servicio) fue evaluada, presentando una asociación moderada y significativa con los años de experiencia en el manejo del *e-learning* ($p=0,000$; *V de Cramer*=0,372), con una *Tau de Goodman y Kruskal* de 0,084. El 97,47% de los profesores de la familia profesional de Informática declaran tener experiencia en el manejo del *e-learning*, mientras que otras familias como Industriales y Servicios alcanzan porcentajes menores (51,72% y 58,17%, respectivamente). Por otra parte, el factor docencia a distancia se relaciona modestamente con los años de experiencia en *e-learning* ($p=0,001$; *V de Cramer*=0,220; *Tau de Goodman y Kruskal*=0,121).

Cabe destacar que el factor de formación en TIC mostró una fuerte, positiva y significativa relación con los *años de experiencia en el manejo de e-learning* (ítem 66) ($p=0,000$; *Gamma*=0,538), por lo que se analizó para este ítem su relación con la *formación recibida vía telemática* (ítem 17) y la *formación específica en e-learning* (ítem 67). Como resultado se obtuvo que estos factores tenían una relación positiva y significativa ($p=0,000$) con los *años de experiencia en el manejo del e-learning*, para el caso de la teleformación se alcanzó un valor fuerte para *Gamma* (0,604) y muy fuerte para formación en *e-learning* (*Gamma*=0,783). Lo que indica que los profesores que más tiempo llevan utilizando el *e-learning*, mayor formación han recibido sobre estos entornos, y más proclives han sido a recibir formación vía telemática.

Sin embargo, la realización de *cursos de formación en e-learning* (ítem 67) no estuvo relacionada con el género, cuerpo docente, edad, experiencia docente o nivel de formación

académica, si bien mostró una ligera asociación con la familia profesional ($p=0,001$; V de *Cramer* $=0,184$; Tau de *Goodman y Kruskal* $=0,023$). El 70,89% de los profesores de Informática manifestó haber realizado cursos de formación en *e-learning*, mientras que los profesores de las familias de Industriales y Servicios lo hicieron en menor proporción (44,83% y 51,61%, respectivamente). Como cabría esperar se observó una fuerte, positiva y significativa ($p=0,000$; $Gamma=0,531$) relación de la formación en *e-learning* con la formación en TIC. También se estudió la asociación de la *formación en e-learning* con la realización de cursos de teleformación, encontrando igualmente una relación significativa ($p=0,000$), con un $Gamma$ (0,620) incluso mayor que el presentado por la formación general en TIC. Como cabría esperar, los profesores que han recibido formación sobre *e-learning* conocen mejor estos entornos y son más propensos a realizar cursos de formación vía telemática, que aquellos profesores que no han sido formados.

El *conocimiento de la Plataforma Plumier XXI* (ítem 68) por el profesorado ha sido también analizado, encontrando que no estaba relacionado con el género, la edad, la experiencia docente, y el nivel de formación académica ($p>0,05$). Sin embargo se ha encontrado, una ligera relación ($p=0,023$; V de *Cramer* $=0,145$) con el factor cuerpo docente. Los Profesores de Secundaria (82,69%) y los Catedráticos (77,42%) manifiestan en un mayor porcentaje que los Profesores Técnicos (66,67%) conocer la Plataforma Plumier XXI.

En cuanto a la familia profesional reducida, ésta presentó una asociación moderada y significativa con el *conocimiento de la Plataforma Plumier XXI* ($p=0,000$; V de *Cramer* $=0,271$), mostrando una Tau de *Goodman y Kruskal* de 0,043. El 96,20% de los profesores de la familia profesional de Informática declaran conocer la plataforma Plumier XXI, mientras que las familias Industriales y Servicios manifiestan porcentajes menores (60,34% y 74,68%, respectivamente). Además, el factor docencia a distancia se relacionó modestamente con el *conocimiento de la plataforma Plumier XXI* ($p=0,000$; V de *Cramer* $=0,292$; Tau de *Goodman y Kruskal* $=0,021$), por lo que es un indicio que no todo el profesorado que imparte educación a distancia lo hace utilizando esta plataforma, prefiriendo muchas veces la que su centro pone a su disposición.

Por otra parte, el factor de formación en TIC mostró una moderada, positiva y significativa ($p=0,000$; $Gamma=0,379$) relación con el *conocimiento de la Plataforma Plumier XXI*. Asimismo, se analizó para este ítem su relación con la *formación recibida vía telemática* (ítem 17) y la *formación específica en e-learning* (ítem 67). Estos factores mostraron una relación positiva y significativa ($p=0,000$), con el conocimiento de este entorno virtual de aprendizaje,

alcanzando para el factor de teleformación un valor de moderado a fuerte ($\text{Gamma}=0,488$), y fuerte para formación en *e-learning* ($\text{Gamma}=0,700$). Podemos señalar que el profesorado que ha recibido formación *e-learning* es el que mayor relación presenta con el *conocimiento de la Plataforma Plumier XXI*.

▪ **Utilización de las plataformas de *e-learning***

Como hemos indicado anteriormente en el análisis directo de los datos, el 63,40% del profesorado de FP encuestado utiliza algún entorno virtual. En el estudio cruzado de los datos se encontró que entre los factores que pueden afectar al *uso de las plataformas de e-learning* por el profesorado (datos derivados del ítem 69), los siguientes mostraron relaciones significativas ($p=0,000$): Docencia a distancia (V de Cramer= 0,216; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,046$), Cursos recibidos vía telemática (V de Cramer= 0,348; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,121$), Formación recibida en TIC (V de Cramer= 0,349; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,122$), el Centro (seleccionado para aquellos casos con más de 10 sujetos) (V de Cramer= 0,374; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,140$), Familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) (V de Cramer= 0,382; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,146$), y Formación en *e-learning* (V de Cramer= 0,460; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,212$). Estos análisis muestran que la Formación específica recibida junto con el Centro y la Familia profesional son factores muy influyentes sobre el uso de estas plataformas por los docentes.

Los profesores de la familia de Informática manifiestan utilizar plataformas de *e-learning* para su docencia en un 97,47%, mientras que las familias de Industriales y Servicios lo hacen en un 51,72% y un 54,78% de los casos, respectivamente. En cuanto al centro educativo, tal y como se observa en la Figura 62, los profesores pertenecientes a los centros IES Albares, IES Francisco de Goya, IES el Bohío, IES Ingeniero de la Cierva, IES Aljada, IES Juan Carlos I, CIFP de Lorca y CIFP Carlos III, manifiestan en más de un 50% la utilización de estas plataformas en su docencia actual. Cabe destacar, que en estos centros imparte docencia la familia de Informática y/o imparten docencia a distancia, obteniendo los mayores porcentajes los centros que imparten educación a distancia, tal y como cabría esperar. También se encontró una asociación fuerte entre la experiencia en *e-learning* y su uso en la docencia actual (V de Cramer=0,643; Tau de Goodman y $\text{Kruskal}=0,414$).

La *satisfacción con la plataforma de e-learning utilizada* (ítem 71) puede verse afectada por diversos factores, encontrándose relaciones positivas, moderadas y significativas con los

siguientes: Formación recibida en TIC ($p=0,001$; $\text{Gamma}=0,337$), Cursos recibidos vía telemática ($p=0,000$; $\text{Gamma}=0,428$), Formación en *e-learning* ($p=0,001$; $\text{Gamma}=0,432$) y Años de experiencia en *e-learning* ($p=0,000$; $\text{Gamma}=0,692$).

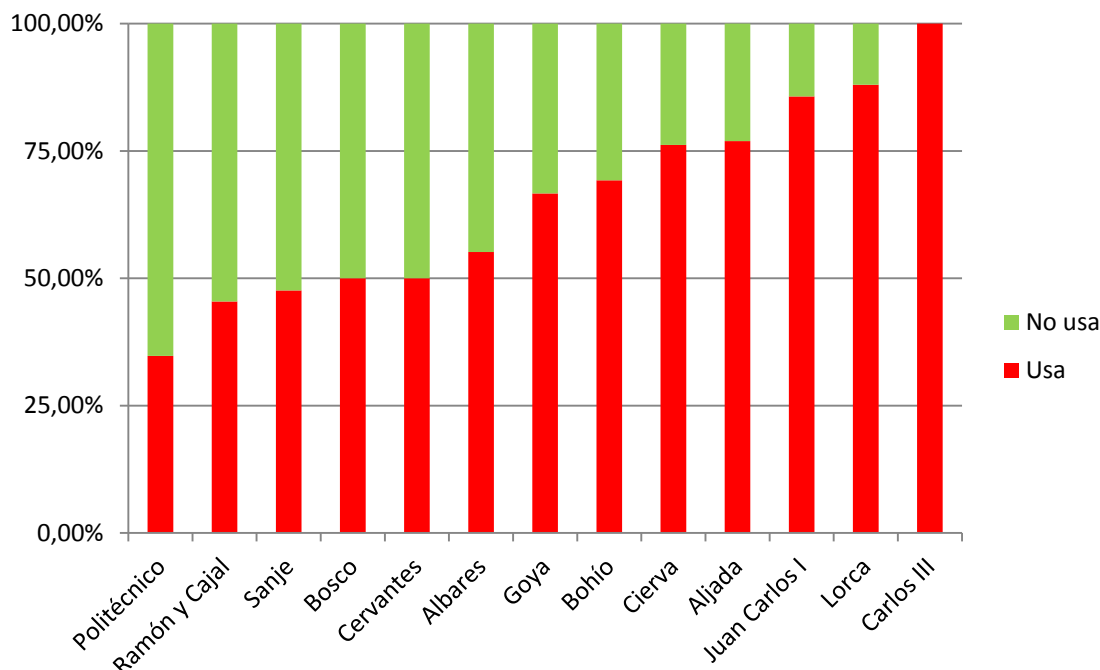


Figura 62. Distribución de los porcentajes de uso de plataformas EVA en función del centro educativo (centros seleccionados con más de 10 casos). Juan Carlos= IES Juan Carlos I; Politécnico= IES Politécnico de Cartegena; Ramón y Cajal= IES Ramón y Cajal; Albares= IES los Albares; Cervantes= IES Miguel de Cervantes; Lorca= CIFP de Lorca; Bosco= IES San Juan Bosco; Sanje= IES Sanje; Cierva= IES Ingeniero de la Cierva; Goya= IES Francisco de Goya; Bohío= IES el Bohío; Aljada= IES Aljada; Carlos III= CIFP Carlos III

Además, la Familia profesional (Informática, Industriales y Servicios) también fue considerada como factor discriminante ($p=0,000$; V de Cramer= 0,309; Tau de Goodman y Kruskal=0,059), siendo los profesores de la familia de Informática los que manifiestan estar más satisfechos (nivel entre bastante y mucho).

Como resultado de estos análisis, podemos concluir que la formación (en TIC, telemática y en *e-learning*), la experiencia en *e-learning* y el ámbito de la familia profesional se han mostrado como factores muy importantes para obtener un mayor nivel de satisfacción en el uso de las plataforma de *e-learning*.

▪ **Conocimiento y uso de las herramientas de las plataformas de *e-learning***

Las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje, fueron agrupadas en cinco categorías (Edutools, 2015), tal y como se muestra a continuación:

- *Herramientas de comunicación* (ítem 72-77)
 - Foros de discusión
 - Asignación de tareas
 - Mensajería interna
 - Chat
 - Encuestas
 - Blogs
- Herramientas de productividad (ítem 78)
 - Calendario
- *Herramientas de participación de los estudiantes* (ítems 79-81)
 - Wiki
 - Glosario
 - Taller/Workshop
- *Herramientas de evaluación* (ítems 82-84)
 - Cuestionarios
 - Consultas
 - Libro de calificaciones
 - *Herramientas de desarrollo de contenidos* (ítems 85-89)
 - Archivos
 - Carpetas
 - Páginas HTML
 - Enlaces a páginas web
 - Paquetes SCORM

En cada categoría se calculó el conocimiento global de la misma, como la suma de las puntuaciones de todas las herramientas que la engloban (Tabla 35). Sin embargo, dado que la finalidad de la herramienta Calendario es fundamentalmente comunicativa, esta herramienta se incluyó en la categoría de *Herramientas comunicativas* para su análisis y evaluación posterior.

La valoración del *conocimiento global* que el profesorado que utiliza estos entornos tiene sobre las herramientas que incorporan, se determinó como el sumatorio de los niveles de conocimiento expresados para todos los ítems considerados por individuo (ítems del 72 al 89). La puntuación total media alcanzada fue de $2,59 \pm 0,809$ (en una escala del 1 al 4).

Tabla 35. Valoraciones de las diferentes categorías sobre el conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning* por el profesorado de FP

<i>Categorías de las herramientas</i>	Media±DE ¹	Mínimo-Máximo	Media±DE ² (1 a 4)
<i>Comunicación</i>	18,53±6,024	7-28	2,65±0,861 ^a
<i>Participación de los estudiantes</i>	6,24±2,901	3-12	2,08±0,967 ^b
<i>Evaluación</i>	7,83±3,037	3-12	2,61±1,012 ^a
<i>Desarrollo de contenidos</i>	14,05±4,22	5-20	2,81±0,844 ^a
<i>Global</i>	46,65±14,562	18-72	2,59±0,809

¹Media±DE= Media ± Desviación Estándar

²Media adaptada a un intervalo de 1 a 4. El análisis de varianza entre categorías p=0,000. Medias en la columna con diferentes letras indican diferencias (p<0,05) entre las mismas.

Asimismo, se han observado diferencias significativas (p=0,000) entre las puntuaciones medias de cada categoría adaptadas a la escala de 1 a 4. Las herramientas que menos eran conocidas por el profesorado, que utiliza el *e-learning* para su docencia, fueron las agrupadas en la categoría *Participación de los estudiantes* (2,08±0,967). Las puntuaciones medias de las otras categorías fueron superiores a 2,5 y no mostraron diferencias entre ellas.

De forma similar, para el análisis del uso de las herramientas de *e-learning* también se han utilizado estas categorías (Tabla 36). La puntuación total media alcanzada fue de 2,32±0,705 (en una escala de 1 a 4), lo que representa en general un nivel de uso de estas herramientas bajo. Asimismo, se han observado diferencias significativas (p=0,000) entre las puntuaciones medias de cada categoría, adaptadas a la escala de 1 a 4. Las herramientas más utilizadas por el profesorado que usa el *e-learning* para su docencia fueron las agrupadas en la categoría *Desarrollo de contenidos* (2,59±0,846). Las puntuaciones medias de las otras categorías alcanzaron valores inferiores a 2,3 y no mostraron diferencias entre ellas.

Tabla 36. Valoraciones de las diferentes categorías sobre el uso de las herramientas de los entornos de *e-learning* por el profesorado de FP

<i>Categorías de las herramientas</i>	Media±DE ¹	Mínimo-Máximo	Media±DE ² (1 a 4)
<i>Comunicación</i>	15,38±4,963	7-28	2,20±0,709 ^b
<i>Participación de los estudiantes</i>	6,52±2,894	3-12	2,17±0,965 ^b
<i>Evaluación</i>	6,87±2,993	3-12	2,29±0,998 ^b
<i>Desarrollo de contenidos</i>	12,96±4,230	5-20	2,59±0,846 ^a
<i>Global</i>	41,67±12,694	18-72	2,32±0,705

¹Media±DE= Media ± Desviación Estándar

²Media adaptada a un intervalo de 1 a 4. El análisis de varianza entre categorías p=0,000. Medias en la columna con diferentes letras indican diferencias (p<0,05) entre las mismas.

Para determinar si existían diferencias significativas entre el *conocimiento* y el *uso global* se realizó una prueba *t de Student* (muestras relacionadas), encontrando que el conocimiento fue

significativamente superior al uso ($p=0,000$) ($2,59\pm 0,809$ vs. $2,32\pm 0,705$ puntos, en una escala de 1 a 4). Igualmente, se estudió la correlación entre ambas variables, observando un coeficiente de correlación alto y positivo (r de *Pearson*= $0,818$; $p=0,000$), lo que nuevamente pone de manifiesto que a mayor conocimiento de una herramienta o estrategia metodológica, mayor es el uso de las misma por el profesorado. Almerich, Gastaldo, Díaz, y Bo (2004) señalan que los profesores con mayor conocimiento de las herramientas TIC, hacen un mayor uso de los recursos tecnológicos en el aula. Igualmente, Papanastasiou y Angeli (2008) también encuentran altas correlaciones entre el uso de aplicaciones de *software* habitual y el conocimiento de las mismas.

Se han realizado diversos test estadísticos con el fin de estudiar el conocimiento de las herramientas de estos entornos (agrupadas en categorías), en función de diversos factores (Tabla 37), por parte del profesorado que los utiliza.

Después de realizar los test estadísticos se observó que los factores edad, experiencia docente, nivel de formación académica y cuerpo docente, no estaban significativamente relacionados ($p>0,05$) con el nivel de conocimiento de las *Herramientas de Comunicación, Participación, Evaluación, Desarrollo de contenidos*, ni con el *Conocimiento global* de las mismas (datos no mostrados en la Tabla 37). Sin embargo, para el factor género se encontró que el conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales, presentaba diferencias significativas entre sexos ($p<0,01$). Los hombres presentaron un mayor conocimiento global que las mujeres ($2,73\pm 0,839$ vs. $2,30\pm 0,687$ puntos, en una escala de 1 a 4).

Tabla 37. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales por los profesores que los utilizan, agrupadas en categorías y según diversos factores

Factores	Género	Docencia distancia	Experiencia <i>e-learning</i>	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>	Familia Profesional
Test estadísticos	<i>T de Student</i>		<i>Rho de Spearman</i> (Coeficientes)				ANOVA
<i>Herramientas</i>							
<i>Comunicación</i>	0,002	0,010	0,000 (0,524)	0,000 (0,248)	0,000 (0,402)	0,000 (0,303)	0,000
<i>Participación</i>	0,000	NS	0,000 (0,445)	0,000 (0,256)	0,000 (0,394)	0,000 (0,279)	0,000
<i>Evaluación</i>	0,006	0,002	0,000 (0,451)	0,012 (0,168)	0,000 (0,354)	0,000 (0,313)	0,000
<i>Desarrollo contenidos</i>	0,001	NS	0,000 (0,588)	0,000 (0,348)	0,000 (0,436)	0,000 (0,382)	0,000
<i>Global</i>	0,000	0,029	0,000 (0,557)	0,000 (0,280)	0,000 (0,438)	0,000 (0,354)	0,000

NS= $p>0,05$

Además se observó que para el conocimiento de las *Herramientas de comunicación, evaluación y Conocimiento global*, el factor docencia a distancia afectó significativamente ($p < 0,05$). El *Conocimiento global* de las herramientas de *e-learning* fue mayor en los profesores que imparten docencia a distancia ($2,82 \pm 0,562$ vs. $2,56 \pm 0,836$). En este sentido, se analizó el conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje, en función de los años de experiencia en *e-learning*, obteniendo coeficientes de correlación (*Rho*) moderados, positivos y significativos ($p = 0,000$), entre 0,445 y 0,588 para las *Herramientas de participación y de desarrollo de contenidos*, respectivamente.

Cuando se analizó el conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning*, en función de la formación en TIC, todas las categorías obtuvieron un coeficiente *Rho de Spearman* positivo y significativo ($p < 0,05$); siendo la correlación más débil la presentada por la categoría de *Herramientas de evaluación* ($Rho = 0,168$). A esta categoría le siguió, con una correlación modesta las *Herramientas de comunicación* ($Rho = 0,248$) y las *Herramientas de Participación* ($Rho = 0,256$), y con una correlación moderada el *Desarrollo de contenidos* ($Rho = 0,348$).

El *conocimiento general*, según la formación en TIC mostró una correlación significativa ($p = 0,000$) con un nivel de asociación modesto ($Rho = 0,280$). En esta misma línea, se estudió el efecto del factor formación recibida vía telemática, junto con la formación específica en *e-learning* del profesorado, encontrando que todas las categorías sobre el conocimiento de las herramientas de los EVA se correlacionaban significativamente ($p = 0,000$) con estos factores. Además, todos los coeficientes de *Rho* obtenidos fueron de nivel modesto o moderado, variando desde 0,279 hasta 0,436. Cabe destacar, que al considerar el *conocimiento global*, la formación telemática obtuvo una correlación significativa ($p = 0,000$) y positiva ($Rho = 0,438$) con estas herramientas, al igual que la formación específica en *e-learning* que alcanzó también un coeficiente de correlación positivo y significativo ($Rho = 0,354$; $p = 0,000$). Podemos señalar que la fuerza de la asociación presentada por el factor formación telemática recibida alcanzó los mayores niveles hacia el conocimiento de las herramientas de las plataformas de *e-learning*. Por lo que recibir formación en esta modalidad mejora el conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning*, lo que parece lógico, al tener que ser utilizadas forzosamente.

El análisis del conocimiento de las herramientas de *e-learning* en relación con las diferentes familias profesionales a las que pertenece el profesorado, se ha realizado utilizando este factor reducido a tres categorías nominales (Informática, Industriales y Servicios), al igual que se ha

realizado en apartados anteriores. Se han encontrado diferencias significativas ($p=0,000$) entre las familias cuando se realizaron los test ANOVA en todas las categorías (*Herramientas de comunicación, Participación, Evaluación y Desarrollo de contenidos*), y para el *Conocimiento global*. Las mejores puntuaciones globales fueron las obtenidas por la familia de Informática ($3,12\pm 0,664$), frente a las familias agrupadas como Industriales ($2,36\pm 0,782$) y Servicios ($2,28\pm 0,712$).

Con el fin de estudiar la influencia de diversos factores sobre el uso de las herramientas de los entornos de *e-learning*, también se han realizado diversos test estadísticos sobre las categorías de estas herramientas (Tabla 38).

Cabe destacar que los factores edad, experiencia docente, nivel de formación académica y cuerpo docente, no estuvieron relacionados significativamente ($p>0,05$) con el uso de las herramientas evaluadas (datos no mostrados en la Tabla 38). En cuanto al factor género, éste no se relacionó con ninguna herramienta a excepción de las *Herramientas de desarrollo de contenidos* ($p=0,042$), mostrando los hombres un nivel de uso ligeramente superior al de las mujeres ($2,71\pm 0,831$ vs. $2,42\pm 0,866$ puntos).

Tabla 38. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio del uso de las herramientas de los entornos virtuales por los profesores que los utilizan, agrupadas en categorías y según diversos factores

Factores	Género	Docencia distancia	Experiencia <i>e-learning</i>	Formación en TIC	Formación telemática	Formación <i>e-learning</i>	Familia Profesional
Test estadísticos	<i>T de Student</i>		<i>Rho de Spearman</i> (Coeficientes)			ANOVA	
<i>Herramientas</i>							
<i>Comunicación</i>	NS	0,000	0,000 (0,440)	0,040 (0,134)	0,000 (0,279)	0,000 (0,317)	0,002
<i>Participación</i>	NS	NS	0,000 (0,381)	0,017 (0,161)	0,000 (0,250)	0,000 (0,282)	0,002
<i>Evaluación</i>	NS	0,000	0,000 (0,387)	0,043 (0,137)	0,000 (0,290)	0,000 (0,321)	0,000
<i>Desarrollo contenidos</i>	0,042	0,002	0,000 (0,543)	0,000 (0,272)	0,000 (0,341)	0,000 (0,339)	0,000
<i>Global</i>	NS	0,000	0,000 (0,517)	0,003 (0,201)	0,000 (0,338)	0,000 (0,375)	0,000

NS= $p>0,05$

El factor docencia a distancia se relacionó significativamente ($p<0,01$) con el uso de las *Herramientas de comunicación, Evaluación, Desarrollo de contenidos y Uso global*. El *Uso global* de las herramientas de *e-learning* fue mayor por los profesores que imparten docencia a

distancia ($2,80 \pm 0,504$ vs. $2,24 \pm 0,701$ puntos), lo que estaría en consonancia con la necesidad de utilizar estas herramientas para el desarrollo de esta modalidad docente.

Además, tal y como se ha observado sobre el conocimiento de estas herramientas, el factor años de experiencia en *e-learning*, presentó coeficientes de correlación moderados con el uso (desde 0,381, hasta 0,543). Asimismo, se estudiaron los factores relacionados con la formación (formación en TIC, formación recibida vía telemática y formación específica en *e-learning*), encontrando en todos los casos analizados coeficientes de *Rho de Spearman* positivos y significativos ($p < 0,05$), desde débiles a moderados, si bien cabe destacar que el factor años de experiencia en el uso del *e-learning*, fue el factor que presentó mayores niveles de correlación con el uso de las herramientas. Por lo que a mayor experiencia en estos entornos, mayores niveles de uso presenta el profesorado.

El análisis del uso de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje, en función de las familias profesionales (Informática, Industriales y Servicios), mostró diferencias significativas ($p < 0,01$) entre las familias cuando se realizaron los test ANOVA en todas las categorías, al igual que para el *Uso global*. Las mejores puntuaciones globales (en una escala de 1 a 4) fueron las obtenidas por la familia de Informática ($2,64 \pm 0,610$), frente a las familias agrupadas como Industriales ($2,15 \pm 0,667$) y Servicios ($2,14 \pm 0,717$), al igual que ocurrió para el conocimiento de estas herramientas.

5.3.4 La actitud de los profesores hacia las TIC

La *valoración global de la actitud* del profesor hacia los ítems evaluados, se ha calculado como la suma de las puntuaciones de éstos, para cada individuo. Se encontró que la puntuación de las actitudes alcanzó un valor alto de $3,32 \pm 0,522$ puntos (en una escala de 1 a 4), valores similares a los reportados por Pelegrín (2009) cuando evaluó la actitud general hacia las TIC del profesorado de FP.

Asimismo, los ítems relacionados con la actitud del profesorado hacia las TIC han sido agrupados en tres categorías:

- *Actitud hacia la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (ítems 90, 91, 92, 93, 94 y 96).
- *Actitud del profesor hacia su aprendizaje de TIC* (ítems 95, 97 y 98).

- *Actitud hacia la inversión en TIC de la Comunidad Autónoma* (ítem 99 y 100).

De tal forma, que se ha calculado la puntuación de cada categoría como la suma de los ítems que la componen (Tabla 39), con el objeto de estudiar diversos factores que pueden afectar la actitud hacia las TIC del profesorado de Formación Profesional (Tabla 40).

Tabla 39. Valoraciones de las diferentes categorías de las actitudes hacia las TIC del profesorado de FP

Valoraciones	Media±DE ¹	Mínimo-Máximo	Media (1 a 4)
<i>Actitud hacia</i>			
<i>Integración de TIC en los procesos de EA</i>	19,57±3,333	6-24	3,26
<i>Aprendizaje de TIC por el profesor</i>	9,97±1,785	3-12	3,32
<i>Inversión en TIC por la CARM</i>	7,02±1,216	2-8	3,51
<i>Global</i>	36,57±5,746	11-44	3,32

Media±DE= Media ± Desviación Estándar

Los factores edad, experiencia docente, nivel de formación académica, cuerpo docente, y experiencia en educación a distancia no estuvieron relacionados significativamente ($p>0,05$) con la actitud del profesorado hacia las TIC, por lo que estos datos no se muestran en la Tabla 40. Mientras que el factor género, únicamente presentó una relación significativa con la *Actitud hacia la inversión en TIC por la CARM* ($p=0,038$), mostrando las mujeres una ligera mayor puntuación que los hombre ($3,60\pm0,559$ vs. $3,46\pm0,620$ puntos, en una escala de 1 a 4), por lo que este colectivo es más crítico hacia el aumento de las inversiones de la Comunidad Autónoma, tanto en equipamiento como en formación.

Tabla 40. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la actitud del profesorado hacia las TIC, agrupadas en categorías y según diversos factores

Factores	Género	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación telemática	Formación e-learning	Familia Profesional
Test estadísticos	<i>T de Student</i>	<i>Rho de Spearman</i>		(Coeficientes)		ANOVA	
<i>Actitud hacia</i>							
<i>Integración de TIC en los procesos de EA</i>	NS	0,000 (0,257)	0,000 (0,316)	0,000 (0,278)	0,000 (0,273)	0,000 (0,256)	0,000
<i>Aprendizaje de TIC</i>	NS	0,000 (0,243)	0,000 (0,251)	0,000 (0,239)	0,000 (0,239)	0,000 (0,226)	0,000
<i>Inversión en TIC por la CARM</i>	0,038	0,014 (0,131)	0,000 (0,210)	0,000 (0,194)	0,000 (0,180)	0,000 (0,201)	0,001
<i>Global</i>	NS	0,000 (0,239)	0,000 (0,305)	0,000 (0,271)	0,001 (0,271)	0,000 (0,250)	0,000

NS= $p>0,05$

El factor años de experiencia en el uso de las TIC, se relacionó significativamente ($p < 0,05$) con la actitud, en todos los casos, con *Rho de Spearman* que variaron entre débiles y modestas. Alcanzando el mayor nivel de correlación con la *Actitud hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (0,257). Pelegrín (2009) encuentra correlaciones significativas entre la experiencia en el uso de la TIC y la actitud general del profesorado de FP hacia las mismas, como hacia su integración en los procesos educativos; mostrando igualmente en este caso los mayores niveles de correlación de la actitud con la experiencia en el uso de las TIC.

Igualmente, la experiencia en el uso del *e-learning*, se relacionó significativamente con la actitud del profesorado hacia las TIC ($p = 0,000$), obteniendo unos coeficientes de correlación (*Rho*) ligeramente superiores a los mostrados por la experiencia general en el uso de las TIC; mostrando también para este caso la mayor correlación con la *Actitud hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (0,316).

Por otra parte, otros factores relacionados con la formación, tanto hacia las TIC en general, la recibida vía telemática, o bien la formación específica en *e-learning*, también han sido analizados, encontrando en todos los casos evaluados coeficientes de correlación (*Rho de Spearman*) positivos y significativos ($p < 0,01$), desde débiles a moderados. Sin embargo, Pelegrín (2009) no encuentra relación entre la actitud general hacia las TIC y la formación en TIC recibida, mientras que sí indica que la formación en TIC afectó significativamente a la actitud del profesorado hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las familias profesionales (Informática, Industriales y Servicios), fueron igualmente utilizadas como factor discriminante hacia la actitud del profesorado, encontrando que este factor estaba relacionada significativamente ($p < 0,01$) con todas las categorías y el global de la actitud. La familia de Informática alcanzó las actitudes más altas, siendo la *puntuación global* para esta familia de $3,60 \pm 0,387$, seguida de la familia de Servicios ($3,30 \pm 0,550$), y por último de la familia de Industriales ($3,17 \pm 0,493$) (en una escala de 1 a 4). Igualmente, Pelegrín (2009) también encuentra que la familia de Informática es la que mayores puntuaciones alcanza al evaluar la actitud del profesorado hacia las TIC y su integración en la educación.

5.3.5 Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC

▪ **Percepción de las mejoras de la incorporación de las TIC**

El valor global de la posible mejora que podría proporcionar la incorporación de las TIC a los procesos educativos, se ha estimado cuantitativamente en función las respuestas del profesorado. Esta *valoración global* hacia los ítems considerados (ítems 101-107 del cuestionario), fue calculada mediante la suma de las puntuaciones de éstos, para cada individuo. Esta *valoración global* alcanzó un valor medio alto de $3,14 \pm 0,579$ puntos (sobre una escala de 1 a 4), superior a una consideración de bastante.

Para todos los ítems que configuran esta percepción del profesorado hacia la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje se ha evaluado su posible relación con un conjunto de factores (Tabla 41). Ni el género, edad, experiencia docente, nivel de formación académica, cuerpo docente, experiencia en educación a distancia, y centro educativo estuvieron relacionados significativamente ($p > 0,05$) con estos parámetros (datos no mostrados en la Tabla 41).

Tabla 41. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la percepción del profesorado sobre las posibles mejoras de la incorporación de las TIC en los procesos educativos

Factores	Familia Profesional Reducida ¹	Familia Profesional ²	Experiencia en TIC	Experiencia e-learning	Formación en TIC	Formación Telemática	Formación e-learning
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)		χ^2 (Gamma)				
<i>Flexibilidad de espacios</i>	0,000 (0,226)	0,004 (0,233)	NS	0,000 (0,409)	NS	0,023 (0,250)	0,043 (0,241)
<i>Flexibilidad de tiempos</i>	0,000 (0,206)	NS	NS	0,000 (0,415)	0,013 (0,278)	0,001 (0,380)	0,032 (0,232)
<i>Diversidad metodologías</i>	0,003 (0,169)	NS	NS	0,006 (0,303)	0,010 (0,198)	NS	NS
<i>Comunicación interpersonal</i>	0,000 (0,210)	NS	0,023 (0,282)	0,000 (0,351)	0,008 (0,186)	0,001 (0,252)	NS
<i>Acceso información</i>	0,000 (0,229)	0,000 (0,295)	0,000 (0,384)	0,000 (0,431)	0,029 (0,213)	0,000 (0,338)	NS
<i>Publicación información</i>	0,000 (0,246)	0,000 (0,303)	0,000 (0,369)	0,000 (0,493)	0,002 (0,297)	0,000 (0,442)	NS
<i>Evaluación/Autoevaluación</i>	0,000 (0,285)	0,000 (0,266)	NS	0,000 (0,391)	0,002 (0,298)	0,000 (0,423)	NS
Test estadísticos	ANOVA		Rho de Spearman (coeficientes)				
<i>Puntuación Global</i>	0,000	0,000	0,000 (0,253)	0,000 (0,360)	0,000 (0,249)	0,000 (0,337)	0,000 (0,185)

¹Familia Profesional Reducida= Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= Familias Profesionales con 10 o más casos

NS= $p > 0,05$

Entre los factores que se relacionaron significativamente con los ítems evaluados, se encontraron las familias profesionales. La familia profesional reducida (Informática, Industriales y Servicios), se relacionó ($p=0,000$) con todos los ítems de este apartado; siendo la familia de Informática la que mostró, al analizar los ítems individualmente y la *puntuación global* ($3,49\pm 0,434$), un mayor nivel de percepción de las mejoras que las TIC pueden ocasionar al incorporarse a los procesos educativos. Evidencia que también se observó cuando se estudió la mayoría de los ítems individualmente y el global ($p=0,01$), sobre las familias profesionales (considerando la familias con 10 o más casos), a excepción de los ítems *Flexibilidad de tiempos*, *Diversidad de metodologías* y *Comunicación interpersonal* que no fueron significativos ($p>0,05$).

Otros factores considerados que afectaron la percepción del profesorado hacia la mejora de la incorporación de las TIC fueron la Experiencia en el uso de las TIC y la Experiencia en el uso específico del *e-learning*, estando afectados positivamente todos los ítems (*Gamma* de 0,303 a 0,493) y el global ($Rho=0,360$) para el factor Experiencia en el uso del *e-learning* ($p<0,01$). Aunque en el caso de la Experiencia en el uso de las TIC, únicamente tres ítems (*Comunicación interpersonal*, *Publicación de la información*, *Acceso a la información*; *Gammas* de 0,282, 0,369 y 0,384, respectivamente) y el *global* ($Rho=0,253$) estuvieron relacionados con la percepción de la mejora ($p<0,05$).

Fruto de los análisis, se encontró que la *puntuación global* de la formación general del profesorado en TIC y específica en *e-learning*, junto con la formación recibida vía telemática se relacionaron significativamente ($p=0,000$) con la percepción del profesorado sobre las posibles mejoras que las TIC pueden aportar; siendo la formación recibida vía telemática la que más fuertemente se correlacionó ($Rho=0,337$). Esto implica, que los profesores que presentan mayores niveles de formación (en cualquiera de las modalidades consideradas) igualmente presentan mayores creencias en las mejoras que las TIC pueden aportar a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, tanto la formación en TIC como la formación recibida vía telemática se correlacionaron positiva y significativamente con la mayoría de los ítems ($p<0,05$), a excepción de la *Flexibilidad de espacios* para la formación en TIC, y la *Diversidad de metodologías* para la formación recibida vía telemática. En cuanto la formación en *e-learning*, ésta se relacionó significativamente ($p<0,05$) con los ítems *Flexibilidad de espacios y tiempos*.

▪ **Percepción de las limitaciones para la incorporación de las TIC**

Se ha estimado el *valor global* de la percepción de las limitaciones hacia la posible incorporación de las TIC en los procesos educativos, mediante la suma de las puntuaciones de estos ítems (ítems 108-115), para cada individuo. Donde, una mayor valoración numérica implica una percepción de mayores limitaciones para la incorporación de las TIC a la práctica docente. Del análisis de este parámetro se observa un valor medio de $2,77 \pm 0,549$ puntos, lo que equivaldría a una percepción de las dificultades entre pocas y bastantes; por lo que podemos indicar que en general los profesores no observan demasiados obstáculos para la integración de las TIC en la práctica docente.

Además, la percepción del profesorado sobre las limitaciones para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha sido evaluada en función de diversos factores (Tabla 42). Los factores edad, experiencia docente, nivel de formación académica, cuerpo docente, formación recibida vía telemática, formación en *e-learning*, y la experiencia en TIC no estuvieron relacionados significativamente ($p > 0,05$) con estos parámetros (datos no mostrados en la Tabla 42).

Tabla 42. Resultados estadísticos (nivel de significación) del estudio de la percepción del profesorado sobre las limitaciones para la incorporación de las TIC en los procesos educativos

Factores	Género	Docencia distancia	Familia Profesional Reducida ¹			Experiencia <i>e-learning</i>	Formación en TIC
			Familia Profesional ²	Centro			
Test estadísticos	χ^2 (V de Cramer)			χ^2 (Gamma)			
<i>Falta preparación TIC</i>	0,032 (0,162)	NS	0,001 (0,178)	NS	NS	0,000 (-0,141)	0,008 (-0,153)
<i>Incremento de tiempo preparación</i>	0,008 (0,187)	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Incremento de tiempo evaluación</i>	NS	NS	0,000 (0,193)	0,036 (0,211)	NS	NS	NS
<i>Falta de recursos TIC</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Poca aceptación metodología</i>	NS	NS	NS	0,029 (0,214)	NS	0,013 (-0,206)	NS
<i>Poco equipamiento IES</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Pobre acceso a la red</i>	NS	0,040 (0,155)	NS	0,016 (0,211)	0,002 (0,285)	NS	NS
<i>Soporte técnico inadecuado</i>	NS	NS	NS	NS	0,016 (0,267)	NS	NS
Test estadísticos	<i>T de Student/ANOVA</i>					<i>Rho de Spearman (coeficientes)</i>	
<i>Puntuación Global</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

¹Familia Profesional Reducida= Informática, Industriales y Servicios

²Familia Profesional= Familias Profesionales con 10 o más casos

NS= $p > 0,05$

El factor género únicamente afectó significativamente ($p < 0,05$) a los ítems relacionados con la *Falta de preparación en competencias TIC* (V de Cramer=0,162, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,010) y al *Incremento de tiempo de dedicación para preparar las actividades* (V de Cramer=0,187, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,013) de forma débil. Las mujeres indican en un mayor porcentaje, que uno de los limitantes para la incorporación de las TIC a la educación (bastante-mucho) es la falta de preparación del profesorado en las mismas (77,42% vs. 62,26%), junto con el incremento de tiempo de dedicación para preparar las actividades (80,80% vs. 69,19%).

También, se encontró una relación significativa ($p=0,040$) pero débil entre el *Pobre acceso a la red* y el factor de experiencia del profesorado en la docencia a distancia, como cabría esperar (V de Cramer=0,155, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,011), ya que el medio utilizado para la impartición de este tipo de docencia se sustenta en un adecuado funcionamiento de las redes telemáticas.

La familia profesional (Informática, Industriales y Servicios), se relacionó con los ítems limitantes de *Falta de preparación en TIC* (V de Cramer=0,178, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,018), e *Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades* (V de Cramer=0,193, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,019). En ambos casos los profesores de la familia de Informática consideraron en un menor porcentaje a estos aspectos como limitantes. Cuando se estudió la familia profesional (10 o más casos), el ítem de *Tiempo de dedicación para evaluar las actividades*, mostró que la familia de Informática era la que menos consideraba este elemento como un obstáculo. Además, el ítem sobre el limitante *Poca aceptación de la metodología por los estudiantes*, al ser analizado mostró que las familias de Química e Informática, fueron las que menos lo consideraron. Efecto que también se reprodujo para el ítem *Pobre acceso a la red*, para las familias de Sanidad e Informática.

Cabe destacar, que el centro educativo se relacionó significativamente con los ítems de *Pobre acceso a la Red* (V de Cramer=0,285, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,091), y *Soporte técnico inadecuado* (V de Cramer=0,267, Tau de Goodman y $Kruskal$ =0,073). Cuando se analizó este ítem, se evidenció que los profesores del IES Sanje manifestaron en muy alto porcentaje (>95%) que estos aspectos son bastante o muy limitantes. Lo que podría estar relacionado con lo aparecido en los medios de comunicación, ya que un colectivo de profesores de Formación Profesional de este IES ha señalado públicamente las carencias en instalaciones e infraestructuras del centro.

Por último, en cuanto a los factores experiencia en *e-learning* y formación en TIC, se han encontrado asociaciones negativas y significativas ($p < 0,01$) en relación al ítem *Falta de preparación en competencias en TIC* ($\text{Gamma} = -0,141$, y $\text{Gamma} = -0,153$, respectivamente), si bien esta asociación es débil, aunque indicaría que cuanto mayor experiencia en *e-learning* o formación en TIC tenga el profesorado, menos considera a la falta de competencias en TIC como un limitante. Además, también se ha encontrado una relación significativa ($p = 0,013$) entre la experiencia en *e-learning* y la *Poca aceptación de la metodología por los estudiantes* ($\text{Gamma} = -0,206$), lo que mostraría que cuanto mayor es la experiencia del profesor en *e-learning*, menos problemas de aceptación de estas metodologías observa en el alumnado.

5.3.6 Estudio de correlaciones sobre las valoraciones globales

A lo largo de los diferentes epígrafes abordados, se han analizado un conjunto de valoraciones globales sobre diferentes dimensiones del cuestionario, por lo que en el presente apartado pretendemos evaluar la posible asociación entre estas puntuaciones. Para ello, hemos determinado las correlaciones de las valoraciones globales obtenidas sobre las competencias instrumentales en el manejo de las TIC, el conocimiento de aplicaciones didácticas con TIC y de estrategias metodológicas favorecidas con las TIC, el uso de estas estrategias, la actitud hacia las TIC, y la percepción de las mejoras que pueden proporcionar las TIC al ser incorporadas a la docencia (Tabla 43).

Tabla 43. Coeficientes de correlación de Pearson entre los principales ítems de valoración global

	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}
{1} Competencias TIC	1						
{2} Conocimiento aplicaciones didácticas TIC	0,725**	1					
{3} Conocimiento estrategias metodológicas TIC	0,541**	0,608**	1				
{4} Uso aplicaciones didácticas TIC	0,646**	0,804**	0,508**	1			
{5} Uso estrategias metodológicas TIC	0,456**	0,493**	0,826**	0,489**	1		
{6} Actitud hacia las TIC	0,360**	0,356**	0,164**	0,396**	0,118*	1	
{7} Percepción de las mejoras de las TIC	0,416**	0,359**	0,226**	0,350**	0,175**	0,569**	1

*= $p < 0,05$; **= $p < 0,01$

Como resultado de este análisis se encontró que todas las valoraciones globales estudiadas estaban correlacionadas positiva y significativamente entre ellas ($p < 0,05$). Cabe destacar, que las mayores correlaciones se obtuvieron entre el *conocimiento* y el *uso*, tanto de las

aplicaciones didácticas de las TIC utilizadas por los profesores en su docencia habitual (r de Pearson=0,804), como de las *estrategias metodológicas* favorecidas con la inclusión de las TIC (r de Pearson=0,826). Estos resultados claramente nos indican que el *conocimiento de las aplicaciones didácticas y de las estrategias metodológicas* favorece su aplicación en el aula, por tanto es necesario fomentar su conocimiento por el profesorado, lo que redundaría en un mayor uso de las mismas.

Asimismo, las *competencias instrumentales en el uso de las TIC* están altamente correlacionadas con el *conocimiento de las aplicaciones didácticas* de las TIC (r de Pearson=0,725), y con su *uso* (r de Pearson=0,646). La puntuación global de las *competencias instrumentales en el uso de las TIC*, también obtiene una buena correlación con el *conocimiento de las estrategias metodológicas* favorecidas con las TIC (r de Pearson=0,541).

El *conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC*, además de estar altamente correlacionado con el *uso* de las mismas y con las *competencias instrumentales en el manejo de las TIC* (como se ha indicado anteriormente), presenta una buena correlación (r de Pearson=0,608) con el *conocimiento de estrategias metodológicas* favorecidas con la inclusión de las TIC.

Igualmente, el *conocimiento de las estrategias metodológicas*, junto con las correlaciones comentadas anteriormente presenta un buen nivel de asociación con el *uso de las aplicaciones didácticas de las TIC* en el aula (r de Pearson=0,508).

Por otra parte, las *actitudes del profesorado hacia las TIC* y la *percepción* de este colectivo sobre las mejoras que pueden proporcionar las TIC en la educación, presentan correlaciones positivas y significativas con el uso de las TIC y su conocimiento; si bien su nivel de correlación fue menor a 0,5. Asimismo, cabe destacar que la *actitud de los profesores hacia las TIC*, presenta una alta correlación (r de Pearson=0,569) con la *percepción de las mejoras que las TIC pueden proporcionar* al ser incorporadas a la docencia.

5.4. Resumen de datos

A lo largo del presente capítulo se han presentado los resultados de nuestra investigación, tanto los procedentes de una lectura directa de los datos del cuestionario como aquellos derivados del análisis cruzado, que intentan determinar posibles relaciones entre los ítems estudiados y los factores género, edad, cuerpo docente, experiencia docente, formación académica, experiencia en el manejo de las TIC y del *e-learning*, formación recibida, tipo de docencia, familia profesional o centro. Dado el volumen de datos derivados de los análisis, en el presente epígrafe realizaremos un resumen de los mismos, con el objeto de facilitar la lectura y comprensión de éstos.

▪ **Formación en TIC**

- El profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia en un 84,95% declara poseer un elevado nivel de competencia en el uso de las TIC, únicamente un 15,06% indica un nulo manejo de las mismas. El 91,76% señala tener una experiencia superior a 5 años en el uso de las TIC, mientras que únicamente un 1,42% expresa no utilizarlas.
- La mayoría de los docentes de Formación Profesional (62,57%) han realizado 3 o más cursos de formación en TIC, lo que muestra que hay una parte de este colectivo muy preocupado por estar actualizado. Cabe destacar, que un 48,43% del profesorado indicó haber realizado más de tres cursos de formación en modalidad *online*. Asimismo, el 50,85% de los profesores declara poseer una titulación con una alta relación con las TIC.
- La formación en TIC recibida por los profesores de FP está fuertemente relacionada con el nivel de competencia TIC declarado por estos docentes ($\text{Gamma}=0,647$), al igual que con la experiencia, tanto en TIC como en *e-learning* ($\text{Gamma}=0,789$ y $0,754$, respectivamente), lo que indica que a mayor nivel de formación y experiencia mayor nivel de competencia TIC.
- El conocimiento del profesorado de FP de la web de teleformación del Centro de Profesores y Recursos de la Región de Murcia alcanza un 85,23% de los encuestados, sin embargo sorprendentemente un 14,77% de los docentes no la conocen. El conocimiento de esta web está condicionado por la formación recibida *online* del profesorado, los

profesores que indicaron tener *conocimiento de la web de teleformación del CPR* manifestaron en un mayor porcentaje haber realizado más cursos *online*.

- El profesorado de Formación Profesional presenta una participación en proyectos de innovación educativa que involucran el uso de las TIC de un 45,30%. Al evaluar los factores experiencia en TIC y en *e-learning*, junto con la formación en TIC se evidenció que a mayor experiencia y formación el porcentaje de profesores que manifestaban participar en proyectos de innovación fue mayor.

▪ **Conocimientos generales de herramientas TIC**

- Las herramientas TIC que el profesorado declara saber mejor utilizar (la uso con destreza, en un 75% de los casos) corresponden con: el Sistema Operativo *Windows*, el Procesador de textos, las Herramientas de presentaciones, los Navegadores, Buscadores de Internet, el Correo electrónico, y el Chat/mensajería instantánea.
- Las competencias instrumentales en TIC con peores valoraciones (la sé utilizar escasamente en 50% de los casos) corresponden con: el Sistema operativo *Linux*, las Bases de datos, las Herramientas de edición multimedia (imagen audio y vídeo), las Herramientas de trabajo colaborativo, las Herramientas Web 2.0 y los Entornos virtuales de aprendizaje. Asimismo, el 50% del profesorado no sabe utilizar el Sistema operativo *MacOS*.
- El conocimiento general de las herramientas TIC alcanzó una puntuación media de 2,58 (en una escala de 1 a 4), valor intermedio dentro de la escala.
- Las Herramientas de navegación, fueron las que presentaron mayor nivel de conocimiento por parte del profesorado (3,16), seguida de las Herramientas de comunicación (2,90) y las de Aplicaciones ofimáticas (2,87). Las Herramientas de docencia (2,32), y los Sistemas Operativos (2,22) fueron las que obtuvieron las peores puntuaciones.
- El análisis global de las competencias instrumentales en el manejo de estas herramientas TIC, mostró diferencias significativas entre sexos, con una menor puntuación para las mujeres que para los hombres (2,38 vs. 2,69 puntos en una escala de 1 a 4).

- Las competencias instrumentales en el manejo de las TIC presentaron relaciones positivas y significativas con la experiencia en su uso ($Rho=0,458$), y con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,657$). Asimismo, la formación general en TIC, la recibida vía telemática y la específica en *e-learning* también influyeron positivamente sobre estas competencias ($Rho=0,464$, $0,527$ y $0,413$, respectivamente).
- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones, en una escala de 1 a 4, sobre las competencias instrumentales en el manejo de herramientas TIC (3,32), frente a las familias calificadas como Industriales (2,37) y de Servicios (2,34).
- Las competencias instrumentales en el uso de las TIC presentan fuertes correlaciones con el conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC (r de Pearson= $0,725$), con su uso (r de Pearson= $0,646$), y con el conocimiento de las estrategias metodológicas favorecidas con las TIC (r de Pearson= $0,541$); también se observan correlaciones moderadas positivas con la actitud hacia las TIC (r de Pearson= $0,360$) y la percepción hacia las mejoras que estas tecnologías pueden aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje (r de Pearson= $0,416$).

▪ **Conocimiento de aplicaciones didácticas de las TIC en la docencia habitual**

- El conocimiento del profesorado sobre aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, mostró que las más conocidas (bastante o mucho, en un 75% de los casos) fueron: Soporte de explicaciones, Fuente documental, Comunicación con los alumnos, Envío de contenidos y Recepción de trabajos.
- Las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, con menor nivel de conocimiento (50% de los casos con valoraciones iguales o inferiores a poco) fueron: las aplicaciones de Trabajo colaborativo y los Debates *online*.
- El nivel de conocimiento general de las aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas, obtuvo un valor de 2,82 (en una escala de 1 a 4), estimación cercana a bastante.
- Los profesores que impartían alguna docencia en modalidad “a distancia”, mostraron mayor conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, que los que no tenían docencia en esa modalidad (3,25 vs. 2,78, en una escala de 1 a 4).

- Al evaluar el cuerpo docente, se encontró que los Profesores de Educación Secundaria presentaban un mayor conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula que los Profesores Técnicos de Formación Profesional (2,94 vs. 2,73, en una escala de 1 a 4).
- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones, en una escala de 1 a 4, sobre el conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula (3,45), frente a las familias calificadas como Industriales (2,60) y de Servicios (2,68).
- El conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula presentaron relaciones positivas y significativas con la experiencia en su utilización ($Rho=0,362$), y con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,595$). Asimismo, la formación en general en TIC, la recibida vía telemática y la formación específica en *e-learning* también influyeron positivamente sobre estas competencias ($Rho=0,360$, $0,471$ y $0,374$ respectivamente).
- El conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC, presenta una alta y positiva correlación con su uso (r de Pearson= $0,804$), con las competencias instrumentales en el manejo de las TIC (r de Pearson= $0,725$), y con el conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC (r de Pearson= $0,608$).

▪ **Conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC**

- El conocimiento del profesorado sobre estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC: Aprendizaje por descubrimiento, PBL, POL, Estudio de casos, Pequeños grupos de discusión y Seminarios, Trabajo cooperativo/colaborativo mostró que en el 50% de los casos el conocimiento de estas estrategias era igual o inferior a poco.
- El nivel de conocimiento general de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC, obtuvo un valor de 2,08 (en una escala de 1 a 4), estimación baja, cercana a un pobre conocimiento de estas estrategias metodológicas.
- El factor género mostró diferencias significativas sobre el conocimiento de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC, siendo los hombres los

que mayor nivel de conocimiento presentaron frente a las mujeres (2,17 vs. 1,94, en una escala de 1 a 4).

- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones, en una escala de 1 a 4, sobre el conocimiento de las estrategias metodológicas (2,65), frente a las familias calificadas como Industriales (1,93) y de Servicios (1,90). La familia de Informática, pese a ser la que mayores puntuaciones obtiene, tampoco presenta un elevado conocimiento de estas estrategias.
- El conocimiento de las estrategias metodológicas presentó relaciones positivas y significativas con la experiencia en su utilización ($Rho=0,251$), y con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,376$). Asimismo, la formación específica en *e-learning* fue la formación evaluada que más influyó sobre el conocimiento de estas metodologías ($Rho=0,264$).
- El conocimiento de las estrategias metodológicas mediadas por las TIC es bajo, por lo que se hace necesario el fomentar el conocimiento de estas metodologías, para que puedan ser aplicadas por los profesores en su docencia habitual.
- El conocimiento de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC, presenta una fuerte y positiva correlación con su uso (r de Pearson=0,826), con el conocimiento de aplicaciones didácticas de las TIC (r de Pearson=0,608), con las competencias instrumentales en el manejo de las TIC (r de Pearson=0,541), y con el uso de aplicaciones didácticas de las TIC (r de Pearson=0,608).

▪ **Experiencia y Formación en *e-learning* del profesorado**

- El 35,06% del profesorado declara no tener ninguna experiencia en el manejo de los entornos de *e-learning*, mientras que el 64,94% indica tener alguna experiencia. El 33,91% de los docentes que utilizan estos entornos manifiesta poseer una experiencia de 1 a 4 años, el 20,69% de 5 a 8 años y únicamente un 10,34% indica poseer una experiencia de más de 8 años.
- Los hombres declararon en un mayor porcentaje que las mujeres, tener experiencia en el manejo del *e-learning* (66,98% vs. 62,40%).

- Para el factor cuerpo docente, los Profesores de Secundaria (71,97%) y los Catedráticos (67,64%) manifiestan en un mayor porcentaje que los Profesores Técnicos, poseer experiencia en el manejo de los entornos virtuales (57,50%).
- El 97,47% de los profesores de la familia profesional de Informática declaran tener experiencia en el manejo del *e-learning*, mientras que otras familias como Industriales y Servicios alcanzan porcentajes inferiores (51,72% y 58,17%, respectivamente).
- La formación en TIC mostró una fuerte, positiva y significativa relación con los años de experiencia en el manejo del *e-learning* ($\text{Gamma}=0,538$). Asimismo, la formación recibida vía telemática, junto con la formación específica en *e-learning* presentaron una fuerte asociación positiva con la experiencia en *e-learning* ($\text{Gamma}=0,604$ y $0,783$, respectivamente). Lo que indica que los profesores que más tiempo llevan utilizando el *e-learning*, mayor formación han recibido sobre estos entornos, y más proclives han sido a recibir formación vía telemática.
- Los profesores manifiestan en un 46,29% no haber recibido ningún curso de formación sobre *e-learning*. Este porcentaje es elevado, por lo que la formación en *e-learning* debería ser considerada al diseñar los planes de formación para el profesorado de FP.
- Los profesores de Informática manifestaron en un 70,89% haber realizado cursos de formación en *e-learning*, mientras que los profesores de las familias de Industriales y Servicios lo hicieron en menor proporción (44,83% y 51,61%, respectivamente).
- La formación en *e-learning* mostró una relación fuerte, positiva y significativa ($\text{Gamma}=0,531$) con la formación en TIC y con la realización de cursos en la modalidad de teleformación ($\text{Gamma}=0,620$).
- La plataforma de *e-learning* para la docencia, puesta en marcha por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, es conocida por un 74,79%. Sin embargo, todavía hay un elevado número de docentes que no conoce esta plataforma.
- El profesorado que ha recibido formación en *e-learning* es el que mayor relación presenta con el conocimiento de la Plataforma Aula Plumier XXI ($\text{Gamma}=0,700$).

Influyendo también positivamente la teleformación ($\text{Gamma}=0,480$) en el conocimiento de esta plataforma.

▪ **Conocimiento de las herramientas de los entornos de e-learning**

El conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning*, ha sido evaluado sobre el subconjunto del profesorado que manifestó el utilizar estos entornos virtuales en su docencia habitual (63,40% del profesorado encuestado).

- Las herramientas de los entornos de *e-learning*, que mostraron ser más conocidas por el profesorado (bastante o mucho, en un 75% de los casos) fueron las relacionadas con la gestión de Archivos y Carpetas.
- Las herramientas menos conocidas por el profesorado que utiliza los entornos virtuales fueron: las *Wikis*, los Glosarios, los Talleres/*Workshop* y los Paquetes *Sharable Content Object Reference Model (SCORM)* (50% de los casos con valoraciones iguales o inferiores a poco).
- La puntuación total media alcanzada por el conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning* fue 2,59 en una escala del 1 al 4 (entre poco y bastante).
- Las herramientas que menos eran conocidas por el profesorado que utiliza el *e-learning* para su docencia fueron las agrupadas en la categoría Participación de los estudiantes (2,08). Las puntuaciones medias de las otras categorías fueron superiores a 2,5 y no mostraron diferencias entre ellas.
- El factor género, mostró diferencias significativas entre sexos. Los hombres presentaron un mayor conocimiento global que las mujeres (2,73 vs. 2,30, en una escala de 1 a 4), sobre las herramientas de *e-learning*.
- El conocimiento global de las herramientas de *e-learning* fue mayor en los profesores que imparten alguna docencia a distancia (2,82 vs. 2,56, en una escala de 1 a 4).

- El factor experiencia en *e-learning* también se asoció positiva y significativamente con el conocimiento global de las herramientas en *e-learning* ($Rho=0,557$). Asimismo, la formación en TIC, la formación recibida vía telemática, y la formación en *e-learning* también presentaron relaciones positivas y significativas con el conocimiento de estas herramientas ($Rho=0,280$, $0,438$ y $0,354$, respectivamente).
- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones, en una escala de 1 a 4, sobre el global del conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje (3,12), frente a las familias calificadas como Industriales (2,36) y de Servicios (2,28).

▪ **Equipamiento de las aulas**

- La mayoría del profesorado de Formación Profesional declaró disponer en su aula de un ordenador para el profesor en adecuado funcionamiento (94%). Un 3,40% no dispone de ordenador, y un 2,60% dispone de ordenador de aula pero éste no funciona correctamente.
- El 94% de las aulas de Formación Profesional disponen de acceso a Internet, si bien una pequeña proporción declaró no disponer de conexión a Internet (1,70%), o no estar operativa (4,30%).
- El 67,60% de las aulas de los profesores encuestados disponen de ordenadores en el aula para los alumnos, mientras que un 2,80% señaló que pese a disponer de estos ordenadores, éstos estaban en mal funcionamiento.
- El factor familia profesional mostró una relación significativa sobre la presencia de ordenadores de aula para los alumnos (V de Cramer=0,347), obteniendo la familia de Informática un 98,73%, la de Industriales un 68,10%, y la de Servicios un 37,96%.
- El número de aulas de Formación Profesional equipadas con vídeo-proyector en condiciones de funcionamiento alcanzó el 97,20% de las declaraciones de los encuestados, constatándose que este periférico es actualmente casi imprescindible en cualquier aula. Mientras que la pizarra digital únicamente está presente en el 35% de las

aulas. Otros periféricos como la impresora y el escáner, están presentes en las aulas en un 51,70% y 34,90% respectivamente.

▪ **Uso de aplicaciones didácticas de las TIC en la docencia habitual**

- Las TIC son utilizadas en el aula, principalmente como: Soporte de explicaciones, Fuente documental, y Envío de contenidos a los alumnos, obteniendo valoraciones iguales o superiores a bastante en un 75% de los casos. Igualmente, la Comunicación con los alumnos y la Recepción de trabajos obtuvieron buenas valoraciones, siendo utilizadas en un 50% entre bastante y mucho.
- La aplicación didáctica de las TIC en el aula que se destacó con menor nivel de uso (50% de los casos, con valoraciones iguales o inferiores a poco) fue la relacionada con los Debates *online*/Foros de discusión.
- El nivel de uso general de las aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas obtuvo un valor de 2,61 (en una escala de 1 a 4), valor inferior al obtenido para el conocimiento de estas aplicaciones (2,82).
- Los profesores que impartían alguna docencia en modalidad “a distancia”, mostraron un mayor uso de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula, que los que no tenían docencia en esa modalidad (3,17 vs. 2,56, en una escala de 1 a 4).
- La familia de Informática obtuvo el mayor nivel de uso (escala de 1 a 4) de las aplicaciones didácticas de TIC en el aula (3,14), frente a las familias calificadas como Industriales (2,37) y de Servicios (2,52).
- El uso de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula presentó relaciones positivas y significativas con la experiencia en su utilización ($Rho=0,255$), y sobre todo con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,555$). Asimismo, la formación general en TIC, la recibida vía telemática y la formación específica en *e-learning* también influyeron positivamente sobre el uso de las TIC ($Rho=0,293$, $0,410$ y $0,393$, respectivamente).
- El uso de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula presentó relaciones altas y positivas con su conocimiento (r de *Pearson* $=0,804$), con las competencias

instrumentales en el manejo de las TIC (r de Pearson=0,646), y con el conocimiento de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC (r de Pearson=0,508); también se observaron correlaciones positivas, aunque moderadas, entre el uso de estas aplicaciones didácticas de las TIC con la actitud hacia estas tecnologías (r de Pearson=0,396) y la percepción hacia las mejoras que las TIC pueden aportar a los procesos educativos (r de Pearson=0,350).

▪ **Uso de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC**

- El uso de las diferentes estrategias metodológicas evaluadas, que pueden verse favorecidas con la inclusión de TIC fue en general bajo; siendo las más utilizadas (50% de los casos igual o inferior a poco): el Trabajo colaborativo, el Aprendizaje basado en problemas y el Estudio de casos.
- El Aprendizaje por descubrimiento y los Seminarios, no fueron utilizadas en un 50%.
- El nivel de uso de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC, obtuvo un valor de 1,79 (en una escala de 1 a 4), estimación muy baja, cercana a un pobre uso de estas estrategias metodológicas, e inferior al conocimiento de las mismas (2,08).
- El factor género mostró diferencias significativas sobre el uso de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC, siendo los hombres lo que mayor nivel de conocimiento presentaron frente a las mujeres (1,87 vs. 1,69, en una escala de 1 a 4).
- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones, en una escala de 1 a 4, sobre el uso de las estrategias metodológicas (2,17), frente a las familias calificadas como Industriales (1,73) y de Servicios (1,64). La familia de Informática, pese a ser la que mayores puntuaciones obtiene, tampoco presenta un elevado uso de estas estrategias.
- El uso de las estrategias metodológicas presentó relaciones positivas y significativas con la experiencia en el uso de las TIC ($Rho=0,204$), y con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,299$).

- El uso de estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC aula mostró correlaciones altas y positivas con el conocimiento de las mismas (r de Pearson=0,826).

▪ **Uso de las plataformas de e-learning por el profesorado**

- El 63,40% del profesorado encuestado utiliza algún entorno virtual de enseñanza-aprendizaje como herramienta de apoyo a su docencia.
- Los profesores de la familia de Informática manifiestan utilizar plataformas de *e-learning* para su docencia en un 97,47%, mientras que las familias de Industriales y Servicios lo hacen en un 51,72% y un 54,78% de los casos, respectivamente.
- La plataforma tecnológica de *e-learning* utilizada mayoritariamente es *Moodle* (95,51% de los casos). Minoritariamente se han encontrado otras plataformas como *Schoology* (1,35%), *Sakai* (1,34%), *Edmodo* (0,44%), *Educativa* (0,44%), junto con un 0,89% de profesores que no la especifican.
- La responsabilidad del mantenimiento de la plataforma de *e-learning* utilizada por los docentes, recae sobre profesores del propio centro educativo en un 61,93%, seguida de los servicios informáticos de Plumier XXI con un 22,02%. Un 1,38% de los encuestados señalan a una empresa externa como la responsable del mantenimiento, mientras que un 14,60% manifiestan desconocer quién tiene esta responsabilidad.
- Mayoritariamente, el profesorado se manifiesta bastante o muy satisfecho (74,65%) con el entorno *e-learning* que utiliza. El 20,74% del profesorado declara estar poco satisfecho, y un 4,61% indica estar nada satisfecho.
- La satisfacción con la plataforma utilizada mostró las mayores relaciones positivas y significativas con los Cursos recibidos vía telemática (Γ =0,428), y la Formación en *e-learning* (Γ =0,432); en relación con la experiencia los mayores niveles de asociación fueron mostrados con la experiencia en *e-learning* (Γ =0,692).

▪ **Uso de las herramientas de e-learning**

Como hemos indicado anteriormente, al evaluar el conocimiento de las herramientas de los entornos de *e-learning*, su estudio se realizó sobre el subconjunto del profesorado que manifestó utilizar estos entornos virtuales en su docencia habitual.

- La herramienta de Gestión de Archivos, de los entornos de *e-learning*, mostró ser la más utilizada por el profesorado (igual o superior a bastante en un 75% de los casos). Seguida en uso por las herramientas de Asignación de tareas, Gestión de carpetas, Edición de páginas HTML y Enlaces con páginas web (con el 50% de los casos superior a bastante uso)
- Las herramientas menos utilizadas por el profesorado que usa los entornos virtuales fueron: Chat, Blog, Glosario, y Taller/*Workshop* (75% de los casos con valoraciones iguales o inferiores a poco uso), encontrando incluso peores valoraciones para el uso de los Paquetes SCORM.
- La puntuación total media alcanzada por el uso de las herramientas de los entornos de *e-learning* fue baja (2,32, en una escala de 1 a 4), e inferior al conocimiento de estas herramientas (2,59). Si bien, se encontró una correlación muy alta entre el conocimiento y el uso de estas herramientas (r de Pearson=0,818).
- Las herramientas más utilizadas por el profesorado que usa el *e-learning* para su docencia fueron las agrupadas en la categoría Desarrollo de contenidos (2,59). Las puntuaciones medias de las otras categorías fueron inferiores a 2,3 y no mostraron diferencias entre ellas.
- El uso global de las herramientas de *e-learning* fue mayor en los profesores que imparten alguna docencia a distancia (2,80 vs. 2,24, en una escala de 1 a 4).
- El factor experiencia en *e-learning* también se asoció positiva y significativamente con el uso global de estas herramientas ($Rho=0,517$). Asimismo, la formación en TIC, la formación recibida vía telemática, y la formación en *e-learning* también presentaron relaciones positivas y significativas con el uso de estas herramientas ($Rho=0,201$, 0,338 y 0,375, respectivamente).

- La familia de Informática obtuvo las mayores puntuaciones de uso, en una escala de 1 a 4, de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje (2,64), frente a las familias calificadas como Industriales (2,15) y de Servicios (2,14).

▪ **Actitud del profesorado hacia la integración de las TIC**

- En general, los docentes presentaron una buena actitud hacia la integración de las TIC en su actividad docente, ya que en el 75% de los casos las puntuaciones oscilaron entre bastante de acuerdo y muy de acuerdo; siendo los ítems de actitud hacia una mayor inversión de la Comunidad Autónoma, tanto en recursos de equipamiento, como en formación, los que alcanzaron mayor nivel de puntuación.
- La valoración global de la actitud del profesor hacia la integración de las TIC alcanzó un valor alto (3,32 en una escala de 1 a 4).
- La puntuación global de la actitud del profesorado hacia las TIC presentó relaciones positivas y significativas (aunque moderadas) con la experiencia en su utilización ($Rho=0,239$), y con la experiencia en el uso del *e-learning* ($Rho=0,305$). También, la formación general en TIC, la recibida vía telemática y la formación específica en *e-learning* influyeron positivamente sobre el uso de las TIC ($Rho=0,271$, $0,271$ y $0,250$, respectivamente).
- La familia de Informática alcanzó las actitudes más altas, siendo la valoración global para esta familia de 3,60 (en escala de 1 a 4), seguida de la familia de Servicios (3,30), y por último de la familia de Industriales (3,17).

▪ **Percepción de las mejoras que las TIC pueden proporcionar a los procesos educativos**

- En general, los docentes valoraron positivamente todas las posibles mejoras que las TIC pueden proporcionar a los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que en al menos el 75% de los casos las puntuaciones oscilaron entre bastante y muy de acuerdo; siendo las posibles mejoras sobre la Comunicación interpersonal, el Acceso de la Información, la Publicación de la información, y la Evaluación y autoevaluación las que alcanzaron las valoraciones más altas.

- La percepción global de las mejoras que las TIC pueden proporcionar alcanzó una valoración alta (3,14 en una escala de 1 a 4).
- La experiencia en utilización de las TIC, y la experiencia en el uso del *e-learning*, se relacionó de forma positiva pero moderada con la percepción global de las mejoras que las TIC pueden proporcionar ($Rho=0,253$ y $0,360$, respectivamente).
- La formación general en TIC, la recibida vía telemática y la formación específica en *e-learning* también influyeron positivamente sobre la percepción de las mejoras de la incorporación de las TIC pueden proporcionar ($Rho=0,249$, $0,337$ y $0,185$, respectivamente).
- La familia de Informática alcanzó mayores puntuaciones sobre la percepción de las posibles mejoras que las TIC pueden promover, siendo la valoración global para esta familia de 3,49 (en escala de 1 a 4), seguida de la familia de Servicios (3,11), y por último de la familia de Industriales (2,96).
- La actitud de los profesores hacia las TIC, presentó una alta correlación (r de $Pearson=0,569$) con la percepción de las mejoras que las TIC pueden proporcionar al ser incorporadas a la docencia.

▪ **Percepción de las limitaciones para la incorporación de las TIC**

- En general los docentes consideraron la Falta de recursos TIC adecuados como el factor más limitante para la incorporación de las TIC, ya que al menos el 75% de la muestra señaló este factor como bastante o muy limitante. Otros ítems limitantes de marcada importancia son los relacionados con el poco equipamiento tecnológico de los espacios en la institución y un pobre acceso a la red (al menos un 50% de los casos valoraron entre bastante y muy limitante).
- El elemento considerado como menos limitante entre los propuestos fue la aceptación de la metodología por los estudiantes, encontrando que al menos en un 50% de casos, los profesores consideraban a este ítem como poco o nada limitante.

- La percepción global de limitaciones para la incorporación de las TIC a la educación obtuvo una valoración intermedia (2,77 en una escala de 1 a 4).
- Las mujeres indicaron en un mayor porcentaje que uno de los limitantes (bastante-mucho) para la incorporación de las TIC a la educación es la falta de preparación del profesorado en las mismas (77,42% vs. 62,26%), junto con el incremento de tiempo de dedicación para preparar las actividades (80,80% vs. 69,19%).
- La familia profesional, se relacionó con los ítems limitantes de Falta de preparación en TIC ($V \text{ de Cramer}=0,178$), e Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades ($V \text{ de Cramer}=0,193$). En ambos casos los profesores de la familia de Informática consideraron en un menor porcentaje a estos aspectos como limitantes.
- Los factores experiencia en *e-learning* y formación en TIC, presentaron asociaciones negativas y significativas en relación con el limitante Falta de preparación en competencias TIC ($\text{Gamma}=-0,141$, y $\text{Gamma}=-0,153$, respectivamente); esta asociación aunque es débil, indicaría que cuanto mayor experiencia en *e-learning* o formación en TIC tenga el profesorado, menos considera a la falta de competencias en TIC como un limitante.
- La experiencia en *e-learning* y la poca aceptación de la metodología por los estudiantes mostraron una relación negativa ($\text{Gamma}=-0,206$), lo que indicaría que cuanto mayor es la experiencia del profesor en *e-learning*, menos problemas de aceptación de estas metodologías observa en el alumnado.

5.5. Bibliografía

- Almerich, G., Gastaldo, I., Díaz, I., & Bo, R. (2004). *Perfiles de las competencias en las TIC y su relación con la utilización de las mismas en los profesores de Educación Primaria y Secundaria*. Presentado en Virtual Educa, Barcelona.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R., & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Relieve*, 11(2), 127–146.
- Area, M., Cepeda, O., González, D., & Sanabria, A. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educació*, (38), 187–195.
- Blaya, A. (2013). *Campus Virtuales de Software Libre en Universidades Españolas* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperado a partir de https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/36367/1/TFM_ALICIA_BLAYA.pdf
- Buendía, L., & Olmedo, E. M. (2002). El género: ¿Constructo mediador en los enfoques de aprendizaje universitario? *Revista de Investigación*, 20(2), 511–524.
- Buil, I., Hernández, B., Sesé, F. J., & Urquizu, P. (2012). Los foros de discusión y sus beneficios en la docencia virtual: recomendaciones para un uso eficiente. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 22(43).
- Capilla, G., & Casero, A. (2012). Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios. *Estudios sobre Educación*, 22, 115–132.
- Coronado, P. M. (2013). *Competencias y Uso de las TIC por Parte de los Docentes: Un Análisis desde las Principales Instituciones de Educación Superior (IES) Formadoras de Formadores en la República Dominicana (2009-2011)*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Creech, S. (2014). Summative Scale Scores and Parametric Statistics. Recuperado a partir de <http://www.statisticsconsultant.com/statistics-consultant/summative-scale-scores-and-parametric-statistics/>
- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: Classroom wins. *The Teachers College Record*, 95(2), 185–210.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169–175.
- EduTools. (2015). *WCET's EduTools website. WICHE Cooperative for Educational Technologies, Western Interstate Commission for Higher Education*. Recuperado 10 de enero de 2015, a partir de <http://www.edutools.info>
- Escontrela, R., & Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente The integration of ICTs in education: Notes for. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 481-502.
- European Schoolnet, & University of Lidge. (2013). *Survey of schools: ICT in Education* (p. 163). Belgium: European Union. Recuperado a partir de <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>

- González, N., & García, J. L. (2012). Metodologías participativas para la mejora del aprendizaje en educación superior. Un proyecto innovador con estudiantes de la facultad de educación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Docente*, 3(5). Recuperado a partir de <http://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/62>
- Guo, R. X., Dobson, T., & Petrina, S. (2008). Digital natives, digital immigrants: An analysis of age and ICT competency in teacher education. *Journal of educational computing research*, 38(3), 235–254.
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de TIC* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Gutiérrez, I. (2013). La formación del profesorado universitario en España para el desarrollo de la competencia TIC. En *VIII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação-Challenges 2013* (pp. 19). Braga, Portugal. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10201/37338>
- Hudson, K. (2008). *An investigation into how ICT is used in teaching and learning by Initial Teacher Educators on the Primary Bed and PGCE courses in the School of Education at British University* (Tesis de Máster). University of Bedfordshire, Bedfordshire, UK.
- IBM Corp. (2010). IBM SPSS Statistics para Windows (Versión 19) [Windows]. Armonk, New York: IBM Corp.
- Ilomäki, L. (2008). *The effects of ICT on school: teachers' and students' perspectives*. Turku, Finland: Department of Teacher Education. University of Turku. Recuperado a partir de <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/42311/B314.pdf>
- ISTE. (2008). Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes (Nets•T), segunda edición. (International Society for Technology in Education. Recuperado a partir de http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-for-teachers-2008_spanish.pdf?sfvrsn=2
- Kim, D. G., & Lee, J. (2015). A Study on improving information processing abilities based on PBL. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(2), 41–52.
- López, D. (2014). Reflexiones sobre el uso de transparencias en clase. En *Actas de las XX JENUI* (Vol. 9, pp. 11-18). Oviedo, 9-11 de julio.
- Markauskaite, L. (2006). Gender issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(1), 1–20.
- Marqués, P. (2008). *¿Qué son las aulas TIC? (aulas 2.0, aulas 1x1, aulas siglo XXI)*. Recuperado 9 de junio de 2015, a partir de <http://www.peremarques.net/aulasticportada.htm>
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*. Charlottetown, Canadá: University of Prince Edward Island. Recuperado a partir de http://www.davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf
- Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. London: Sage publications.
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2007). *Las tecnologías de la Información y de la comunicación en la Educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de Educación Primaria y*

Secundaria (curso 2005-2006). Recuperado a partir de <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1226574461698.pdf>

- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. En *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación Virtual Educa* (pp. 1–13). Barcelona.
- Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with Technology (SFA-T3). *Educational Technology & Society*, 11(1), 69–86.
- Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2007). *Sistema de análisis estadístico con SPSS*. Managua: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Pelegrín, A. F. (2009). *Las Actitudes del Profesorado de Formación Profesional hacia las TIC: un Estudio en IES del Área Metropolitana de Murcia* (Tesis de Máster). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de educación superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del marco español de cualificaciones para la educación superior de los títulos oficiales de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico y Diplomado. (2014). *BOE*, 283, de 22 de noviembre de 2014, 95973–95993.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 56(3-4), 469–481.
- Salinas, J. (2005). Nuevos escenarios de aprendizaje. En *Grupo CIFO: IV Congreso de Formación para el Trabajo* (pp. 421–431). Vigo: IFES, Fundación Forcem y Universidad de Vigo.
- Singh, A., Bansal, R., & Jha, N. (2014). Open Source Software: A Big Leap in the Computer Education. *International Journal of Computer Applications*, 93(6).
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XX1*, 16(1). doi:10.5944/educxx1.16.1.716
- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, 64(233), 21–44.

Capítulo 6

Conclusiones

Capítulo 6

Conclusiones

En el presente capítulo procederemos a presentar las principales conclusiones extraídas a partir de los análisis de los datos obtenidos en nuestra investigación. Este trabajo fue desarrollado para dar respuesta a nuestro problema de investigación sobre las TIC como recurso docente del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia, y por ende a la pregunta de investigación formulada: *¿Cuál es la situación actual del sistema de Formación Profesional en la Región de Murcia en relación al uso de TIC como recursos educativos por parte del profesorado?*.

El objetivo general del presente trabajo fue la descripción y análisis de la formación, el conocimiento y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de la actitud y percepción de la incorporación de las mismas a los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los Profesores de Formación Profesional, en el ámbito de los centros de titularidad pública de la Región de Murcia. En consecuencia, para lograr este objetivo general se establecieron un conjunto de objetivos específicos, que han sido alcanzados en su totalidad; por lo que las conclusiones más destacadas, derivadas del análisis de los datos recopilados en nuestra investigación y de la revisión del estado del arte, serán presentadas asociadas con los objetivos específicos planteados sobre el conocimiento (objetivo 1), el uso (objetivo 2), la actitud y la percepción (objetivo 3) de TIC como recursos educativos, al igual que las posibles relaciones de estas dimensiones entre sí mismas, y con factores sociodemográficos de la población del profesorado de FP (objetivo 4) de la Región de Murcia. Dado que el objetivo 4 está imbricado con las dimensiones estudiadas en los objetivos 1, 2 y 3, las conclusiones de este objetivo serán presentadas ligadas a cada dimensión.

6.1. Conclusiones y discusión

Del **análisis de la formación y el conocimiento del profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia para la integración de TIC como recursos educativos (Objetivo 1)** podemos destacar las conclusiones que seguidamente expondremos; específicamente en relación a la formación y el conocimiento general en TIC, el conocimiento de estrategias metodológicas con TIC para la docencia, y la formación y conocimiento en *e-learning* del profesorado. Para esta dimensión, también se presentan las conclusiones referentes a sus

relaciones con las dimensiones de uso, actitud, percepción de las TIC y con factores sociodemográficos (Objetivo 4).

Los docentes declaran mayoritariamente poseer un alto nivel de competencia en el uso de las TIC. En los últimos 6 años, la proporción de profesores de FP que manifiestan tener estos niveles de competencia en TIC ha aumentado. En este sentido, Pelegrín (2009) en un estudio realizado en el área metropolitana de la ciudad de Murcia, sobre las TIC y el profesorado de Formación Profesional, encontró inferiores porcentajes de profesores que manifestaban altos niveles de competencia TIC (78%). Otras investigaciones, como la llevada a cabo por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) (2007), también mostraron unos porcentajes inferiores de profesores con elevado nivel de competencia en TIC (75,10%), aunque en este caso el estudio fue realizado en docentes de Educación Secundaria.

Aproximadamente **la mitad del profesorado de Formación Profesional ha realizado tres o más cursos de formación en TIC, ha recibido tres o más cursos en modalidad *online*, o posee una titulación relacionada con estas tecnologías.** Por lo que este colectivo de docentes demuestra estar sensibilizado con las TIC. Cabe destacar que el porcentaje de docentes que manifestaron no haber realizado formación en TIC fue inferior al encontrado por Pelegrín (2009) en profesores de FP, o al señalado por el ONTSI (2007) para profesores de Secundaria. Este hecho puede ser consecuencia de la percepción del profesorado de la necesidad de estar formado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que se han convertido en algo fundamental para la docencia. Jones (2004) indica que los profesores son conscientes de la necesidad de estar formados, para que la integración de las TIC en el aula o en su trabajo personal pueda realizarse satisfactoriamente. Esta integración de las TIC debe pasar por la formación del profesorado (Suárez et al., 2012; Tejedor y Muñoz-Repiso, 2006). En este sentido, en nuestra investigación encontramos que **el nivel de competencia TIC del profesorado se mostró altamente afectado tanto por la formación, como por la experiencia en el uso de las TIC y/o en el *e-learning*.**

El Centro de Profesores y Recursos de la Región de Murcia es la entidad encargada de elaborar los planes de formación para el profesorado. **El conocimiento que los profesores de Formación Profesional tienen de la web de teleformación del CPR es mayoritario.** Actualmente cualquier actividad formativa que organiza el CPR utiliza una plataforma de *e-learning*, como medio para distribuir los recursos de esta actividad, lo que ayuda al

conocimiento de esta web. Por otra parte, **el profesorado de FP se preocupa por el perfeccionamiento docente, presentando un nivel de participación en proyectos de innovación educativa que involucran el uso de las TIC cercano al 50%**. Si bien este dato es ligeramente inferior al encontrado en instituciones de Educación Superior por Gutiérrez (2011). Sin embargo, a pesar que nuestra investigación evidencia que la experiencia y la formación en TIC están altamente ligadas a la participación en proyectos de innovación educativa por parte del profesorado, la financiación de éstos es limitada, debiendo las instituciones fomentar y promover las convocatorias, y sus dotaciones económicas.

En cuanto al **conocimiento general de las competencias instrumentales en el manejo de las herramientas TIC evaluadas, éste alcanzó un valor intermedio**, lo que evidenció un conocimiento limitado de éstas. **Las herramientas TIC que el profesorado declaró saber utilizar mejor fueron el Sistema Operativo *Windows*, el procesador de textos, las aplicaciones para presentaciones, los navegadores, los buscadores de Internet, el correo electrónico, y el chat/mensajería instantánea**. Actualmente todas estas herramientas son de gran difusión, siendo *Windows* el Sistema Operativo de escritorio más extendido en todo el mundo (Net Applications, 2015); las aplicaciones para presentaciones están muy generalizadas como herramientas para el soporte de las explicaciones (Area, Cepeda, González, y Sanabria, 2010; López, 2014); y los navegadores y buscadores, el correo electrónico, los procesadores de textos y la mensajería instantánea (*Whatsapp*) se han convertido en parte integrante de nuestra vida habitual (Temmel, Theuermann, Ukowitz, y Vogrin, 2014; Zhou y Lu, 2011), lo que favorece su conocimiento y uso.

Las herramientas TIC sobre las que el profesorado declara tener menores competencias instrumentales fueron: el Sistema operativo *Linux*, las Bases de datos, las Herramientas de edición multimedia (imagen audio y vídeo), las Herramientas de trabajo colaborativo, las Herramientas Web 2.0, los Entornos virtuales de aprendizaje, y por último el Sistema Operativo *MacOS*. Las autoridades educativas de varias Comunidades Autónomas han realizado múltiples esfuerzos para implantar el Sistema Operativo *Linux* en los ordenadores de los centros educativos públicos mediante el desarrollo de distribuciones orientadas a tal efecto (Guadalinux, Labarinux, Asturix, GnuLinEx, Molinux, Lliurex, etc.), en aras de una reducción del coste de las licencias de *software* privativo como *Windows*. Si bien, la Comunidad Autónoma de Murcia no ha apoyado ninguna de estas distribuciones de *Linux*, lo que limita su conocimiento. Aunque otras entidades educativas de esta Comunidad como la Universidad de

Murcia sí lo han hecho, como la distribución *Sócrates v5 Live* creada por esta entidad para fomentar este *software*.

En general, **aunque los docentes declararon poseer un adecuado nivel de competencia instrumental en el uso de las TIC, el conocimiento sobre el manejo de las mismas presentó un nivel limitado**. En este sentido, otros autores como Almerich et al. (2005) y Almerich, Suárez, Jornet, y Orellana (2011) también indicaron un bajo nivel de competencias TIC en investigaciones realizadas sobre Profesores de Educación Primaria y Secundaria.

Cabe destacar que **las competencias instrumentales en el manejo de las herramientas TIC fueron afectadas por el género, la experiencia en su uso, y la formación recibida**. Las mujeres presentaron una menor puntuación que los hombres. Diversos autores como Almerich et al. (2005), Markauskaite (2006), Tejedor y García-Valcárcel (2006), Papanastasiou y Angeli (2008), Suárez-Rodríguez, Almerich, Díaz-García, y Fernández-Piqueras (2011) señalan al género como elemento diferenciador de los niveles de competencia en TIC, si bien otros autores como Pelegrín (2009) en docentes de FP o Herrero (2014) en profesores de Secundaria no encuentran diferencias entre género. En definitiva el género es un factor que lleva asociado cierta controversia, que podría ser superado con la difusión del uso de las TIC en el ámbito educativo. Igualmente, la formación y la experiencia en TIC influyeron positivamente sobre los niveles de conocimiento de las competencias instrumentales en el manejo de las TIC; pudiendo resaltar que la formación recibida vía telemática supuso uno de los factores que mayor influencia demostró. Por otra parte, los profesores pertenecientes a la familia profesional de Informática fueron los que mayores competencias instrumentales declararon. También es necesario indicar que la mejora en las competencias en TIC del profesorado afectó positivamente la actitud hacia las mismas y la percepción hacia las mejoras que estas tecnologías pueden aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación al nivel de conocimiento general de las aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas, éste se situó en una valoración cercana a bastante. Los usos didácticos más conocidos fueron: Soporte de explicaciones, Fuente documental, Comunicación con los alumnos, Envío de contenidos y Recepción de trabajos. Cabe destacar, que el uso de las TIC como soporte a las explicaciones presenciales (Waugh y Hopper, 2014), y fuente documental está ampliamente extendido (Tseng, Liang, y Tsai, 2014). Sin embargo, otras aplicaciones didácticas de las TIC como las que facilitan el Trabajo colaborativo, o los Debates *online* son

menos conocidas. **Los principales factores que afectaron el conocimiento general de las aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas fueron el impartir docencia en modalidad a distancia, el cuerpo docente y la familia profesional.** Los profesores que impartían alguna formación a distancia, al igual que los profesores del Cuerpo de Secundaria, y los pertenecientes a la familia de Informática fueron los que presentaron una mayor puntuación en el nivel de conocimiento general de estas aplicaciones didácticas. Asimismo, **a mayor experiencia y formación en TIC mayores niveles de conocimiento de estas aplicaciones didácticas presentó el profesorado, destacándose la formación recibida vía telemática.** El recibir formación telemática se destacó como hecho diferenciador, ya que esta modalidad docente implica el uso de las TIC como soporte instrumental necesario, además de llevar implícitamente el uso de herramientas y metodologías soportadas por estas tecnologías.

Por otra parte, autores como González y García (2012) y Kim y Lee (2015) indican que algunas metodologías didácticas podrían verse favorecidas mediante la incorporación de las TIC. Diferentes estrategias de este tipo han sido estudiadas en nuestra investigación (Aprendizaje por descubrimiento, PBL, POL, Estudio de casos, Pequeños grupos de discusión y Seminarios, Trabajo cooperativo/colaborativo) encontrando que en la mitad de los casos el conocimiento de las mismas era igual o inferior a poco. La puntuación obtenida para **el nivel de conocimiento general de las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC fue baja, lo que indicaría un limitado conocimiento de estas.** Si bien, Prendes y Gutiérrez (2013) encuentran que los profesores universitarios poseen un alto conocimiento de la mayoría de estas herramientas, a excepción de las herramientas de aprendizaje por descubrimiento (*Webquest/Caza del tesoro*). Cabe destacar, que en nuestro caso la familia de Informática pese a ser la que mayores puntuaciones obtiene, tampoco presentó un elevado conocimiento de estas estrategias. Si bien la experiencia en el uso del *e-learning* junto con la formación en esta tecnología fueron los factores que más pueden favorecer el conocimiento de estas estrategias. Los entornos de *e-learning* son ámbitos proclives en sí mismos a la utilización de herramientas y metodologías soportadas por las TIC (Madrid, 2010), por lo que la formación y experiencia en *e-learning* favorece el conocimiento de este tipo de herramientas y metodologías.

En nuestra investigación, hemos dedicado una sección de la misma al estudio del conocimiento y uso que los docentes hacen del *e-learning*. Nuestros resultados indican que **dos tercios del profesorado de Formación Profesional tienen experiencia en el manejo de los Entornos Virtuales de Aprendizaje.** Cabe destacar, que en la Comunidad Autónoma de la Región de

Murcia ha puesto en marcha una plataforma de *e-learning* para la docencia (Aula Plumier XXI), que en nuestra investigación se ha mostrado como una herramienta altamente conocida por el profesorado, aunque todavía hay una pequeña parte de los docentes que desconocen la existencia de la misma. Actualmente, el *e-learning* está siendo ampliamente utilizado como herramienta para el soporte a la docencia, tanto presencial como a distancia (Ginns y Ellis, 2007; Fernández y Sanjuán, 2014) por lo que su conocimiento se está fomentando y extendiendo.

La experiencia en el manejo de entornos de *e-learning*, por parte del profesorado de Formación Profesional, se mostró superior para los hombres, los profesores de Secundaria, y los de la familia profesional de Informática. Además, la experiencia en estos entornos está relacionada con la formación recibida especialmente a través de teleformación, y con la formación específica en *e-learning*. Lo que indicaría que **los profesores que más tiempo llevan utilizando el *e-learning*, mayor formación han recibido sobre estos entornos**, y más proclives han sido a recibir formación vía telemática. En este sentido, O'Dwyer, Russell y Bebell (2004) indican que la formación en TIC de los profesores está ligada al uso de la misma, por lo que unos mayores conocimientos en el uso de las TIC suelen llevar asociado un mayor empleo de estas tecnologías.

Dada la importancia que la formación en los entornos de *e-learning* ha mostrado sobre la experiencia en los mismos, cabe destacar que como resultado de nuestra investigación se detectó que prácticamente la mitad del profesorado de Formación Profesional no ha recibido ningún curso de formación sobre *e-learning*. Si bien, los profesores de la familia profesional de Informática son los docentes que más formación han recibido en estos entornos. En general podemos indicar que **es necesario considerar la formación en *e-learning* al diseñar los planes generales de formación para el profesorado de Formación Profesional**.

La valoración del conocimiento de las herramientas que los entornos de *e-learning* incorporan fue realizada en nuestra investigación sobre el subconjunto del profesorado que manifestó utilizar los mismos en su docencia habitual. **El nivel de conocimientos que presentó el profesorado en relación con las herramientas que incorporan los entornos de *e-learning* fue intermedio. Las herramientas de los entornos de *e-learning* mayoritariamente conocidas por el profesorado fueron las relacionadas con la gestión de Archivos y Carpetas**. Mientras que las menos conocidas demostraron ser las *Wikis*, los Glosarios, los Talleres/*Workshop* y los Paquetes *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM). En otros estudios realizados

sobre el contenido de los cursos de *e-learning* en Formación Profesional, se evidenció un alto nivel de recursos puestos a disposición de los alumnos, destacándose contenido en formato portable (pdf) y de editor de textos (doc) (Pelegrín, Prendes, Hernández, y Madrid, 2012), lo que implicaría un mayor conocimiento de las herramientas para la gestión de estos archivos. Por otra parte, a pesar de que los paquetes SCORM son consideradas herramientas con un alto potencial educativo (Bohl, Scheuhase, Sengler, y Winand, 2002), en nuestra investigación se mostraron entre las menos conocidas. Hecho que podría deberse a la complejidad de su creación y al limitado número de paquetes disponibles. Los SCORM permiten el empaquetamiento e intercambio de actividades educativas, incorporando múltiples recursos TIC (páginas *html*, imágenes, vídeos, audios, presentaciones, etc.).

El conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje se mostró superior para los hombres, los profesores que impartían alguna docencia a distancia, y los de la familia profesional de Informática. Además, **el conocimiento de las herramientas de los entornos virtuales de *e-learning***, al igual que en otros aspectos sobre el conocimiento de las TIC, **estuvo estrechamente vinculado con la experiencia en *e-learning* y la formación recibida** (en TIC, a través de teleformación, y específica en *e-learning*).

Del **estudio de la utilización de TIC por el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia en su experiencia docente real (Objetivo 2)** podemos destacar las conclusiones que se muestran a continuación; en relación al equipamiento TIC de sus aulas, el uso de estrategias metodológicas con TIC y de las plataformas de *e-learning*. Asimismo se presentan las conclusiones del análisis de **las relaciones de esta dimensión con el conocimiento, actitud, percepción de las TIC y con factores sociodemográficos (Objetivo 4)**.

Los docentes de Formación Profesional manifestaron disponer prácticamente en su totalidad de ordenador para el profesor con acceso a Internet en adecuado funcionamiento y cañón de vídeo proyección. Cabe destacar que dos tercios de los docentes declararon que sus aulas disponían de ordenadores para los alumnos, siendo bastante inferior el porcentaje que declaró tener en el aula pizarra digital.

En la Unión Europea hay de media 3 alumnos por cada ordenador en Ciclos Formativos de Grado Medio, estando localizados estos ordenadores mayoritariamente en las aulas de informática (European Schoolnet y University of Liedge, 2013). Derivado de nuestra

investigación, cuando no consideramos a los profesores de los Ciclos Formativos de Informática (equipados con aulas específicas), obtuvimos que más de la mitad de los docentes manifestaron disponer de aulas equipadas con ordenadores para los alumnos, por lo que parece que el nivel de equipamiento de las aulas de Formación Profesional es similar a los niveles europeos. Por otra parte, según la Encuesta de las TIC en las Escuelas Europeas (European Schoolnet y University of Liedge, 2013) en España el vídeo-proyector está muy extendido, alcanzado una media de un proyector cada 25 alumnos de FP, dato que está en consonancia con las manifestaciones mostradas por el profesorado de FP de la Región de Murcia, constatándose que este periférico es actualmente casi imprescindible en cualquier aula.

El nivel de uso general de las aplicaciones didácticas de las TIC, por el profesorado, fue intermedio e inferior al mostrado por el conocimiento de éstas; obteniéndose una correlación muy alta entre el conocimiento y el uso de las aplicaciones didácticas de las TIC utilizadas por los profesores en su docencia habitual. Numerosos autores (Almerich et al., 2010; Jones, 2004; Tejedor y Muñoz-Repiso, 2006) señalan que uno de los principales motivos argumentado por los profesores para no utilizar las TIC viene determinado por la falta de conocimientos en estas herramientas. Suárez et al. (2003) al investigar el conocimiento en TIC de los docentes indican que una mejora en los conocimientos de las herramientas TIC propicia un aumento en el uso de éstas.

Entre los usos didácticos de las TIC en el aula destacan el Soporte de explicaciones, el uso de las TIC como Fuente documental, y para el Envío de contenidos a los alumnos. Igualmente, la Comunicación con los alumnos y la Recepción de trabajos son altamente valoradas. Autores como Domingo y Marqués (2011) indican que en Secundaria el uso más frecuente de las TIC es como soporte a la exposición magistral. Coronado (2013) también encuentra que entre el profesorado de Educación Superior, los usos más frecuentes de las TIC son el trabajo colaborativo, la comunicación con los estudiantes y el envío de contenidos a los alumnos. **La aplicación didáctica de las TIC en el aula que se destacó por su menor nivel de uso fue la relacionada con los Debates *online*/Foros de discusión.** Buil, Hernández, Sesé y Urquizu (2012) indican que las herramientas comunicativas como los foros de discusión fomentan la comunicación y el intercambio de información entre los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que debería fomentarse su uso. Sin embargo estas herramientas presentan la dificultad su evaluación, ya que el desarrollo de un debate *online* genera múltiples intervenciones, lo que dificulta su revisión desde un punto de vista de la comprensión global

de la información transcrita (Romero, López, Luna, y Ventura, 2013), por lo que probablemente el profesorado encuentra dificultades para su uso.

El uso de las **aplicaciones didácticas de las TIC evaluadas** se mostró superior para los profesores que impartían alguna docencia a distancia, al igual que para los de la familia profesional de Informática. Además, la utilización de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula **estuvo principalmente vinculada con la experiencia en *e-learning* y con la formación recibida vía telemática**. Cabe señalar un mayor uso de las aplicaciones didácticas de las TIC también afecta positivamente la actitud hacia las mismas y la percepción hacia las mejoras que estas tecnologías pueden aportar en los procesos educativos.

Las estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de TIC analizadas en nuestra investigación obtuvieron una estimación de uso muy baja, cercana a un pobre uso, **e inferior a la valoración obtenida sobre el conocimiento de las mismas**, encontrando **una correlación muy alta entre el conocimiento y el uso** de estas estrategias. Entre las diferentes estrategias metodológicas evaluadas que pueden verse favorecidas con la inclusión de TIC, **el Trabajo colaborativo, el Aprendizaje basado en problemas y el Estudio de casos fueron las mejor valoradas, a pesar de también presentar una baja utilización por parte del profesorado**. En cualquier caso, el Aprendizaje por descubrimiento y los Seminarios todavía presentaron niveles inferiores de uso. En este sentido, autores como Domingo y Marqués (2011) también señalan valores bajos en la utilización de metodologías didácticas relacionadas con el aprendizaje por descubrimiento, el trabajo cooperativo y los grupos de discusión.

El uso de las diferentes estrategias metodológicas que pueden verse favorecidas con la inclusión de TIC, mostró valoraciones superiores para los hombres, y para los profesores de la familia de Informática, si bien todos los valores de uso fueron bajos. Asimismo, **los niveles de utilización de las estrategias metodológicas estudiadas estuvieron moderadamente vinculados con la formación en TIC y con la experiencia en el uso del *e-learning***.

En definitiva, mientras que el conocimiento de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula y de las metodologías analizadas es medio-bajo, su uso por los profesores de Formación Profesional es limitado, quedando patente que los conocimientos y el uso de las TIC por los profesores tienen margen para la mejora. Además, se ha constatado que los docentes que tienen experiencia en el uso del *e-learning* son los que mayor nivel de uso presentan, por lo

que parece interesante fomentar el uso y la formación del profesorado en estos entornos, lo que podría tener un efecto sobre cómo utilizan las TIC en la docencia los profesores de Formación Profesional.

En cuanto al uso de los entornos de e-learning como como herramienta TIC de apoyo a la docencia, dos tercios del profesorado encuestado manifestó utilizarlos, tanto en modalidad presencial como a distancia. La Consejería de Educación de la CARM (2008) en su plan de implantación de las TIC en el ámbito educativo ha puesto en marcha un entorno virtual de aprendizaje para los docentes (Aula XXI) que permite dar soporte a la docencia presencial. Estos entornos virtuales, a diferencia de una web de propósito general, integran un conjunto de herramientas específicamente orientadas al desarrollo de actividades educativas, lo que permite la realización de propuestas formativas (Barberà y Badia, 2005). Autores como Clark y Kwinn (2007) señalan las características que estos entornos incorporan para los aprendizajes, tanto desde un punto de vista síncrono como asíncrono. Desde una perspectiva asíncrona, estos entornos cuentan con un espacio para suministrar contenidos e instrucciones docentes, permitiendo el desarrollo de interacciones entre los actores del proceso educativo.

En nuestra investigación **los docentes que manifestaron, casi en su totalidad, el uso de los entornos de e-learning** como herramientas TIC de apoyo a su docencia, **fueron los pertenecientes a la familia de Informática**, si bien **los profesores de las familias de Industriales y Servicios declararon utilizar plataformas de e-learning en más de la mitad de los casos**.

Los entornos virtuales de aprendizaje suelen diferenciarse en función de la licencia de explotación que presentan, básicamente nos encontramos entornos privativos (desarrollo propio o licenciado) y de *software* libre. Prendes (2009) en un estudio sobre entornos de *software* libre en las universidades españolas encontró que el número de instalaciones que utilizan este tipo de entornos es muy superior a las implantaciones de *software* propietario. Blaya (2013) indica que en las universidades españolas, la plataforma de *e-learning* que mayoritariamente se utiliza es *Moodle*, con un 62,34%, seguido de Blackboard/WebCT con un 12,99% y *Sakai* con el 10,39%. En nuestra investigación, **en el ámbito de la Formación Profesional de la Región de Murcia, los profesores que utilizan habitualmente los entornos VLE para su docencia declararon que Moodle era la plataforma mayoritariamente utilizada**, siendo minoritario el uso de otras plataformas como *Schoology*, *Sakai*, *Edmodo* y *Educativa*. Cabe destacar, el uso generalizado de la plataforma de *software* libre *Moodle* en este ámbito

docente, al igual que ocurría en las universidades, lo que podría estar favorecido por la carencia del pago de licencias de explotación, y de ser la plataforma elegida por la Consejería de Educación para ser puesta a disposición del profesorado dentro del Proyecto Plumier (Aula XXI). Otro de los factores del éxito de esta plataforma podría estar relacionado con su rápida curva de aprendizaje (Domínguez, 2010).

Por otra parte, es importante resaltar que **la mayoría del profesorado que utiliza el *e-learning* para su docencia declara estar bastante o muy satisfecho con el entorno elegido**; sin embargo el porcentaje de profesores poco o nada satisfechos todavía es elevado (aproximadamente la cuarta parte de los encuestados), estando relacionada esta satisfacción con la formación específica en *e-learning* y con la experiencia en el uso de estos entornos.

Los profesores que utilizan los entornos virtuales de *e-learning* alcanzaron una puntuación global baja en el uso de las herramientas que estos entornos incorporan, e inferior al conocimiento que estos docentes manifiestan tener de las mismas; encontrando **una correlación muy alta entre el conocimiento y el uso** de estas herramientas. Autores como Almerich, Gastaldo, Díaz, y Bo (2004) encuentran un mayor uso de los recursos tecnológicos por parte de los profesores que tienen un mayor conocimiento de los mismos. En este sentido, Papanastasiou y Angeli (2008) también encuentran altas correlaciones entre el uso del *software* y su conocimiento.

Las herramientas de los entornos de *e-learning* mayoritariamente utilizadas por el profesorado fueron las relacionadas con la gestión de Archivos. Mientras que las menos utilizadas demostraron ser los Chats, Blogs, los Glosarios, los Talleres/*Workshop* y los Paquetes SCORM. Cabe destacar, que las herramientas con mayor nivel de conocimiento, también mostraron ser las más utilizadas. El uso de las herramientas de estos entornos se mostró superior para los profesores que impartían alguna docencia a distancia, y para los de la familia profesional de Informática. Además, **la utilización de las herramientas los entornos de *e-learning* presentó una fuerte relación con la experiencia en *e-learning* y moderada con la formación específica sobre estos entornos.** Los profesores que imparten alguna docencia en modalidad a distancia es lógico que presenten mayores niveles de uso de los entornos de *e-learning*, ya que este es el medio docente en el que realizan su docencia diaria, lo que favorece tanto el conocimiento como uso de los mismos.

Finalizado el análisis del conocimiento y uso de los entornos de *e-learning* que tiene el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia, podemos señalar que en general el conocimiento y principalmente el uso de estos entornos no es demasiado elevado, por lo que es necesario fomentar su conocimiento y la preparación del profesorado para su incorporación en sus actividad docente, explotando todas las posibilidades que estos entornos tienen. Lo que preparará a los alumnos para el desarrollo de actividades formativas basadas en estas metodologías de aprendizaje, facilitando su formación a lo largo de la vida. Además, tal y como se ha mostrado a lo largo de esta discusión, el uso del *e-learning* tiene una relación positiva con la aplicación de las TIC en la docencia habitual y con el uso de metodologías didácticas enriquecidas con las TIC.

Otro de los objetivos planteados en nuestra investigación aborda **la evaluación de la actitud y percepción que los profesores de Formación Profesional de la Región de Murcia presentan ante las TIC y su incorporación a la práctica educativa (Objetivo 3)**. Las conclusiones extraídas de la evaluación de estas dimensiones, junto con el análisis de las **relaciones entre sí mismas, con el conocimiento, con el uso y con factores sociodemográficos (Objetivo 4)** se muestran a continuación.

La actitud que el colectivo de profesores de FP presenta hacia las TIC y su incorporación a la práctica educativa es determinante para implantar con éxito estas tecnologías. El rol del profesor es uno de los principales factores que afectan al proceso de innovación e integración de las TIC en el aula; siendo éste el responsable de dar viabilidad a la misma propiciando su integración, siempre bajo una meta de innovación pedagógica y mejora de los aprendizajes (Suárez et al., 2003). La integración de las TIC en el aula va a estar principalmente condicionada por las actitudes de los profesores y sus conocimientos sobre las herramientas tecnológicas (O'Dwyer, Russell, y Bebell, 2004). Además, autores como Orellana, Almerich, Belloch y Díaz (2004) señalan que una actitud negativa hacia la integración de las TIC en el aula puede suponer una barrera infranqueable para su incorporación, independientemente del nivel de competencias TIC que presente el docente.

Los docentes de Formación Profesional presentaron una actitud positiva muy alta hacia las TIC en el ámbito educativo. Valoraciones de actitud similares a las obtenidas en nuestra investigación fueron encontradas por Pelegrín (2009) en profesores de Formación Profesional, o por Tejedor y García-Valcárcel (2006) en profesores de Primaria y Secundaria. Los profesores

de la familia de Informática fueron los que presentaron las actitudes positivas más altas hacia la integración de las TIC.

La actitud del profesorado de Formación Profesional hacia las TIC presentó una relación positiva, pero moderada, con la experiencia en el uso de las TIC y del *e-learning*, y con la formación recibida (general en TIC, específica en *e-learning*, y vía telemática). En este sentido, autores como Ramírez, Cañedo, y Clemente (2012) también encuentran una relación positiva entre la formación en TIC recibida y la actitud del profesorado hacia las TIC, en profesores de Enseñanza Secundaria.

En definitiva, el profesorado de FP tiene una actitud positiva hacia las TIC, su integración en los procesos educativos, y hacia la posibilidad de recibir formación en estas tecnologías, por lo que podemos considerar que en general estos docentes están dispuestos a afrontar los retos educativos y tecnológicos que se les presenten, además consideran la necesidad de mayores inversiones por parte de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, tanto en equipamiento TIC, como en formación en estas tecnologías.

Cuban (1993) indica que las motivaciones para la incorporación de las herramientas tecnológicas al aula por el profesorado pueden venir condicionadas por la necesidad de preparar a sus alumnos para una correcta integración en el mercado laboral, por la creencia en que las metodologías centradas en el estudiante pueden favorecer los aprendizajes constructivistas y la productividad de la educación. Por ello estudiar la percepción que los docentes de FP muestran hacia las TIC y la incorporación de éstas a la docencia es de gran importancia.

La percepción global de las mejoras que las TIC pueden proporcionar a los procesos educativos manifestada por el profesorado de Formación Profesional **fue alta. Las posibles mejoras más valoradas por el profesorado fueron la Comunicación interpersonal, el Acceso de la Información, la Publicación de la información, y la Evaluación y autoevaluación.** Destacándose la familia de Informática como la que mayores creencias positivas mostró hacia las mejoras que las TIC pueden incorporar a la docencia.

La percepción del profesorado de Formación Profesional hacia las mejoras que las TIC pueden proporcionar a los procesos educativos presentó una relación positiva, aunque moderada, con la experiencia en el uso de las TIC y el *e-learning*, y con la formación recibida

(general en TIC y vía telemática). Por otra parte, cabe destacar que **los profesores que presentan una mejor actitud hacia la TIC tienen una mejor percepción de los beneficios que las TIC pueden aportar a la actividad educativa.**

Evaluada la percepción del profesorado sobre las posibles mejoras que la incorporación de las TIC pueden proporcionar a los procesos de enseñanza-aprendizaje, **el profesorado de Formación Profesional es optimista, considerando que las TIC pueden aportar entre bastantes y muchas mejoras a la educación.** En general el profesorado presenta la creencia que el uso de las TIC en la docencia obtiene mejoras significativas en los aprendizajes de sus alumnos (Livingstone, 2012; Petko, 2012).

Otro de los aspectos abordados sobre la incorporación de las TIC a los procesos educativos lo ha constituido la percepción de las limitaciones que el profesorado encuentra para la incorporación de estas tecnologías. Autores como Coronado (2013) o Gutiérrez (2011) también incluyen un epígrafe sobre las limitaciones para la incorporación de las TIC, cuando analizan el uso de estas tecnologías. **En general el profesorado de Formación Profesional no encuentra demasiadas limitaciones para la incorporación de las TIC a la práctica docente.** Los docentes indicaron que **la Falta de recursos TIC y un Pobre acceso a la red son los factores más limitantes** para la incorporación de las TIC. Limitantes que también fueron los más señalados por Coronado (2013) en un estudio en la Educación Superior. Aunque Gutiérrez (2011) indicó que el factor más limitante era la falta de preparación del profesorado, señalando también los fallos técnicos y el acceso a la red como de gran importancia.

Cabe destacar que **el elemento considerado como menos limitante** entre los propuestos **fue la aceptación de la metodología por los estudiantes**, ya que los profesores consideraban a este ítem como poco o nada limitante. Por otra parte, **cuanto mayor es la experiencia del profesor en e-learning, menos problemas de aceptación de estas metodologías observa en el alumnado.** El uso de metodologías docentes donde las TIC juegan un papel fundamental puede ser algo normal para nuestros alumnos, pertenecientes a la generación de los nativos digitales, caracterizados por inmediatez, la multitarea, el procesamiento no lineal y el aprendizaje social, consecuencia de su exposición a la tecnología digital (Prensky, 2001). Thompson (2015) en un estudio sobre los estudiantes nativos digitales, resalta el confort innato que éstos demuestran con la tecnología, e incluso la imposibilidad de concebir la vida sin la misma.

El factor género afectó a la percepción de los limitantes para la incorporación de las TIC. Las mujeres manifestaron en mayor porcentaje que los hombres que eran bastantes o muy limitantes la falta de preparación del profesorado y el incremento de tiempo de dedicación para preparar las actividades. En cuanto a las familias profesionales, la de Informática consideró a la Falta de preparación en TIC y al Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades como aspectos poco limitantes. Dado que esta familia fue la que mayores competencias, conocimientos y uso de las TIC ha evidenciado a lo largo de nuestra investigación, es razonable que sea la que menos dificultades encuentre para la incorporación de las TIC a la docencia. En este sentido se observó que **cuanta mayor experiencia en e-learning o formación en TIC presenta el profesorado, menos considera a la falta de competencias en TIC como un limitante.**

A lo largo de este epígrafe, se han analizado las conclusiones sobre las principales limitaciones manifestadas por el profesorado para la incorporación de las TIC a la práctica docente. Parece que la falta de equipamiento y recursos TIC, junto con un adecuado nivel de conectividad a Internet son los ítems más señalados. En general, el profesorado todavía encuentra problemas para la incorporación de las TIC, solicitando a la administración pública, mayores niveles de formación y dotación, aunque también señala que sin un soporte técnico y pedagógico adecuado poca utilidad van a tener estas inversiones.

En definitiva, podemos indicar que el conocimiento de las TIC en todas las dimensiones estudiadas condiciona su uso en el aula, favoreciendo el desarrollo de actitudes positivas hacia las TIC y una mejora en la percepción de los beneficios que la incorporación de estas tecnologías a la docencia pueden ejercer.

6.2. Perspectivas de futuro

En el epígrafe anterior, se han mostrado las principales conclusiones de nuestra investigación, dando respuesta a todos los objetivos planteados y evidenciando su plena consecución. A partir de las conclusiones obtenidas, podemos plantear algunas recomendaciones encaminadas a la mejora del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por el profesorado de Formación Profesional de la Región de Murcia.

6.2.1. Recomendaciones

▪ Competencias generales en el uso TIC

Las recomendaciones que se pueden extraer en relación a las conclusiones obtenidas sobre las competencias en el uso de las TIC del profesorado de FP, pasan por la necesidad de mejorar el porcentaje de profesorado que manifiesta poseer una nula competencia en el manejo de las TIC (15,06%); ya que a pesar de ser un porcentaje minoritario, éste se puede considerar alto debido a la gran importancia que las TIC tienen en el ámbito de la educación y la formación de profesionales. Por lo que sería necesario abordar este hecho, junto con una mejora general de las competencias instrumentales en el manejo de la TIC de todo el profesorado, principalmente en el conocimiento del Sistema Operativo *Linux*, las herramientas multimedia o los entornos virtuales de aprendizaje, debido a que estas competencias muestran las peores valoraciones por el profesorado.

El Sistema Operativo *Linux* se está configurando como una opción válida en la educación, siendo una alternativa real a otros sistemas de escritorio de pago. Universidades y Consejerías de Educación lo han adoptado como sistema base para la docencia debido a la reducción económica que conlleva sobre el parque informático, eliminando el costo de las licencias del Sistema Operativo y muchos de los programas asociados; sin embargo, este cambio necesita de la adecuada instrucción del profesorado.

Las herramientas multimedia son necesarias en un escenario educativo del Siglo XXI, donde la elaboración de cualquier material educativo necesita de su utilización. Los alumnos están acostumbrados a interactuar en un entorno dinámico y rico, por lo que la educación debe adaptarse a las nuevas necesidades. Prueba de ello son los propios libros de texto, donde las editoriales tratan de enriquecerlos mediante el desarrollo de materiales interactivos, sitios web, repositorios de recursos, etc. No se trata de convertir al docente en una “navaja suiza”, sino de dotarlo de las competencias necesarias para poder aprovechar al máximo los recursos que están a su alcance.

Los entornos de *e-learning* se están convirtiendo en una herramienta imprescindible para el soporte a la docencia, y no solo a la virtual sino a la propia presencial, como este estudio ha evidenciado con un 63,40% del profesorado de FP que utiliza estos entornos habitualmente en su docencia. Por ello, queda margen de mejora para conseguir aumentar este porcentaje,

acercando estas herramientas a todos los docentes, dotándolos de las competencias necesarias para su adecuado manejo. Además, tal y como se ha constatado a lo largo de este trabajo de investigación, la mejora de las competencias en TIC va íntimamente ligada no solo a la formación en estas tecnologías, sino a la formación en *e-learning*, y mayoritariamente al uso de la teleformación.

La brecha digital entre hombres y mujeres también se ha evidenciado en el presente estudio, mostrando las mujeres menores competencias en TIC que los hombres, por lo que éste es un punto en el que cabría incidir elaborando planes formativos que aborasen este hecho. Al igual que también se reproduce esta brecha en función del cuerpo docente, siendo los Profesores Técnicos de FP los que presentan peores niveles de uso de las TIC.

▪ El conocimiento y uso de las TIC en el aula

La aplicación didáctica de las herramientas TIC en el aula, junto con el uso de metodologías educativas que pueden verse enriquecidas por las TIC han mostrado bajos niveles de conocimiento y uso por el profesorado. Los datos obtenidos en la presente investigación nos han demostrado la relación positiva existente entre el conocimiento y uso de las TIC, y de las metodologías soportadas por las mismas. Por ello es necesario contemplar este hecho cuando se diseñan planes específicos de formación del profesorado.

Las herramientas para el trabajo colaborativo, o los debates online presentaron los peores niveles de conocimiento y uso por el profesorado. Es necesario conocer todas estas herramientas, sin las cuales no podemos implementar metodologías didácticas donde las TIC pueden jugar un papel favorecedor, como el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje basado en problemas y/o proyectos, etc.; o bien el desarrollo de propuestas innovadoras como SCenTRLE (*Student-Centered, Technology-Rich Learning Environments*) presentada por Hirumi (2002), donde el papel de la tecnología es fundamental para su desarrollo.

Como en el epígrafe anterior, los hombres vuelven a mostrar mejores niveles de conocimiento y uso que las mujeres, y los Profesores Técnicos son el cuerpo docente con puntuaciones ligeramente inferiores. Por lo que vuelve a quedar patente la necesidad de una discriminación positiva en este tipo de formación en relación al género y al cuerpo docente; si bien los niveles de conocimiento y uso presentados de las TIC en el aula, son para todo el colectivo bajos.

Además, estas acciones formativas en el profesorado debieran ir dirigidas sobre la formación y conocimiento de las herramientas TIC mediante cursos específicos, y del fomento de cursos formativos mediante herramientas telemáticas; ya que estas estrategias docentes se han mostrado como favorecedoras.

▪ **Conocimiento y uso del *e-learning***

El conocimiento y uso de estos entornos virtuales de aprendizaje ha mostrado estar íntimamente relacionado con la mejora en el uso y aplicación de las TIC, además de ser parte fundamental de la docencia de más de la mitad del profesorado de FP. Por ello es muy importante la adecuada formación en el conocimiento y uso de las herramientas que estos entornos proveen. Lo que permitiría el desarrollo de metodologías didácticas enriquecidas con las TIC, que tienen en estos entornos una plataforma perfecta para su desarrollo. Por lo que es necesario abordar la formación en *e-learning*, tanto desde una perspectiva técnica como didáctica.

La realización de formación vía telemática se ha mostrado como uno de los hechos más relacionados con el conocimiento y uso de los entornos virtuales de aprendizaje, incluso superando a la propia formación específica sobre ellos. Este hecho debe ser también considerado para la elaboración de planes formativos. La mejor manera de conocer y aprender a utilizar algo es usándolo. La realización de actividades formativas en esta modalidad puede ser una de las mejores maneras de aprender sobre el *e-learning*. Sin embargo, también somos conscientes de los peligros que esta modalidad formativa conlleva, como el rápido abandono, el trabajo en solitario y la pérdida del contacto con el grupo, etc. (Almenara, 2006); hechos que deben ser minimizados mediante la incorporación de docentes especializados.

▪ **Actitud y percepción de las TIC**

La actitud de los profesores hacia las TIC es fundamental para la incorporación de las TIC al ámbito educativo (Clarkson, 2002). Las percepciones del profesorado sobre las mejoras que la integración de las TIC pueden conllevar presentó unas valoraciones muy altas, lo que se traduce en una actitud bastante positiva hacia estas tecnologías, destacando las consideraciones relacionadas con la Comunicación interpersonal, el Acceso de la Información, la Publicación de la información, y la Evaluación y autoevaluación.

Entre los factores relacionados con la actitud, destacó la formación en TIC, la telemática y la relacionada con el *e-learning*. La realización de actividades formativas en cualquiera de estas modalidades mejoraría la actitud del profesorado hacia las TIC. Igualmente, también hemos evidenciado que el uso de las TIC mejora la actitud del profesorado hacia las mismas; por lo que promover su uso en la educación podría redundar en un beneficio hacia la integración de estas tecnologías en el aula.

La percepción del profesorado sobre las mejoras que la integración de las TIC pueden conllevar presentó unas valoraciones muy altas, principalmente en las aportaciones relacionadas con la Comunicación interpersonal, el Acceso de la Información, la Publicación de la información, al igual que con la Evaluación y autoevaluación. Percepción, que como en el caso anterior se relacionó con la formación y con la experiencia en el uso de estas tecnologías, por lo que remarcamos nuevamente la importancia de fomentar su uso y realizar formación en TIC y en *e-learning*, a ser posible de forma telemática.

Por último, debemos revisar algunas de las limitaciones presentadas por los docentes para la incorporación de las TIC a los procesos educativos, donde la falta de recursos TIC, un equipamiento inadecuado, o un pobre acceso a la red se configuran como las principales de estas limitaciones. Somos conscientes de los problemas presupuestarios que sufren los centros educativos, y de los esfuerzos realizados por las administraciones públicas para intentar superar estos obstáculos, como el Proyecto Plumier XXI en la Región de Murcia (Consejería de Educación de la CARM, 2008); sin embargo es necesario continuar trabajando entre todos para superar estas limitaciones, ya que las TIC son uno de los pilares del sistema educativo propuesto por la LOMCE (2013).

6.2.2. Limitaciones

A lo largo de la realización del presente trabajo de investigación hemos ido avanzando en la consecución de los objetivos planteados, por ello somos conscientes de algunas de las limitaciones del mismo. Es importante reflexionar sobre estas limitaciones, tanto para el desarrollo de futuros trabajos que pudieran derivarse del nuestro, como para abordar nuevas líneas de investigación.

A diferencia de otras enseñanzas no obligatorias, la Formación Profesional posee algunas características que le confieren cierta singularidad al estar íntimamente ligado su desarrollo y

ubicación con el tejido productivo en el que los futuros profesionales serán ubicados. Así, nos encontramos Ciclos Formativos ampliamente distribuidos en toda la geografía de la Región de Murcia mientras que otros se limitan a un único centro, sea el caso de Prótesis Dentales. Por ello, pese al elevado volumen de cuestionarios recogidos, una de las limitaciones de la presente investigación estaría relacionada con una exploración más exhaustiva de todas las Familias Profesionales, sobre todo de aquellas con bajos niveles de penetración, ya que debemos intentar reproducir todas las características del universo explorado (Navarrete, 2000).

La siguiente limitación de la presente investigación estaría relacionada con una investigación más amplia sobre algunos aspectos relacionados con las TIC y el profesorado. Pese a que nuestra investigación ha cubierto todos los objetivos propuestos, la obtención de información más detallada de las competencias TIC del profesorado, mediante la evaluación de algunos estándares como los propuestos por el proyecto DIGCOMP (Ferrari, 2013) o por ENLACES (Ministerio de Educación de Chile, 2011) sería aconsejable. Asimismo, una evaluación de *e-learning* más allá del conocimiento y uso que tienen los docentes de las herramientas de estos entornos, explorando aspectos como las metodologías didácticas que utilizan para la docencia, el tipo de recursos digitales, la comunicación y tutoría de los alumnos, etc., serían aspectos de interés para ser considerados.

6.2.3. Líneas de investigación futuras

La Tesis Doctoral es el primer trabajo de investigación de envergadura, siendo en muchos casos el inicio de otras investigaciones relacionadas con la misma (Torregrosa, 2013). Esta línea de progresión suele generarse partiendo de los resultados y/o limitaciones encontradas durante el desarrollo de ésta. En nuestro caso a partir de los objetivos alcanzados y las limitaciones planteadas podemos definir algunas líneas de investigación futuras en torno a las que continuar abordando aspectos relacionados con el uso de las TIC por el profesorado de Formación Profesional.

La primera línea de investigación que se abre estaría relacionada con el estudio de las competencias TIC de los docentes de Formación Profesional. Para ello, partiendo del conjunto de descriptores propuestos por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013) se podría abordar el establecimiento de un conjunto concreto de indicadores sobre las competencias TIC que el profesorado de Formación Profesional debería

poseer para el ejercicio de la profesión docente. Una vez definidos estos indicadores, deberían ser utilizados para conocer la situación real del profesorado al respecto, de forma similar a lo realizado por Gutiérrez (2011) sobre el colectivo de docentes universitarios, lo que podría redundar en recomendaciones formativas para este colectivo, tanto desde un punto de vista de la formación continua, como desde la formación inicial impartida en el Máster Universitario de Formación del Profesorado, obligatorio para el acceso a los cuerpos docentes de la Formación Profesional.

Otra línea de investigación que debería ser abordada para la mejora de nuestra investigación, vista la importancia que el conocimiento y uso de los entornos de *e-learning* ha demostrado a lo largo del presente trabajo, sería la relacionada con estos entornos virtuales de aprendizaje. Es necesario abordar un estudio más profundo del conocimiento y uso que los docentes de Formación Profesional hacen de estos entornos en su actividad profesional, evaluando las metodologías docentes, el tipo de recursos digitales empleados, la comunicación con los alumnos, los sistemas de evaluación, etc. Además, no debería limitarse únicamente esta investigación a los docentes, sino que es necesario conocer el impacto que el uso de estos entornos de aprendizaje tienen sobre los alumnos, debiendo ser incorporados también a la misma. Dado que la finalidad última de cualquier innovación educativa siempre debe ser la mejora (Cuban, 1993), no podemos dejar sin consideración a los principales actores de la educación, los alumnos.

6.3. Bibliografía

- Almenara, J. C. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 1–10.
- Almerich, G., Gastaldo, I., Díaz, I., & Bo, R. (2004). *Perfiles de las competencias en las TIC y su relación con la utilización de las mismas en los profesores de Educación Primaria y Secundaria*. Presentado en Virtual Educa, Barcelona.
- Almerich, G., Suárez, J., Belloch, C., Gastaldo, I., Orellana, N., Bo, R., & Diaz, I. (2005). Digital divide in ICT competences in primary and secondary education: a complex relation with other key dimensions. En *Recent Research Developments in Learning Technologies* (Vol. 1, pp. 81–85). Badajoz: Formatex.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Belloch, C., & Orellana, N. (2010). Perfiles del profesorado a partir del conocimiento de los recursos tecnológicos y su relación con el uso que hacen de estas tecnologías. *Revista Complutense de Educación*, 21(2), 247–269.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M., & Orellana, M. N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 28–42.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R., & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Relieve*, 11(2), 127–146.
- Area, M., Cepeda, O., González, D., & Sanabria, A. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educació*, (38), 187–195.
- Barberà, E., & Badia, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(2), 1–12.
- Blaya, A. (2013). *Campus Virtuales de Software Libre en Universidades Españolas* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperado a partir de https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/36367/1/TFM_ALICIA_BLAYA.pdf
- Bohl, O., Scheuhase, J., Sengler, R., & Winand, U. (2002). The sharable content object reference model (SCORM)-a critical review. En *Computers in education, 2002. proceedings. international conference on* (pp. 950–951). IEEE.
- Buil, I., Hernández, B., Sesé, F. J., & Urquizu, P. (2012). Los foros de discusión y sus beneficios en la docencia virtual: recomendaciones para un uso eficiente. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 22(43).
- Clark, R. C., & Kwinn, A. (2007). *The new virtual classroom: Evidence-based guidelines for synchronous e-learning*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Clarkson, B. D. (2002). *Teachers, teams and technology: Investigating a team approach for supporting teachers' uptake of ICT* (Tesis Doctoral). Edith Cowan University, School of Computer and Information Science, Mount Lawley, Australia. Recuperado a partir de <http://ro.ecu.edu.au/theses/118/>

- Consejería de Educación de la CARM. (2008). Orden de 22 de mayo de 2008 de la Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, por la que se define y se regula el funcionamiento del Proyecto Plumier XXI, y del Aplicativo Plumier XXI-Gestión. *BORM*, 149, de 28 de junio de 2008, 20920-20926.
- Coronado, P. M. (2013). *Competencias y Uso de las TIC por Parte de los Docentes: Un Análisis desde las Principales Instituciones de Educación Superior (IES) Formadoras de Formadores en la República Dominicana (2009-2011)*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: Classroom wins. *The Teachers College Record*, 95(2), 185–210.
- Domingo, M., & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 19(37), 169–175.
- Domínguez, M. R. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19, 1–14.
- European Schoolnet, & University of Lidge. (2013). *Survey of schools: ICT in Education* (p. 163). Belgium: European Union. Recuperado a partir de <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- Fernández, M. D., & Sanjuán, M. M. (2014). ¿Qué uso hacen del *e-learning* nuestros estudiantes? *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 45(137–156).
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (No. Report EUR 26035 EN). Luxemburgo: Joint Research Centre of the European Commission. Recuperado a partir de doi:10.2788/52966
- Ginns, P., & Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *The Internet and Higher Education*, 10(1), 53–64.
- González, N., & García, J. L. (2012). Metodologías participativas para la mejora del aprendizaje en educación superior. Un proyecto innovador con estudiantes de la facultad de educación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Docente*, 3(5). Recuperado a partir de <http://ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/62>
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de TIC* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Herrero, J. F. A. (2014). *La Alfabetización Informacional del Profesorado de Educación Secundaria del Estado Español* (Tesis Doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Hirumi, A. (2002). Student-centered, technology-rich learning environments (SCenTRLE): Operationalizing constructivist approaches to teaching and learning. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 497–537.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente, V2.0*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Recuperado a partir de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf/e8766a69-d9ba-43f2-afe9-f526f0b34859>

- Jones, A. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. British Educational Communications and Technology Agency. Recuperado a partir de http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf
- Kim, D. G., & Lee, J. (2015). A Study on improving information processing abilities based on PBL. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(2), 41–52.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad Educativa. (2013). *BOE*, 295, 10 de diciembre de 2013, 97858-97921.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford review of education*, 38(1), 9–24.
- López, D. (2014). Reflexiones sobre el uso de transparencias en clase. En *Actas de las XX JENUI* (Vol. 9, pp. 11-18). Oviedo, 9-11 de julio.
- Madrid, J. (2010). *Análisis del uso de la plataforma virtual SUMA (Servicios de la Universidad de Murcia Abierta) por los alumnos de Veterinaria de la Universidad de Murcia* (Tesis de Máster). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Markauskaite, L. (2006). Gender issues in preservice teachers' training: ICT literacy and online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(1), 1–20.
- Ministerio de Educación de Chile. (2011). Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente. Recuperado a partir de <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/files/docente.pdf>
- Navarrete, J. M. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5), 165–180.
- Net Applications. (2015). *Desktop Operating System Market Share*. Recuperado 10 de septiembre de 2015, a partir de <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=10&qpcustommd=0>
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2007). *Las tecnologías de la Información y de la comunicación en la Educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de Educación Primaria y Secundaria (curso 2005-2006)*. Recuperado a partir de <http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1226574461698.pdf>
- O'Dwyer, L. M., Russell, M., & Bebell, D. J. (2004). Identifying teacher, school and district characteristics associated with elementary teachers' use of technology: A multilevel perspective. *Education Policy Analysis Archives*, 12(48), 1–33. doi:10.14507/epaa.v12n48.2004
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. En *Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación Virtual Educa* (pp. 1-13). Barcelona.
- Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with Technology (SFA-T3). *Educational Technology & Society*, 11(1), 69–86.

- Pelegrín, A. F. (2009). *Las Actitudes del Profesorado de Formación Profesional hacia las TIC: un Estudio en IES del Área Metropolitana de Murcia* (Tesis de Máster). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Pelegrín, A., Prendes, M., Hernández, F., & Madrid, J. (2012). Classroom instruction in Vocational Education and Training supported by a Virtual Learning Environment. Data from an evaluation of content delivery tools. En *ICERI2012 Proceedings* (pp. 2841–2844). Madrid.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351–1359.
- Prendes, M. P. (2009). *Plataformas de Campus Virtual con Herramientas de software libre: Análisis comparativo de la situación actual en las Universidades Españolas*. (Informe del proyecto EA-2008-0257 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación). Murcia. Recuperado a partir de <http://www.um.es/campusvirtuales/informe.html>
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 199-222.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1–6.
- Ramírez, E., Cañedo, I., & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 19(38), 147–155. <http://doi.org/10.3916/C38-2012-03-06>
- Romero, C., López, M.-I., Luna, J.-M., & Ventura, S. (2013). Predicting students' final performance from participation in on-line discussion forums. *Computers & Education*, 68, 458–472. doi:10.1016/j.compedu.2013.06.009
- Suárez, J., Gargallo, B., Orellana, N., Belloch, C., Bo, C., & Almerich, G. (2003). Teacher's ICT usage. A follow up study. En *Proceedings of the 11nd International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (m-ICTE 2003)* (Vol. I, pp. 244-248). Badajoz: Consejería de Educación Ciencia y Tecnología, Junta de Extremadura. Recuperado a partir de http://www.researchgate.net/profile/Jesus_M_Suarez/publication/228629019_Analysis_of_ICT_training_needs_according_to_gender_in_Primary_and_Secondary_school_teachers/links/02bfe50edba8e4bbaa000000.pdf
- Suárez, J. M., Almerich, G., Orellana, N., & Belloch, C. (2012). El uso de las TIC por el profesorado no universitario. Modelo básico e influencia de factores personales y contextuales. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(1e), 1–17.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Díaz-García, I., & Fernández-Piqueras, R. (2011). Las competencias en TIC del profesorado. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293–309.
- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2006a). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, 64(233), 21–44.

- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2006b). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista española de pedagogía*, 64(233), 21–44.
- Temmel, M., Theuermann, M., Ukowitz, E., & Vogrin, T. (2014). *The Impact of the Internet on our daily life*. Canadá: Thompson Rivers University. Recuperado a partir de <https://www.tru.ca/cpj/essay.html>
- Torregrosa, M. (2013). Cómo se hace una tesis doctoral. Recuperado 20 de julio de 2015, a partir de <http://www.unav.es/gep/Metodologia/TesisDoctoral.html>
- Tseng, S.-C., Liang, J.-C., & Tsai, C.-C. (2014). Students' self-regulated learning, online information evaluative standards and online academic searching strategies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(1).
- Waugh, J. B., & Hopper, K. B. (2014). PowerPoint: An Overused Technology Deserving of Criticism, but Indispensable. *Educational Technology*, 54(5), 29–34.
- Zhou, T., & Lu, Y. (2011). Examining mobile instant messaging user loyalty from the perspectives of network externalities and flow experience. *Computers in Human Behavior*, 27(2), 883–889.

Anexos

7.1. Anexo I. Indicadores TIC promovidos por la Unión Europea

En el presente anexo se relacionan todos descriptores para la *competencia digital docente*, definidos por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2013), en función de un conjunto de cinco dimensiones definidas. A continuación, se van a exponer los descriptores para cada dimensión, con los niveles de logro para cada una de las competencias que los configuran.

Dimensión 1. Información

Competencias:

1.4. Navegación, búsqueda y filtrado de información

Buscar información en red y acceder a ella, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Localiza información en distintos formatos utilizando palabras clave en buscadores y hace selecciones adecuadas para incluirlas en el diseño de actividades educativas.
M (Medio)	2. Configura los navegadores web, encuentra fuentes de información dinámicas de interés para la profesión docente y gestiona el seguimiento de esos flujos de información para su actualización profesional.
A (Avanzado)	3. Diseña una estrategia personalizada de búsqueda y acceso a información en distintos formatos que permite la actualización continua de recursos, buenas prácticas y tendencias educativas.

1.5. Evaluación de información

Reunir, procesar, comprender y evaluar información de forma crítica.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sabe realizar una evaluación crítica de una web o recurso antes de utilizarlo en el aula, mediante el análisis del autor, origen, licencias y otros datos. 2. Evalúa la utilidad de los recursos que localiza en Internet para apoyar el aprendizaje en el área, materia o módulo correspondiente.
M (Medio)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Conoce las restricciones de los recursos educativos publicados con derechos de autor y que existen otros tipos de licencias que permiten su reutilización o difusión, cuya información sabe identificar. 4. Evalúa la calidad de los recursos educativos disponibles a través de Internet en función de la precisión y alineamiento con el currículo.
A (Avanzado)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Interviene críticamente en comunidades de práctica docente combinando, clasificando y difundiendo información y recursos educativos.

1.6. Almacenamiento y recuperación de información

Gestionar y almacenar información, datos y contenidos educativos para su recuperación y uso posterior.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es capaz de guardar información de utilidad educativa en diferentes formatos (vídeos, imágenes, texto y páginas web) y la clasifica de forma que le permita recuperarla. 2. Realiza copias de seguridad de la información o documentación que considere relevante y sabe utilizar espacios de almacenamiento externo con ese fin.
M (Medio)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utiliza medios digitales sociales para marcar y organizar recursos con fines didácticos.

- A (Avanzado)** 4. Organiza una estrategia social, conectado a expertos, compañeros y alumnos a través de medios digitales, con métodos adecuados para organizar, almacenar y recuperar información para su uso educativo.

Dimensión 2. Comunicación

Competencias:

2.7. Interacción a través de medios digitales

Interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Conoce diferentes tipos de <i>software</i> para comunicarse, los dispositivos adecuados para ello y los utiliza adecuadamente en función de la finalidad y la audiencia a la que se dirige.
M (Medio)	2. Conoce y utiliza entornos de trabajo digitales para la comunicación con su alumnado, otros docentes y la comunidad educativa en general. 3. Organiza, gestiona y evalúa actividades de interacción en medios digitales y participa con información acompañada de imágenes, enlaces y vídeos.
A (Avanzado)	4. Participa activamente en la comunicación en línea y gestiona grupos o comunidades virtuales de interés educativo. 5. Es capaz de organizar y moderar sesiones virtuales sobre asuntos de interés para su comunidad educativa.

2.8. Compartir información y contenidos

Compartir la ubicación de la información y de los contenidos encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos educativos, actuar como intermediario/a, ser proactivo/a en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las

prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Comparte contenidos y recursos educativos de distinto formato en entornos de trabajo virtuales, respetando las prácticas de citación y referencia.
M (Medio)	2. Selecciona y comunica noticias, contenidos y recursos educativos encontrados en diferentes medios sociales y comunidades virtuales.
A (Avanzado)	3. Contribuye a que se comparta información y contenidos en la comunidad educativa, integrando la nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

2.9. Participación ciudadana en línea

Implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Conoce espacios y servicios de participación en red en los que interviene de forma esporádica.
M (Medio)	2. Localiza y selecciona servicios de participación en red en función de su utilidad educativa y fomenta la participación del alumnado. 3. Participa activamente en comunidades virtuales y redes sociales con fines de actualización y desarrollo profesional.
A (Avanzado)	4. Fomenta que la comunidad educativa sea consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana mediante el desarrollo de proyectos y actividades en red.

2.10. *Colaboración mediante medios digitales*

Utilizar medios digitales para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza los medios digitales para colaborar con otros en el desarrollo de sus tareas educativas. 2. Conoce estrategias de comunicación para compartir experiencias y recursos.
M (Medio)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utiliza diversos medios digitales para elaborar recursos y conocimiento en colaboración con otros docentes o con su alumnado. 4. Promueve, crea, organiza y participa activamente en proyectos colaborativos en Red.
A (Avanzado)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Organiza una estrategia común de uso de redes sociales y medios digitales para la colaboración en la comunidad educativa.

2.11. *Netiqueta*

Conocer y respetar las normas de conducta en interacciones en línea o virtuales, reconocer la diversidad cultural, ser capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en línea (por ejemplo, el ciberacoso), desarrollar estrategias activas para la identificación de las conductas inadecuadas.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce las normas básicas de comportamiento y las disposiciones legales en la comunicación en medios digitales y las practica con el alumnado.
M (Medio)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Enseña al alumnado a reconocer la diversidad cultural y el comportamiento adecuado en diversos contextos digitales en función de la audiencia a la que va dirigido.
A (Avanzado)	<ol style="list-style-type: none"> 3. Desarrolla estrategias para detectar comportamientos no adecuados y elabora protocolos de actuación.

2.12. Gestión de la identidad digital

Crear, adaptar y gestionar la identidad digital, ser capaz de proteger la propia reputación digital y de gestionar los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Sabe que los datos que aporta en el uso de medios digitales conforman su identidad digital y valora la importancia de gestionarla de forma adecuada.
M (Medio)	2. Contribuye a que el alumnado aprenda a gestionar su identidad digital. 3. Actualiza su perfil profesional docente reflejando las tareas educativas que desarrolla y los recursos que comparte en la Red.
A (Avanzado)	4. Gestiona perfiles personales e institucionales de forma eficaz con las herramientas adecuadas, para trabajar de forma colaborativa en distintas redes sociales con la comunidad educativa.

Dimensión 3. Creación de contenido

Competencias:

3.5 Desarrollo de contenidos

Crear contenidos en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Crea materiales educativos digitales sencillos (texto, imágenes, tablas) y los comparte en red.
M (Medio)	2. Crea y gestiona espacios web donde publica contenidos educativos multimedia adaptados a las necesidades de aprendizaje del alumnado.

- | | |
|---------------------|--|
| A (Avanzado) | <ol style="list-style-type: none"> 3. Usa una amplia variedad de medios con los que crea y edita contenidos educativos digitales de forma creativa e innovadora. 4. Facilita el desarrollo de proyectos con otros docentes que implican la creación de contenidos digitales, la formación, la innovación sobre metodologías y el trabajo en entornos virtuales de aprendizaje y enseñanza. |
|---------------------|--|

3.6 Integración y reestructuración

Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido y conocimiento nuevo, original y relevante para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sabe usar un editor digital para modificar contenidos educativos propios y de otros que ha recopilado previamente mediante el uso de diversos dispositivos.
M (Medio)	<ol style="list-style-type: none"> 2. Integra, combina y reelabora contenidos digitales y los convierte en contenido digital nuevo y creativo, licenciándolos adecuadamente. 3. Colabora y contribuye a la reutilización creativa de contenidos digitales en comunidades virtuales de enseñanza y aprendizaje.
A (Avanzado)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Utiliza una amplia gama de recursos para combinar y reutilizar contenidos educativos digitales y emplea entornos de colaboración para fomentar su uso colectivo. 5. Usa una amplia variedad de medios con los que crea y edita contenidos educativos digitales de forma creativa e innovadora. 6. Facilita el desarrollo de proyectos con otros docentes que implican la creación de contenidos digitales, la formación, la innovación sobre metodologías y el trabajo en entornos virtuales de aprendizaje y enseñanza.

3.7 Derechos de autor y licencias

Conocer y aplicar los derechos de autor y las licencias para el uso de información y contenidos.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Conoce y respeta la normativa sobre derechos de autor y los diferentes tipos de licencias cuando usa materiales educativos.
M (Medio)	2. Conoce la regulación aplicable al uso en línea de materiales educativos y sabe cómo licenciar su propia producción digital.
A (Avanzado)	3. Aplica el marco legal en relación con los derechos de autor en la instalación y el mantenimiento de medios digitales. 4. Difunde y promueve licencias en abierto entre la comunidad educativa.

3.8 Programación

Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos, entender los principios de la programación, comprender qué hay detrás de un programa.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Modifica la configuración básica de medios digitales para las necesidades de su trabajo como docente.
M (Medio)	2. Modifica las funciones avanzadas de medios digitales en relación con las necesidades de su trabajo como docente.
A (Avanzado)	3. Modifica eficazmente el código fuente de medios digitales y programa en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. 4. Crea canales de comunicación virtual y los programa de forma adecuada para el desarrollo de proyectos educativos.

Dimensión 4. Seguridad

Competencias:

4.5. Protección de dispositivos

Proteger los dispositivos propios, entender los riesgos y amenazas en la Red y conocer medidas de protección y seguridad.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Realiza las operaciones básicas de mantenimiento y protección de los dispositivos que utiliza: actualizaciones de sistemas, programas y contraseñas de acceso.
M (Medio)	2. Realiza operaciones frecuentes de actualización y protección de los dispositivos, es consciente de los riesgos de los entornos digitales y orienta al alumnado para que adopte comportamientos seguros.
A (Avanzado)	3. Organiza una estrategia metódica y constante de protección de diversos dispositivos. 4. Actualiza de forma continua su conocimiento sobre riesgos en medios digitales y conoce espacios en red donde consultar problemas de seguridad y poder solucionarlos.

4.6. Protección de datos personales e identidad digital

Entender los términos habituales de uso de los programas y servicios digitales, proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás, protegerse a sí mismo de amenazas, fraudes y *ciberacoso*.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Comprende la política de privacidad de los entornos digitales que utiliza y sabe cómo proteger datos personales sensibles.
M (Medio)	2. Sabe cómo se recogen y utilizan sus datos privados y es consciente de su huella digital. 3. Mantiene una actitud activa en la gestión y protección de su propia identidad digital y la de su alumnado.

A (Avanzado)	4. Conoce la legislación existente sobre protección de datos, revisa con frecuencia la configuración de la política de privacidad de los entornos digitales que usa y sabe actuar sobre su huella digital si se ve afectada por terceros.
---------------------	---

4.7. Protección de la salud

Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Conoce, detecta y sabe cómo evitar los riesgos generales para la salud física y el bienestar psicológico del mal uso de los medios digitales.
M (Medio)	2. Conoce y aplica protocolos de prevención de situaciones conflictivas de carácter social y psicológico en el uso de medios digitales.
A (Avanzado)	3. Crea estrategias de prevención del mal uso de entornos y dispositivos digitales.

4.8. Protección del entorno

Considerar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación sobre el medio ambiente.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	4. 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.
M (Medio)	5. 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.
A (Avanzado)	6. Organiza estrategias de uso eficiente de dispositivos digitales y toma decisiones de compra y desecho adecuadas de acuerdo a las actividades educativas que realiza con ellos.

Dimensión 5. Resolución de problemas

Competencias:

5.5. Resolución de problemas técnicos

Proteger los dispositivos propios, entender los riesgos y amenazas en la Red y conocer medidas de protección y seguridad.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Conoce las características de los dispositivos, herramientas, entornos y servicios digitales que utiliza de forma habitual en su trabajo como docente y es capaz de identificar un problema técnico explicando con claridad en qué consiste el mal funcionamiento.
M (Medio)	2. 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.
A (Avanzado)	3. Tiene un conocimiento suficientemente avanzado de las características de dispositivos, herramientas y entornos digitales que utiliza para poder resolver de forma autónoma los problemas técnicos cuando surgen. 4. Ayuda a otros miembros de la comunidad educativa y colabora con ellos en la solución de problemas técnicos en el uso habitual de dispositivos, herramientas y entornos digitales.

5.6. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas

Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar las herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y las herramientas digitales.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Sabe buscar y seleccionar herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver tareas relacionadas con el trabajo docente habitual.

	2. Es capaz de localizar y utilizar entornos virtuales de aprendizaje y seguir cursos en red para su formación docente.
M (Medio)	3. Puede evaluar con sentido crítico las diferentes posibilidades que los entornos, herramientas y servicios digitales ofrecen para resolver tareas relacionadas con el trabajo docente y seleccionar la solución más adecuada a las necesidades de cada momento.
A (Avanzado)	4. Crea repositorios digitales propios que mantiene actualizados y usa de forma habitual para atender las necesidades que identifica en su trabajo y desarrollo profesional docente. 5. Participa en comunidades virtuales de aprendizaje en las que se identifican necesidades relacionadas con el trabajo docente y se proponen soluciones tecnológicas que difunde entre los miembros de la comunidad educativa.

5.7. Innovación y uso de la tecnología de forma creativa

Innovar utilizando la tecnología, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Utiliza las tecnologías en su labor profesional habitual para buscar soluciones alternativas e innovadoras que faciliten las tareas de aprendizaje.
M (Medio)	2. Utiliza las tecnologías para analizar necesidades en su labor diaria, gestionar soluciones innovadoras y participar en proyectos creativos, adaptando y complementando de forma dinámica los medios digitales que ofrece su organización para sus tareas docentes.

- | | |
|---------------------|---|
| A (Avanzado) | <p>3. Conoce una amplia gama de formas creativas e innovadoras de utilizar las tecnologías para su aplicación en la labor docente y la actualiza de forma creativa de acuerdo con la evolución de los medios digitales y las necesidades de aprendizaje.</p> <p>4. Participa activamente en comunidades profesionales de práctica que comparten iniciativas creativas e innovadoras de uso educativo de los medios digitales, difundiendo además las mejores prácticas e iniciativas en la comunidad educativa.</p> |
|---------------------|---|

5.8. Identificación de lagunas en la competencia digital

Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los nuevos desarrollos.

Nivel	Descriptor
I (Inicial)	1. Identifica las carencias del alumnado en el uso de medios digitales con fines de aprendizaje así como las propias en su desarrollo profesional docente.
M (Medio)	2. 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 (Avanzado)	3. Organiza su propio sistema de actualización y aprendizaje, realiza cambios y adaptaciones metodológicas para la mejora continua del uso educativo de los medios digitales, que comparte con su comunidad educativa, apoyando a otros en el desarrollo de su competencia digital.

7.2. Anexo II. Indicadores TIC promovidos por el Ministerio de Chile

En el presente anexo se relacionan todos los estándares en TIC definidos por el Ministerio de Educación de Chile (2011). Estos se agrupan en cinco dimensiones, para cada una de ellas se han definido un conjunto de competencias, de las que emanan criterios que son estandarizados.

1. Dimensión Pedagógica

Competencia	
1.1	Integrar TIC en la planificación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.
Criterio	
1.1.1	Planifica ambientes y experiencias de aprendizaje utilizando resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas respecto del uso de TIC.
Descriptor	
a.	Planifica, usando TIC, de manera consistente con los resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas.
b.	Integra en la planificación, cuando sea el caso, el uso de TIC con otros medios de manera consistente con los resultados de estudios, buenas prácticas o estrategias probadas.
Criterio	
1.1.2	Diagnostica el contexto para planificar el uso de TIC en el diseño de actividades de aprendizaje y de acuerdo a los recursos disponibles.
Descriptor	
a	Identifica las características de los estudiantes que pueden favorecer o dificultar la integración curricular de las TIC.

b Diagnostica la capacidad tecnológica disponible en el establecimiento y su relación con las características de los estudiantes y las oportunidades o dificultades para la integración curricular de las TIC.

c Diagnostica los recursos tecnológicos y digitales disponibles en el establecimiento, para diseñar actividades que impliquen la posibilidad de trabajar con pares en la integración de distintos sectores curriculares.

Criterio

1.1.3 Selecciona o adapta recursos digitales para potenciar el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a las oportunidades, normativas, materiales y humanas del contexto de desempeño.

Descriptor

a Planifica ambientes y experiencias de aprendizaje que contemplan el uso de TIC como estrategia para hacerlas motivantes, desafiantes y de complejidad progresiva.

b Selecciona TIC tomando en cuenta variables de entorno, tales como disponibilidad de laboratorio de computación, características y cantidad de equipos disponibles, posibilidades de hacer sinergia con otros colegas para desarrollar aprendizajes integrados, entre otros.

c Selecciona o adapta recursos digitales que sirven para favorecer los aprendizajes propios del sector curricular al que se adscriben y de acuerdo a la normativa vigente y el PEI del establecimiento.

d Adecúa los recursos digitales seleccionados o adaptados a las necesidades de aprendizaje y a las características de los estudiantes.

Criterio

1.1.4 Diseña estrategias de evaluación utilizando recursos digitales pertinentes a los aprendizajes esperados.

Descriptorios	
a	Diseña procedimientos e instrumentos de evaluación con recursos tecnológicos o digitales, evidenciando ventajas n cuanto a hacer más efectiva o eficiente la evaluación (mayor simplicidad, facilidad de uso, facilidad para el procesamiento de resultados, ampliación de posibilidades para evaluar en atención a la diversidad y en contextos diversos).
b	Selecciona, adapta o desarrolla recursos tecnológicos o digitales que permiten efectivamente evaluar los aprendizajes esperados y en los grados de logro previstos.

Competencia	
1.2	Integrar TIC en implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.

Criterio	
1.2.1	Implementa TIC en los ambientes y las experiencias de aprendizaje, acorde al contexto y los recursos tecnológicos disponibles.

Descriptorios	
a	Usa TIC incorporándolas en las experiencias de aprendizaje de manera integrada a otros medios y recursos y de acuerdo a la planificación realizada.
b	Usa TIC de acuerdo a las características de los estudiantes, a los contenidos propios del sector curricular, a la normativa vigente y al PEI del establecimiento.
c	Usa TIC tomando en cuenta variables del entorno tales como disponibilidad de laboratorio de computación, características y cantidad de equipos, posibilidades de hacer sinergia con otros colegas para desarrollar aprendizajes integrados, entre otros.

Criterio	
1.2.2	Propicia en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico y otras funciones cognitivas de orden superior mediante la integración de las TIC en el desarrollo de actividades de aprendizaje.
Descriptorios	
a	Usa recursos tecnológicos y digitales que promuevan el desarrollo de funciones cognitivas de orden superior.
b	Genera actividades de aprendizaje usando TIC para que los estudiantes resuelvan problemas, investiguen o realicen trabajos de creación personal o colectiva de acuerdo a sus niveles de madurez cognitiva.
c	Desarrolla criterios y procedimientos que le permitan a los estudiantes tomar decisiones respecto al uso e incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje.

Criterio	
1.2.3	Desarrolla un ambiente de trabajo motivante y el fomento de una disposición positiva hacia la incorporación y uso de las TIC en el proceso educativo.
Descriptorios	
a	Fomenta una actitud positiva hacia la incorporación de TIC en los procesos de aprendizaje.
b	Estimula sistemáticamente en cada estudiante formulación de opiniones cuando utilizan las preguntas, solicitando aportes o desarrollando formulación de comentarios o inquietudes. la indagación y TIC; generando espacios para la formulación de comentarios o inquietudes.
c	Propone actividades con el uso de TIC que sean desafiantes, apropiadas, acordes a los aprendizajes esperados.

Criterio	
1.2.4	Usa TIC para evaluar de acuerdo a su pertinencia, los aprendizajes de los estudiantes en los sectores curriculares.
Descriptorios	
a	Evalúa los aprendizajes de los estudiantes, incorporando las TIC de acuerdo a los criterios de evaluación definidos, atendiendo a la diversidad y de manera consciente con los principios generales de la evaluación.
b	Usa TIC en la evaluación de los aprendizajes de acuerdo a las funcionalidades y ventajas ofrecidas con relación a otros medios.
c	Integra medios de evaluación tradicionales con aquellos que implican el uso de TIC de manera consistente y obteniendo las principales ventajas de cada uno de ellas en atención a los diversos estilos de aprendizaje y forma de expresión de los estudiantes.

Criterio	
1.2.5	Usa TIC para retroalimentar los resultados de la evaluación, para que los estudiantes ajusten, propongan y acuerden mejoras para sus propios procesos de aprendizaje.
Descriptorios	
a	Usa TIC para implementar, de acuerdo a su pertinencia, procedimientos para entregar a los estudiantes retroalimentación con los resultados de la evaluación de las actividades desarrolladas.
b	Usa las TIC para que los estudiantes, de acuerdo a los resultados de retroalimentación recibidos, analicen y ajusten sus procesos de aprendizaje.
c	Usa las TIC para que los estudiantes, de acuerdo a los resultados de retroalimentación recibidos, propongan y acuerden mejoras a sus procesos de aprendizaje.

Competencia	
1.3	Incorporar sistemas de información en línea y de comunicación mediada por computadores en la implementación de experiencias de aprendizaje con los estudiantes.
Criterio	
1.3.1	Desarrolla experiencias para facilitar el aprendizaje instrumental de sistemas electrónicos de información y de comunicación mediada por computadores, pertinentes a características de los estudiantes y del contexto.
Descriptorios	
a	Implementa experiencias de aprendizaje para el manejo instrumental de los recursos tecnológicos en función de la disponibilidad y características de la infraestructura tecnológica del establecimiento.
b	Desarrolla actividades que permitan a los estudiantes acceder a los servicios de comunicación mediados por computadores y a bases de datos, directorios y catálogos en línea.
c	Organiza e implementa experiencias de aprendizaje para que los estudiantes usen sistemas de comunicación que estén basados en algunos de los servicios de comunicación mediada por computadores y realicen búsquedas de información en la Web utilizando buscadores, bases de datos, directorios y catálogos en línea.
Criterio	
1.3.2	Desarrolla experiencias para el aprendizaje de estrategias de búsqueda, localización, selección y almacenamiento de recursos de información disponibles en sistemas electrónicos.
Descriptorios	
a	Diagnostica con los estudiantes los procedimientos y estrategias que utilizan para hacer búsquedas efectivas y para manejar la información proveniente de los sistemas electrónicos.

b	Usa en las clases aplicaciones y sistemas de información adecuados para localizar y seleccionar la información disponible en línea y relevante a los temas de interés.
c	Propone criterios y estrategias para localizar, seleccionar, organizar y almacenar la información disponible en sistemas electrónicos, orientando sobre la forma de aplicarlos.
d	Desarrolla actividades para seleccionar y acordar con los estudiantes los materiales en línea que contribuyen a la realización de sus actividades escolares y que apoyen efectivamente sus aprendizajes.

Criterio

1.3.3	Desarrolla experiencias de aprendizaje que faciliten en los estudiantes la comprensión y reflexión de los alcances de la interacción en modalidades de comunicación mediadas por computadores.
--------------	--

Descriptores

a	Desarrolla actividades de reflexión, acordes a la madurez cognitiva y emocional de los estudiantes, acerca de las fortalezas y debilidades que la comunicación mediada por computadores les ofrecen para el aprendizaje.
b	Propone a los estudiantes que asuman diferentes roles al participar en foros virtuales, supervisando que cumplan las distintas tareas asumidas.
c	Participa con los estudiantes en espacios interactivos (foros, blogs y wikis) intercambiando información y produciendo documentos de manera colectiva.

2. Dimensión Técnica

Competencia

2.1	Usar instrumentalmente <i>software</i> y herramientas de productividad para la gestión curricular y para otras tareas docentes, de acuerdo a los desafíos y demandas de sus funciones.
------------	--

Criterio	
2.1.1	Usa <i>software</i> específico o herramientas de productividad para implementar y optimizar la gestión curricular y otras tareas docentes de acuerdo a los desafíos y demandas de sus funciones.
Descriptorios	
a	Usa <i>software</i> especializado para la gestión curricular o herramienta de productividad demostrando conocimiento de las funcionalidades y precisión en las operaciones.
b	Opera <i>software</i> de gestión curricular o herramientas de productividad obteniendo el máximo provecho de sus funcionalidades.
c	Produce mejoras en los procesos de gestión curricular aprovechando las actualizaciones del <i>software</i> utilizado.
d	Usa adecuadamente las funcionalidades de la herramienta de productividad seleccionada para la generación de informes con estadísticas y gráficos de las acciones realizadas.
e	Usa eficazmente herramienta de presentaciones para exponer información en diversas instancias requeridas por su función (clases, reuniones con apoderados, reuniones técnico pedagógicas, etc.).

Criterio	
2.1.2	Usa instrumentalmente recursos tecnológicos y digitales educativos en sus labores pedagógicas con los estudiantes.
Descriptorios	
a	Usa de manera pertinente y efectiva recursos tecnológicos y digitales educativos usando adecuadamente sus funcionalidades.
b	Usa las funcionalidades de los recursos tecnológicos y digitales educativos pertinentes al sector y subsector de aprendizaje y de manera consistente con los objetivos de aprendizaje planteados.
c	Usa los recursos tecnológicos y digitales educativos mostrando pericia y sin cometer errores.

Criterio	
2.1.3	Construye espacios virtuales de colaboración usándolos para fines pedagógicos.
Descriptor	
a	Selecciona con criterios técnicos recursos tecnológicos y digitales adecuados y pertinentes, orientados a facilitar la colaboración con y entre sus estudiantes.
b	Configura e implementa los ambientes virtuales según las características de sus estudiantes y los objetivos de aprendizaje establecidos.
c	Monitorea el desempeño técnico de los recursos tecnológicos y digitales orientados a facilitar la colaboración, y reporta problemas de funcionalidad al personal de soporte técnico del establecimiento.
d	Evalúa periódicamente las necesidades de actualización de los recursos tecnológicos y digitales orientados a facilitar la colaboración con y entre sus estudiantes, e informa los requerimientos a la dirección del establecimiento.

Competencia

2.2	Usar instrumentalmente sistemas electrónicos para buscar y procesar información y para comunicarse con los diversos miembros de la comunidad educativa, conforme a las características del medio escogido.
------------	--

Criterio	
2.2.1	Formula e implementa estrategias de búsqueda, localización y selección de recursos de información a través de sistemas en línea para apoyar las labores pedagógicas en el aula.
Descriptor	
a	Elabora una estrategia de búsqueda de información que incluye descriptores técnicos y expresiones booleanas para optimizar la búsqueda en bases de datos.

- b** Respalda los resultados de las búsquedas, siguiendo procedimientos eficientes para guardar y recuperar información electrónica.

Criterio

- 2.2.2** Selecciona y usa sistemas electrónicos para interactuar, para comunicar información y para personalizar mensajes a grupos o personas específicas de la comunidad educativa.

Descriptorios

- a** Selecciona sistemas de comunicación electrónicos pertinentes en relación a los grupos objetivo y para los propósitos para los que se requieren y según el mensaje que se quiere comunicar.

- b** Usa los sistemas de comunicación electrónicos seleccionados en actividades de desarrollo propios de las funciones de entrega y facilitación de flujos de información y de emisión de mensajes personalizados, aprovechando las funcionalidades disponibles de acuerdo a los grupos objetivo.

- c** Asegura la recepción de los mensajes y logra resolver problemas técnicos menores en relación a conectividad o hardware.

3. Dimensión de Gestión

Competencia

- 3.1** Usar TIC para mejorar y renovar procesos de gestión curricular.

Criterio

- 3.1.1** Integra el uso de TIC para potenciar el análisis e interpretación de variables del desempeño académico y de eficiencia interna, y realizar acciones de mejoramiento.

Descriptorios

- a** Utiliza TIC para relevar información sobre variables de desempeño académico y de eficiencia interna.

b	Analiza, interpreta y comunica, con el uso de TIC, información acerca del comportamiento de variables de desempeño académico y de eficiencia interna.
c	Monitorea, con el uso de TIC, el comportamiento de variables de desempeño académico y de eficiencia interna.
d	Implementa con uso de TIC, acciones de mejora de variables de desempeño académico y de eficiencia interna.

Criterio

3.1.2	Usa TIC para programar, administrar y controlar el tiempo dedicado a la labor docente.
--------------	--

Descriptorios

a	Programa de manera realista y eficiente, y con el uso de TIC cuando sea pertinente, las actividades y las asignaciones de los tiempos requeridos para su ejecución.
b	Gestiona la programación y control del uso del tiempo requerido para la labor docente, usando TIC cuando sea pertinente.
c	Incorpora, a través de TIC, un sistema de alertas para cumplir con fechas y compromisos establecidos

Criterio

3.1.3	Colabora en la gestión de la organización, mantención y actualización de los recursos digitales necesarios para la labor docente dentro de la institución.
--------------	--

Descriptorios

a	Colabora en la gestión de la organización y mantención de los digitales necesarios para la labor docente, siguiendo alguna planificación establecida y de acuerdo a metodología pertinente.
b	Colabora en la gestión de un plan de actualización de los recursos digitales necesarios para la labor docente, apoyándose permanentemente en fuentes de información pertinentes, actualizadas y confiables.

Criterio	
3.1.4	Implementa, mediante el uso de entornos virtuales, estrategias de comunicación y seguimiento del aprendizaje de los estudiantes que faciliten la interacción y el seguimiento de las actividades relacionadas con materias educativas.

Descriptorios	
a	Selecciona ambientes virtuales que faciliten la interacción y el seguimiento de las actividades educativas, de acuerdo a las políticas definidas por el establecimiento.
b	Planifica el uso de ambientes virtuales que faciliten la interacción y el seguimiento de las actividades educativas.
c	Implementa actividades en ambientes virtuales que faciliten la interacción y el seguimiento de las actividades educativas.

Criterio	
3.1.5	Evalúa la pertinencia del uso de TIC para el logro de una gestión curricular adecuada y oportuna, buscando periódicamente su actualización y nuevas oportunidades para aplicarlas (nuevos ámbitos o contextos).

Descriptorios	
a	Registra periódicamente el uso que hace de TIC en sus trabajos de gestión curricular y lo analiza en términos de fortalezas y debilidades.
b	Realiza juicios evaluativos sobre el uso que hace de las TIC en sus trabajos de gestión curricular y programa acciones de mejora.
c	Participa activamente en instancias con pares para analizar y elaborar una evaluación conjunta respecto del uso de las TIC en la gestión curricular

Competencia	
3.2	Usar TIC para mejorar y renovar la gestión institucional, en la relación con la comunidad y especialmente en la relación escuela-familia.

Criterio	
3.2.1	Usa TIC para participar en la gestión institucional, en acciones tales como la planificación e implementación de proyectos, estudios y acciones institucionales colectivas y de cooperación con el proyecto educativo institucional (PEI), que involucren a la comunidad y especialmente a las familias.

Descriptor	
a	Participa, con un uso pertinente de TIC, en la planificación y ejecución de proyectos a nivel institucional que involucren a la comunidad y especialmente a las familias.
b	Participa, con un uso pertinente de TIC, en estudios y otras acciones institucionales colectivas y de cooperación con el proyecto educativo institucional (PEI) que involucren a la comunidad y especialmente a las familias.

Criterio	
3.2.2	Usa los espacios virtuales existentes en el establecimiento para facilitar y promover la interacción con los padres, madres y apoderados.

Descriptor	
a	Usa los espacios virtuales institucionales aprovechando las funcionalidades específicas que le permitan facilitar la interacción con los padres, madres y apoderados.
b	Usa los espacios virtuales institucionales aprovechando funcionalidades específicas que le permitan promover el educacional de los estudiantes con sus padres, madres y apoderados.

Criterio	
3.2.3	Usa TIC para planificar e implementar actividades con los padres, madres y apoderados, para el acompañamiento académico de los estudiantes y para recoger información (formularios <i>online</i> , encuestas y otros), para fines educativos.

Descriptorios	
a	Usa TIC para planificar e implementar actividades con los padres, madres y apoderados; para el acompañamiento académico de los estudiantes, en base a un sistema consensuado, respetuoso de los derechos y deberes de los participantes, y gestionado en forma sostenible a lo largo del año lectivo.
b	Usa TIC para planificar e implementar actividades con los padres, madres y apoderados, para recoger información (formularios <i>online</i> , encuestas y otros) pertinente a los fines educativos, aprovechando todas las oportunidades de lograr un mayor conocimiento y cercanía entre los participantes, para el beneficio del desarrollo de los estudiantes.
c	Usa TIC para planificar e implementar actividades con los padres, madres y apoderados para un desarrollo integral de los estudiantes, aprovechando las ventajas de las TIC para cumplir todo el ciclo de la organización e implementación de actividades tales como encuentros, seminarios y similares.

4. Dimensión Social, Ética y Legal

Competencia	
4.1	Integrar TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital.

Criterio	
4.1.1	Promueve, a través de la implementación de ambientes de aprendizaje con TIC, el desarrollo de habilidades sociales para la participación y el aprendizaje colaborativo y en red.

Descriptorios	
a	Fomenta la participación de sus estudiantes en comunidades virtuales y en el uso de recursos útiles para la comunicación y colaboración.

b	Gestiona comunidades virtuales de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades sociales de sus estudiantes, pudiendo integrar eventualmente a otras personas en función de intereses comunes y temáticas relevantes para intercambios.
c	Potencia el desarrollo de actividades de aprendizaje que permitan a los estudiantes hacer un uso de TIC orientado a desarrollar la participación y el aprendizaje colaborativo y en red.

Criterio	
4.1.2	Explora con los estudiantes las nuevas formas de socialización que promueven las TIC y sus implicancias para el desarrollo y la conformación de la identidad, propiciando reflexión y formación de criterios para actuar al respecto.

Descriptores	
a	Diagnostica las nuevas formas de socialización que promueven las TIC en los estudiantes y sistematiza los resultados para conocer creencias y usos.
b	Promueve, en base a los resultados de estudios y a diagnósticos de la realidad de los propios estudiantes, reflexiones sobre las nuevas formas de socialización que fomentan las TIC.
c	Incorpora en las actividades de aprendizaje planificadas, estrategias para reflexionar sobre las implicancias del uso de TIC en el desarrollo y conformación de lo que es ser niño/a y joven en el siglo XXI.

Criterio	
4.1.3	Incorpora en el diseño e implementación de las actividades con TIC, principios de la ciudadanía digital para el acceso y uso de la información y para la configuración de prácticas sociales digitales.

Descriptorios	
a	Demuestra, en conjunto con los estudiantes, maneras de proceder respecto al uso de los recursos del mundo digital en el marco de las normas institucionales y de la netiqueta consensuada para tal fin.
b	Desarrolla actividades de reflexión con los estudiantes sobre la comunicación cara a cara y la comunicación a través de celulares, mensajería instantánea y correo electrónico, y facilita que lleguen a conclusiones sobre un uso responsable de cada tipo de medio según la naturaleza de la comunicación.
c	Reflexiona con los estudiantes sobre los cambios que las TIC traen a su entorno en actividades humanas tales como la educación, el gobierno, el comercio electrónico y otras, y facilita que lleguen a conclusiones sobre maneras apropiadas de relacionarse con ellas.
d	Analiza con los estudiantes los derechos y deberes de las personas en el mundo tecnológico digital, ejemplificando con casos reales y/o simulados y enfatizando la responsabilidad inherente al uso de los recursos digitales.
e	Promueve en la implementación de las actividades formativas con TIC la inclusión y referencia de fuentes oficiales y alternativas.

Competencia

4.2	Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso.
-----	--

Criterio

4.2.1	Integra, en el trabajo con TIC, estrategias que aseguren para todos los estudiantes un acceso equitativo a los recursos tecnológicos y digitales, procurándoles las mejores condiciones disponibles y atendiendo a sus capitales culturales y diversas capacidades.
-------	---

Descriptorios

a	Diagnostica la situación de los estudiantes respecto al uso de TIC, considerando sus capacidades de aprendizaje y características físicas; sus disponibilidades de acceso, y sus capitales culturales respecto a las TIC.
---	---

b Planifica la forma de realizar el trabajo pedagógico con TIC, procurando las mejores condiciones de acceso a los/las estudiantes, y la mejor atención posible a sus diversas capacidades y sus capitales culturales respecto a las TIC.

c Implementa el trabajo pedagógico con TIC, procurando las mejores condiciones de acceso a los/las estudiantes y la mejor atención posible a sus diversas capacidades y sus capitales culturales respecto a las TIC.

Criterio

4.2.2 Incluye procedimientos de prevención y cuidado de la salud de los estudiantes y del ambiente educativo al trabajar con TIC.

Descriptores

a Incluye procedimientos para una organización y mantención de un medio ambiente educativo con condiciones seguras, supervisando periódicamente las condiciones y solucionando o derivando los problemas.

b Desarrolla actividades de aprendizaje con TIC, que incorporan orientaciones de prevención de los riesgos y de cuidado de la salud física y mental de los/las estudiantes respecto a los efectos de la tecnología, graduando las responsabilidades según la edad y apoyándose en materiales y ayudas de trabajo.

c Implementa procedimientos e instrumentos pertinentes para el desarrollo de prácticas de autocuidado físico y mental de los/las estudiantes con relación a los riesgos y efectos del mal uso de las TIC.

d Realiza un seguimiento de la forma en que incorpora las TIC en las actividades de aprendizaje desarrolladas, respecto a la prevención y cuidado de la salud física y mental de los/las estudiantes.

Criterio

4.2.3 Evalúa los logros alcanzados en las acciones implementadas para favorecer el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y digitales, y la prevención y cuidado de la salud de los/las estudiantes y del medio ambiente.

Descriptorios	
a	Identifica y analiza los logros alcanzados en cuanto al acceso equitativo de los/las estudiantes a los recursos tecnológicos y digitales y la atención a sus diversas capacidades y factores culturales más influyentes.
b	Identifica y analiza los logros alcanzados en cuanto a la organización y mantención de un ambiente educativo con condiciones seguras y al modelamiento de conductas de autocuidado de la salud física y mental, con relación a los riesgos y efectos de la tecnología.
c	Emite juicios evaluativos de los logros alcanzados en la facilitación del aprendizaje de los/las estudiantes para el autocuidado de la salud física y mental con relación a los riesgos y efectos de la tecnología, y toma las medidas necesarias para la mejora.

Competencia

4.3	Incorporar TIC conforme a prácticas que favorezcan el cumplimiento de las normas éticas y legales.
------------	--

Criterio

4.3.1	Modela y aplica, en las experiencias de aprendizaje en que se utilicen TIC, prácticas de reflexión y de toma de decisiones respecto a dilemas éticos y legales relacionados con su uso.
--------------	---

Descriptorios

a	Desarrolla actividades orientadas al aprendizaje de las normas éticas y legales relacionadas con TIC, ejemplificando la aplicación a través de casos reales y simulados.
b	Demuestra a los estudiantes conductas respetuosas de las normas éticas y legales relacionadas con materias tales como: protección de datos personales, derechos de acceso y uso de la información, propiedad intelectual y licencias de los sistemas y recursos digitales de libre circulación, entre otros.

c	Promueve la reflexión y toma de decisiones de los estudiantes respecto a dilemas éticos y legales del trabajo con TIC, usando metodologías y materiales adecuados.
----------	--

Criterio

4.3.2	Modela, planifica e implementa actividades que propicien conductas respetuosas de las normas éticas y legales en el uso de TIC, especialmente en la prevención y tratamiento del acoso (<i>bullying</i>) y de fenómenos relacionados.
--------------	---

Descriptor

a	Diagnostica las creencias y acciones de los estudiantes en cuanto al valor ético y/o legal de algunos usos de TIC para fines académicos y en las relaciones con sus pares, especialmente en lo que se refiere al acoso (<i>bullying</i>) y fenómenos relacionados.
----------	--

b	Planifica, en base al diagnóstico de su propia realidad, un uso de TIC respetuoso de las normas éticas y legales en cuanto al trabajo académico, empleando estrategias y ayudas de trabajo que faciliten el cumplimiento de las normas por parte de los estudiantes y les hagan evitar el mal uso de las TIC.
----------	---

c	Desarrolla, en base al diagnóstico de su propia realidad, actividades para ejecutar lo planificado respecto a un uso de TIC respetuoso de las normas éticas y legales en cuanto a la relación social entre pares.
----------	---

5. Dimensión de Desarrollo y Responsabilidad Profesional

Competencia

5.1	Usar TIC en las actividades de formación continua y de desarrollo profesional, participando en comunidades de aprendizaje presencial o virtual y a través de otras estrategias no formales apropiadas para el desarrollo de este tipo de competencias.
------------	--

Criterio	
5.1.1	Selecciona y participa en actividades de formación continua sobre el uso e integración de las TIC en temas pedagógicos y de contenidos propios del sector de aprendizaje.
Descriptor	
a	Selecciona cursos <i>e-learning</i> , mixtos o presenciales de acuerdo a las necesidades de formación que presenta o a los intereses de desarrollo profesional.
b	Selecciona cursos <i>e-learning</i> , mixtos o presenciales, a partir de instancias reconocidas (MINEDUC, CPEIP, Universidades, Institutos, etc.), o bien, mediante otros criterios que permiten respaldar académicamente la selección.
c	Participa en cursos <i>e-learning</i> , mixtos o presenciales demostrando responsabilidad y capacidad de aprendizaje.
Criterio	
5.1.2	Participa en comunidades de aprendizaje presenciales o ligadas a su quehacer profesional, utilizándolas oportunidad de aprendizaje y desarrollo profesional.
Descriptor	
a	Establece redes de contacto que potencien su desarrollo profesional.
b	Participa en comunidades presenciales o virtuales planteando inquietudes, aportando su experiencia y utilizando los aportes de los demás miembros para implementar acciones concretas orientadas a su desarrollo profesional.
Criterio	
5.1.3	Usa estrategias no formales para el desarrollo de competencias TIC, orientando este esfuerzo a la integración de las TIC en las prácticas pedagógicas y en los contenidos propios del sector de aprendizaje.

Descriptorios	
a	Usa estrategias no formales y recursos tecnológicos y digitales adecuados para el desarrollo de competencias que apoyen su quehacer laboral o su desarrollo profesional.
b	Usa estrategias, integrando de manera efectiva las formales con las no formales y los recursos tecnológicos con los no tecnológicos, teniendo como foco su propio aprendizaje.
c	Justifica adecuadamente el uso de estrategias no formales (entre las cuales se cuentan recursos tecnológicos y digitales), por sobre otras en función de argumentos de pertinencia, efectividad para el aprendizaje y factibilidad y conveniencia económica o práctica, entre otras.

Competencia	
5.2	Aplicar estrategias y procesos para la gestión de conocimiento mediado por TIC, con el fin de mejorar la práctica docente y el propio desarrollo profesional.

Criterio	
5.2.1	Integra las TIC de manera pertinente en el quehacer y desarrollo profesional, usándolas para la obtención, almacenamiento y organización de información.

Descriptorios	
a	Gestiona bases de datos con información recolectada bajo un criterio técnico definido.
b	Realiza las búsquedas evidenciando experiencia buscadores y en el conocimiento de sitios de interés.
c	buscadores especializados para la búsqueda de información pertinente para el quehacer profesional o para el desarrollo profesional.
d	Usa TIC para analizar e interpretar la información conforme a criterios preestablecidos para su aprovechamiento en forma estratégica.

Criterio	
5.2.2	Intercambia con sus pares reflexiones, experiencias y recursos sobre y para el uso de las TIC en su desarrollo profesional.

Descriptorios	
a	Usa aportes de otros docentes en cuanto al uso de TIC para mejorar la práctica docente, transformando estos aportes en acciones concretas.
b	Usa aportes de otros docentes en cuanto al uso de TIC para apoyar el desarrollo profesional, transformando estos aportes en acciones concretas.
c	Aporta a sus pares experiencias y recursos sobre y para el uso de TIC, las que representan oportunidades de innovación para el desarrollo profesional.

Criterio	
5.2.3	Usa TIC para la comunicación y colaboración con sus pares para fines de gestión curricular.

Descriptorios	
a	Se comunica con sus pares a través de TIC para intercambiar ideas, consultar problemas y diseñar mejoras de los sistemas de organización y desarrollo de los recursos digitales necesarios para la labor docente.
b	Se comunica con sus pares a través de TIC para diseñar acciones de mejora y renovación de la gestión curricular, conforme a los nuevos estados del arte en el plano internacional y nacional.
c	Se comunica con sus pares a través de TIC para analizar y potenciar la comunicación con los estudiantes para fines de gestión curricular, atendiendo especialmente a los problemas críticos, y a los problemas más frecuentes.

Competencia	
5.3	Reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora.

Criterio	
5.3.1	Utiliza metodología de análisis para la reflexión de su práctica con uso de TIC.

Descriptorios	
a	Selecciona instrumentos para el levantamiento y procesamiento de información necesaria, para la reflexión sobre los resultados del uso de TIC en su desarrollo profesional.
b	Utiliza instrumentos para el procesamiento de la información sobre los resultados del uso de TIC en su desarrollo profesional.
c	Elabora conclusiones a partir de datos recogidos sobre los resultados del uso de TIC, para retroalimentar su propio desarrollo profesional

Criterio	
5.3.2	Participa en instancias de evaluación y autoevaluación sobre el manejo instrumental de TIC para diagnosticar su nivel de dominio y necesidad de formación.

Descriptorios	
a	Selecciona sistemas y servicios de evaluación adecuados y pertinentes para diagnosticar su nivel de dominio instrumental de TIC y sus necesidades de formación.
b	Responde las evaluaciones o autoevaluaciones en línea, conforme a las indicaciones técnicas correspondientes.
c	Incorpora recomendaciones y sugerencias en el uso de recursos tecnológicos y digitales específicos, provenientes de usuarios expertos y publicaciones especializadas.

Criterio	
5.3.3	Define un itinerario de desarrollo profesional asociado al uso y manejo de TIC.

Descriptorios	
a	Define áreas de interés y necesidades de desarrollo de acuerdo a su contexto utilizando las TIC.
b	Define líneas de formación que potencien el manejo instrumental de las TIC.
c	Identifica las líneas de formación que potencian sus áreas de interés y necesidades en relación a las TIC.

Criterio	
5.3.4	Diseña e implementa acciones de mejoramiento para el quehacer profesional a partir de la reflexión sobre el uso y manejo de TIC.

Descriptorios	
a	Diseña acciones de mejoramiento del quehacer profesional en las cuales integra TIC agregando valor al proceso de enseñanza y aprendizaje.
b	Implementa acciones de mejoramiento del quehacer profesional en las cuales integra TIC en función del diseño realizado.
c	Diseña e implementa acciones que implican un mejoramiento efectivo del quehacer profesional y en las cuales se evidencia de manera clara la asociación con una reflexión sobre el uso de las TIC en este proceso.

7.3. Anexo III. Formulario de captura de datos en formato papel

Profesorado de FP y TIC

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

Estimado compañero, mediante este cuestionario pretendemos conocer su nivel de competencias en TIC y e-learning para la docencia en Formación Profesional.

De antemano le agradecemos el tiempo y dedicación empleados a la hora de cumplimentar el cuestionario.

La realización de este cuestionario le llevará aproximadamente unos diez minutos, la información obtenida está destinada para la realización de un trabajo de investigación, en el marco de una tesis doctoral en la Universidad de Murcia. Por otra parte, los datos reflejados en este cuestionario son totalmente anónimos y protegidos por la LOPD (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal).

Una vez analizados los datos estaremos encantados de hacerle llegar los resultados de la investigación, y si lo desea también podrá participar en el sorteo de una tablet de 10.1" quadcore (Samsung Galaxy Tab 4 10.1"). Para ello, deberá indicar su dirección de correo electrónico al final.

Este cuestionario también está disponible en la URL: <http://school4thefuture.org/encuesta/>
Por favor, rellenar únicamente un formulario en formato papel o electrónico.

1. Información personal

1	Centro educativo						
2	Familia Profesional y especialidad						
3	Cuerpo docente	<input type="checkbox"/> Profesor Técnico de FP	<input type="checkbox"/> Profesor de Educación Secundaria	<input type="checkbox"/> Catedrático			
4	Nivel impartido	<input type="checkbox"/> Grado Medio	<input type="checkbox"/> Grado Superior	<input type="checkbox"/> FP Básica			
5	Modalidad	<input type="checkbox"/> Presencial		<input type="checkbox"/> A distancia			
6	Experiencia docente	<input type="checkbox"/> < 5	<input type="checkbox"/> de 5 a 10	<input type="checkbox"/> de 11 a 20	<input type="checkbox"/> de 21 a 30	<input type="checkbox"/> > 30	
7	Formación Académica (Indique la mayor)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior	<input type="checkbox"/> Diplomado / Ingeniero Técnico	<input type="checkbox"/> Licenciado / Ingeniero	<input type="checkbox"/> Grado	<input type="checkbox"/> Máster / DEA	<input type="checkbox"/> Doctor
8	Edad	<input type="checkbox"/> < 35	<input type="checkbox"/> de 36 a 45	<input type="checkbox"/> de 46 a 55	<input type="checkbox"/> de 56 a 60	<input type="checkbox"/> > 60	
9	Sexo	<input type="checkbox"/> Hombre		<input type="checkbox"/> Mujer			
Equipamiento TIC personal							
10	Ordenador fijo	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	Con Acceso a Internet <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> No			
11	Portátil	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	Con Acceso a Internet <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> No			
12	Tablet	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	Con Acceso a Internet <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> No			
13	Smartphone	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SÍ	Con Acceso a Internet <input type="checkbox"/> SÍ / <input type="checkbox"/> No			

2. Formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

TIC: Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitando la comunicación y colaboración entre personas.

14	Nivel de competencia general en el manejo TIC	Ninguna <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	La uso con destreza <input type="checkbox"/>	Experto <input type="checkbox"/>	
15	Años de experiencia en el manejo de TIC [ya sea a nivel personal y/o profesional]	Ninguno <input type="checkbox"/>	De 1 a 5 <input type="checkbox"/>	De 6 a 10 <input type="checkbox"/>	De 11 a 15 <input type="checkbox"/>	> 15 <input type="checkbox"/>
16	He realizado cursos de formación en TIC (CPR, etc.) presenciales o a distancia	Ninguno <input type="checkbox"/>	De 1 a 2 <input type="checkbox"/>	De 3 a 5 <input type="checkbox"/>	De 6 a 10 <input type="checkbox"/>	> 10 <input type="checkbox"/>
17	He realizado cursos de formación vía telemática y/o semipresenciales [en TIC o en cualquier otra competencia]	Ninguno <input type="checkbox"/>	De 1 a 2 <input type="checkbox"/>	De 3 a 5 <input type="checkbox"/>	De 6 a 10 <input type="checkbox"/>	> 10 <input type="checkbox"/>
18	Mi titulación académica tiene un alto componente en TIC: Informática, Electrónica, Administración Empresas, etc.	<input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI		
19	Conoce la web de teleformación de los CPR para la Formación Permanente del Profesorado de la CARM	<input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI		
20	Ha participado en algún proyecto de innovación educativa que involucrase el uso de TIC	<input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI		

3. Conocimientos generales sobre herramientas TIC

	Herramientas	No la sé utilizar	La sé utilizar escasamente	La uso con destreza	La uso a nivel de experto/a
21	Sistema Operativo Windows	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Sistema Operativo Linux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Sistema Operativo Mac OS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Programas para presentaciones (PowerPoint, Impress, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Editores de texto (Word, Writer, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Hojas de cálculo (Excel, Calc, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Bases de Datos (Access, MySQL, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Programas de manipulación de imágenes (PhotoShop, GIMP, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Editores de audio (Audacity, Adobe Audition,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Editores de vídeo (MovieMaker, Pinnacle, Adobe Premier, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	Navegador de Internet (IE Explorer, Chrome, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Buscadores (Google, Bing, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Redes sociales (Facebook, Twitter, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Correo electrónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Chat/Mensajería instantánea (Whatsapp, Telegram, Talk, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Herramientas de almacenamiento en la nube (DropBox, Google Drive, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Herramientas de trabajo colaborativo (Google Docs, Wikis, BSCW, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Herramientas Web 2.0 (Blogs, Delicious, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	Plataformas de e-learning (Moodle, Sakai, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Equipamiento TIC de su aula docente habitual (NO Aula Plumier)

40	Ordenador de aula para el profesor	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
41	Ordenadores para los alumnos	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
42	Acceso a Internet	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
43	Cañón de vídeo-proyección	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
44	Pizarra digital	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
45	Impresora	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
46	Escaner	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI PERO NO FUNCIONA
47	Otros (especificar)			

5. Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula

De las siguientes aplicaciones didácticas de las TIC en su docencia habitual, indique el nivel de uso de las mismas.

	Estrategia	Conocimiento				Uso			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
48	Soporte de las explicaciones de aula (Transparencias, vídeos, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	Fuente documental (buscar información, estar actualizado, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Comunicación con los estudiantes (avisos, recordatorios, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	Envío de contenidos (Presentaciones, documentos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	Recepción de prácticas/trabajos de los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	Debates on-line, mediante foros de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	Tutoría, atención de dudas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	Realización de pruebas de evaluación y autoevaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	Evaluación del Proceso Enseñanza-Aprendizaje (encuestas de satisfacción, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	Otras. Indicar								

6. Estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC

Las siguientes estrategias metodológicas pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC. Por favor, indique su grado de conocimiento y uso.

	Estrategia	Conocimiento				Uso			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
59	Aprendizaje por descubrimiento (Webquest)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	Trabajo cooperativo/colaborativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	Aprendizaje basado en problemas (PBL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	Aprendizaje orientado a proyectos (POL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	Estudio de casos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	Pequeños grupos de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	Seminarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Formación en herramientas de E-learning

Si tiene conocimientos sobre las herramientas de e-learning como Moodle, Sakai, etc., por favor complete el siguiente apartado.

66	Años de experiencia en el manejo del e-learning (Moodle, Sakai, etc.)	Ninguno <input type="checkbox"/>	Pocos (1 a 4) <input type="checkbox"/>	Bastantes (5 a 8) <input type="checkbox"/>	Muchos (>8) <input type="checkbox"/>
67	He realizado cursos de formación en e-learning impartidos por el CPR u otros...	Ninguno <input type="checkbox"/>	Pocos (1 a 4) <input type="checkbox"/>	Bastantes (5 a 8) <input type="checkbox"/>	Muchos (>8) <input type="checkbox"/>
68	Conoce la plataforma de e-learning aula Plumier XXI de la CARM	Nada <input type="checkbox"/>	Poco <input type="checkbox"/>	Bastante <input type="checkbox"/>	Mucho <input type="checkbox"/>

8. Uso de las herramientas de E-learning

Si utiliza para su docencia alguna plataforma de e-learning como Moodle, Sakai o cualquier otra. Por favor complete los siguientes apartados.

69	Plataforma tecnológica de e-learning utilizada	Moodle <input type="checkbox"/>	Sakai <input type="checkbox"/>	Otra. Indicar :	
70	Responsabilidad del mantenimiento (crear cursos, dar de alta, etc.) de la plataforma de e-learning utilizada en su docencia	Profesores del IES <input type="checkbox"/>	Empresa externa <input type="checkbox"/>	Aula Plumier XXI CARM <input type="checkbox"/>	Lo desconozco <input type="checkbox"/>
71	Nivel de satisfacción con la plataforma de e-learning utilizada	Nada <input type="checkbox"/>	Poco <input type="checkbox"/>	Bastante <input type="checkbox"/>	Mucho <input type="checkbox"/>

	Herramientas de comunicación	Conocimiento				Uso			
		Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
72	Foros de discusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	Asignación de tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	Mensajería interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	Chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	Encuestas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	Blogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Conocimiento				Uso			
	Herramientas de productividad	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
78	Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Conocimiento				Uso			
	Herramientas de participación de los estudiantes	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
79	Wiki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	Glosario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81	Taller/Workshop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Conocimiento				Uso			
	Herramientas de Evaluación	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
82	Cuestionarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83	Consultas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84	Libro de calificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Conocimiento				Uso			
	Herramientas de desarrollo de contenidos	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
85	Archivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86	Carpetas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87	Páginas HTML	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88	Enlaces a URL (webs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
89	Paquetes SCORM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Actitud general ante las TIC

		Nada	Poco	Bastante	Mucho
90	Las nuevas tecnologías ayudan a mejorar la práctica docente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
91	Las TIC estimulan el aprendizaje significativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
92	Las TIC ayudan al docente a la hora de realizar su planificación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
93	El uso de las TIC facilita la evaluación de los alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94	Es importante que todos los docentes usen TIC en sus clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	El docente que sabe utilizar las TIC está en ventaja con otro que no las sabe utilizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96	La tendencia de la educación es utilizar cada día más las TIC en los procesos de enseñanza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
97	El aprender a usar TIC evita el quedarme desfasado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
98	Estoy dispuesto a recibir formación para el uso personal de TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
99	La CARM debería invertir mayores recursos en equipamiento TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	La CARM debería invertir mayores recursos para formación en TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC

Para cada una de las siguientes posibles **mejoras que pueden proporcionar la incorporación de las TIC** a los procesos de enseñanza-aprendizaje, indique su grado de acuerdo.

		Nada	Poco	Bastante	Mucho
101	Flexibilidad de espacios (no es necesaria la concurrencia en el mismo espacio,..)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
102	Flexibilidad de tiempos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
103	Diversidad de metodologías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
104	Comunicación interpersonal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
105	Acceso a la información (Posibilidad de acceder a la información)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
106	Publicación de la información (Posibilidad de divulgar el conocimiento)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107	Evaluación y autoevaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para cada una de las siguientes posibles **limitaciones más significativas para la incorporación de las TIC** en su práctica docente, indique su grado de acuerdo.

		Nada	Poco	Bastante	Mucho
108	Falta de preparación en competencias TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
109	Incremento del tiempo de dedicación para preparar las actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110	Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
111	Falta de recursos TIC adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112	Poca aceptación de la metodología por los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
113	Poco Equipamiento tecnológico de los espacios en la institución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
114	Pobre acceso a la red	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
115	Soporte técnico inadecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otras indicar :				

Sí, deseo recibir información de los resultados

Sí, deseo participar en el sorteo de una tablet **Samsung Galaxy Tab 4 10.1"**

Indicar un correo electrónico : _____

Si ha marcado participar en el sorteo de la tablet, recibirá un correo electrónico con su número de participación. El número que coincida con las tres últimas cifras del sorteo de la ONCE, del día 30 de junio del 2015 será el ganador del tablet.

Para cualquier duda o consulta puede contactar en **tic.doctorado@gmail.com**

Depositorio: Informática Espinardo, C/Clavel 4, Espinardo, Murcia

Caduca a los 30 días

7.4. Anexo IV. Formulario de captura de datos en formato electrónico

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

Estimado compañero, mediante este cuestionario pretendemos conocer su nivel de competencias en TIC y e-learning para la docencia en Formación Profesional.

De antemano le agradecemos el tiempo y dedicación empleados a la hora de cumplimentar el cuestionario.

La realización de este cuestionario le llevará aproximadamente unos diez minutos, la información obtenida está destinada para la realización de un trabajo de investigación, en el marco de una tesis doctoral en la Universidad de Murcia. Por otra parte, los datos reflejados en este cuestionario son totalmente anónimos y protegidos por la LOPD (Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal).

Una vez analizados los datos estaremos encantados de hacerle llegar los resultados de la investigación, y si lo desea también podrá participar en el sorteo de una tablet de 10.1" quadcore. Para ello, deberá indicar su dirección de correo electrónico al final.

Hay 40 preguntas en esta encuesta.

Nota sobre la privacidad

Esta encuesta es anónima.

Los registros que contienen sus respuestas a la encuesta no contienen ninguna identificación suya a menos que una pregunta específicamente así lo haga. Si responde a esta encuesta utilizando una contraseña que le da acceso al cuestionario, puede estar seguro que la misma no se asocia a ninguna de sus respuestas. Esto se administra en una tabla de datos separada, que sólo se actualiza para indicar que ha completado o no la encuesta, pero sin establecer vínculo alguno con la tabla donde se almacenan sus respuestas, por lo que no hay manera de asociar una respuesta con la persona que la hizo.

Siguiente ➔

Cargar encuesta sin terminar

Salir y borrar la encuesta

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0% 100%

1. Información personal

Centro Educativo

Nombre de su centro docente

*Familia Profesional

Seleccione una de las siguientes opciones

Por favor escoja...

Nombre de su Familia Profesional

*Especialidad de su cuerpo docente [Por ejemplo, Instalaciones electrotécnicas, Cocina, Sistemas y Aplicaciones Informáticas, Hostelería y Turismo, Intervención socio-comunitaria, etc.]

Seleccione una de las siguientes opciones

Por favor escoja...

Indique sus especialidad docente, ya sea de Catedrático, Profesor de Secundaria o Profesor Técnico

*Cuerpo Docente

Seleccione una de las siguientes opciones

- Profesor Técnico de Formación Profesional
- Profesor de Educación Secundaria
- Catedrático de Educación Secundaria

Cuerpo en el que desempeña su labor docente

<p>* Nivel de Formación Profesional en el que imparte docencia (Puede marcar más de un nivel)</p> <p><i>Marque las entradas que correspondan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Formación Profesional Básica</p> <p><input type="checkbox"/> Grado medio</p> <p><input type="checkbox"/> Grado Superior</p>
<p>Modalidad en la que imparte su docencia [presencial o a distancia]</p> <p><i>Marque las entradas que correspondan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Presencial</p> <p><input type="checkbox"/> A distancia</p>
<p>Experiencia Docente (Años):</p> <p><i>Seleccione una de las siguientes opciones</i></p> <p><input type="radio"/> < 5 (menos de 5)</p> <p><input type="radio"/> de 5 a 10</p> <p><input type="radio"/> de 11 a 20</p> <p><input type="radio"/> de 21 a 30</p> <p><input type="radio"/> > 30 (más de 30)</p> <p><input checked="" type="radio"/> Sin respuesta</p>
<p>Formación Académica (Indicar la titulación académica más alta que se posee)</p> <p><i>Seleccione una de las siguientes opciones</i></p> <p><input type="radio"/> Técnico Superior</p> <p><input type="radio"/> Diplomado / Ingeniero Técnico</p> <p><input type="radio"/> Licenciado / Ingeniero Superior</p> <p><input type="radio"/> Grado</p> <p><input type="radio"/> Máster Oficial / Diploma en Estudios Avanzados</p> <p><input type="radio"/> Doctor</p> <p><input checked="" type="radio"/> Sin respuesta</p>
<p>Edad (años)</p> <p><i>Seleccione una de las siguientes opciones</i></p> <p><input type="radio"/> < 35 (menor de 35 años)</p> <p><input type="radio"/> de 36 a 45</p> <p><input type="radio"/> de 46 a 55</p> <p><input type="radio"/> de 56 a 60</p> <p><input type="radio"/> > 60 (mayor de 60 años)</p> <p><input checked="" type="radio"/> Sin respuesta</p>
<p>Sexo</p> <p><input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/> Sin respuesta</p>

Equipamiento TIC Personal					
	Posee		Acceso a Internet		Sin respuesta
	SÍ	NO	SÍ	NO	
Ordenador Fijo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Portátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

◀ Anterior Siguiente ▶

Continuar después

Salir y borrar la encuesta

Encuestas-IESCierva

Pantalla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

2. Formación en TIC

TIC: Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitando la comunicación y colaboración entre personas.

Nivel de competencia general en el manejo TIC

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguna
- Baja
- La uso con destreza
- Experto
- Sin respuesta

Años de experiencia en el manejo de TIC [ya sea a nivel personal y/o profesional]

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguno
- De 1 a 5
- De 6 a 10
- De 11 a 15
- Más de 15
- Sin respuesta

He realizado cursos de formación en TIC (CPR, Universidad, etc), ya sean presenciales o a distancia

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguno
- De 1 a 2
- De 3 a 5
- De 6 a 10
- Más de 10
- Sin respuesta

He realizado cursos de formación vía telemática y/o semipresenciales
[en TIC o en cualquier otra materia]

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguno
- De 1 a 2
- De 3 a 5
- De 6 a 10
- Más de 10
- Sin respuesta

Mi titulación académica tiene un alto componente en TIC
(Informática, Electrónica, Administración de Empresas,...)

- Sí
- No
- Sin respuesta

Conoce la web de teleformación de los CPR para la Formación Permanente del Profesorado de la CARM [Comunidad Autónoma de la Región de Murcia]

(Web de formación del Centro de Profesores y Recursos CPR)

- Sí
- No
- Sin respuesta

Ha participado en algún proyecto de innovación educativa que involucrase el uso de TIC

- Sí
- No
- Sin respuesta

Encuestas-IESCierva

Pantalla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

3. Conocimientos generales sobre herramientas TIC

Conocimientos generales sobre herramientas TIC

	No la sé utilizar	La sé utilizar escasamente	La uso con destreza	La uso a nivel de experto	Sin respuesta
Sistema Operativo Windows	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Sistema Operativo Linux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Sistema Operativo MAC OS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Programas para presentaciones (PowerPoint, Impress, Prezi, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Editores de texto (Word, Writer, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Hojas de cálculo (Excel, Calc, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Bases de Datos (Access, MySQL, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Programas de manipulación de imágenes (PhotoShop, GIMP, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Editores de audio (Audacity, Adobe Audition, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Editores de vídeo (Microsoft MovieMaker, Pinnacle, Adobe Premier etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Navegador de Internet (Internet Explorer, Chrome, Mozilla, Safari, Opera, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Buscadores (Google, Bing, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Redes sociales (Facebook, Twitter, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chat/Mensajería instantánea (Whatsapp, Telegram, Talk, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Herramientas de almacenamiento en la nube (DropBox, Google Drive, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Herramientas de trabajo colaborativo (Google Docs, Wikis, BSCW, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Herramientas Web 2.0 (Blogs, Delicious, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Plataformas de e-learning (Moodle, Sakai, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

[← Anterior](#)
[Siguiente →](#)

[Continuar después](#)

[Salir y borrar la encuesta](#)

Encuestas-IESCierva

Pantalla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

4. Equipamiento TIC de su aula habitual (no aula Plumier)

4. Equipamiento TIC de su aula docente habitual (NO Aula Plumier)

	No	Sí	SÍ PERO NO FUNCIONA	Sin respuesta
Ordenador de aula para el profesor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ordenadores para los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Acceso a Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Cañón de video-proyección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Pizarra digital	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Impresora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Escaner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Otros recursos TIC del aula (especificar)

← Anterior
Siguiente →

Continuar después

Salir y borrar la encuesta

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC



5. Uso metodológico de las herramientas TIC en el aula

De las siguientes aplicaciones prácticas de las TIC en su docencia habitual, indique el nivel de uso de las mismas.

	Conocimiento				Uso				Sin respuesta
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho	
Soporte de las explicaciones de aula (Transparencias, vídeos, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fuente documental (buscar información, estar actualizado, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicación con los estudiantes (avisos, recordatorios, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Envío de contenidos (Presentaciones, documentos, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Recepción de prácticas/trabajos de los estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates on-line, mediante foros de discusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabajo colaborativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Tutoría, atención de dudas, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Realización de pruebas de evaluación y autoevaluación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Evaluación del Proceso Enseñanza-Aprendizaje (encuestas de satisfacción, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Otros (indicar)



6. Estrategias metodológicas favorecidas con la inclusión de las TIC

Las siguientes estrategias metodológicas pueden verse favorecidas con la inclusión de las TIC.

Por favor, indique su grado de conocimiento y uso.

	Conocimiento				Uso				Sin respuesta
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho	
Aprendizaje por descubrimiento (Webquest, Caza del tesoro, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabajo cooperativo/colaborativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Aprendizaje basado en problemas (PBL)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Aprendizaje orientado a proyectos (POL)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Estudio de casos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Pequeños grupos de discusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Seminarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

7. Formación en herramientas de E-learning

Si tiene conocimientos sobre las **herramientas de e-learning** como Moodle, Sakai, etc., por favor complete el siguiente apartado.

Años de experiencia en el manejo del e-learning (Moodle, Sakai, etc.)

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguno
- Pocos (de 1 a 4)
- Bastantes (de 5 a 8)
- Muchos (más de 8)
- Sin respuesta

He realizado cursos de formación en e-learning (Moodle, Sakai, etc.) impartidos por el CPR, u otros, etc,

Seleccione una de las siguientes opciones

- Ninguno
- Pocos (de 1 a 4)
- Bastantes (de 5 a 8)
- Muchos (más de 8)
- Sin respuesta

Conoce la plataforma de e-learning aula Plumier XXI de la CARM
aulavirtual.murciaeduca.es

Seleccione una de las siguientes opciones

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho
- Sin respuesta

Encuestas-IESCierva

Pantalla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

8. Uso de las herramientas de E-learning

Si **utiliza para su docencia** alguna plataforma de e-learning como **Moodle, Sakai** o cualquier otra. Por favor complete los siguientes apartados.

Plataforma tecnológica de e-learning utilizada

Seleccione una de las siguientes opciones

- Moodle
- Sakai
- Otra plataforma. Indicar
- Sin respuesta

Responsabilidad del mantenimiento (crear cursos, dar de alta, etc.) de la plataforma de e-learning utilizada en su docencia

Seleccione una de las siguientes opciones

- Profesores del IES
- Empresa Externa
- Aula Plumier XXI. CARM
- Lo desconozco
- Sin respuesta

Nivel de satisfacción con la plataforma de e-learning utilizada

Seleccione una de las siguientes opciones

- Nada
- Poco
- Bastante
- Mucho
- Sin respuesta

Herramientas de Comunicación										
	Conocimiento				Uso				Sin respuesta	
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho		
Foros de discusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Asignación de tareas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mensajería interna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Encuestas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Herramientas de productividad										
	Conocimiento				Uso				Sin respuesta	
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho		
Calendario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Herramientas de Participación de los estudiantes										
	Conocimiento				Uso				Sin respuesta	
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho		
Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Glosario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Taller / Workshop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Herramientas de evaluación										
	Conocimiento				Uso				Sin respuesta	
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho		
Cuestionarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Consultas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Libro de calificaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Herramientas de desarrollo de contenidos										
	Conocimiento				Uso				Sin respuesta	
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho		
Archivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Carpetas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Páginas HTML	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Enlaces a URL (Webs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Paquetes SCORM	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

[← Anterior](#) [Siguiete →](#)

[Continuar después](#)

[Salir y borrar la encuesta](#)

9. Actitud general ante las TIC

Actitud general ante las TIC

	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Sin respuesta
Las nuevas tecnologías ayudan a mejorar la práctica docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Las TIC estimulan el aprendizaje significativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Las TIC ayudan al docente a la hora de realizar su planificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
El uso de las TIC facilita la evaluación de los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Es importante que todos los docentes usen TIC en sus clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
El docente que sabe utilizar las TIC está en ventaja con otro que no las sabe utilizar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
La tendencia de la educación es utilizar cada día más las TIC en los procesos de enseñanza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
El aprender a usar TIC evita el quedarme desfasado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Estoy dispuesto a recibir formación para el uso personal de TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
La CARM debería invertir mayores recursos en equipamiento TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
La CARM debería invertir mayores recursos para formación en TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

[← Anterior](#) [Siguiete →](#)

[Continuar después](#)

[Salir y borrar la encuesta](#)

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0% 100%

10. Percepción del profesorado sobre la incorporación de las TIC

Para cada una de las siguientes posibles mejoras que pueden proporcionar la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, indique su grado de acuerdo.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Sin respuesta
Flexibilidad de Espacios (no es necesaria la concurrencia en el mismo espacio,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Flexibilidad de tiempos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Diversidad de metodologías	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicación interpersonal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Acceso a la información (Posibilidad de acceder a la información)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Publicación de la información (Posibilidad de divulgar el conocimiento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Evaluación y autoevaluación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Para cada una de las siguientes posibles limitaciones más significativas para la incorporación de las TIC en su práctica docente, indique su grado de acuerdo.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Sin respuesta
Falta de preparación en competencias TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Incremento del tiempo de dedicación para preparar las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Incremento del tiempo de dedicación para evaluar las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Falta de recursos TIC adecuados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Poca aceptación de la metodología por los estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Poco equipamiento tecnológico de los espacios en la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Pobre acceso a la red	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
SopORTE técnico inadecuado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Otras. Indicar:

[← Anterior](#) [Siguiete →](#)

[Continuar después](#)

[Salir y borrar la encuesta](#)

Este encuesta aún no está activa. No podrá guardar sus respuestas.

Encuestas-IESCierva

Pantilla - Competencias TIC y e-learning

El profesor de Formación Profesional ante las TIC

0%  100%

Feedback

Muchas gracias por su inestimable participación.

Por ello, nos gustaría ofertarle la oportunidad de recibir los resultados de la investigación y darle la oportunidad de participar en el sorteo de una tablet Samsung Galaxy Tab 4 de 10.1"

Si ha decido participar en el sorteo de la tablet, recibirá un correo electrónico con su número de participación. El número que coincida con las tres últimas cifras del sorteo de la ONCE, del día 30 de junio del 2015 será el ganador del tablet.
Depositario: Informática Espinardo, C/Clavel 4, Espinardo, Murcia
Caduca a los 30 días

Marque las entradas que correspondan

Sí, deseo recibir información de los resultados

Sí, deseo participar en el sorteo de una tablet Samsung Galaxy Tab 4 10.1"

Indicar un correo electrónico

[← Anterior](#) [Enviar](#)

[Continuar después](#)

[Salir y borrar la encuesta](#)

7.5. Anexo V. Codificación de los ítems para el análisis en SPSS

Nombre la variable	Valores	Codificación SPSS
Centro educativo	Nombre del centro	Nominal
ID Centro educativo	Identificador numérico del centro	Nominal
Localidad	Localidad	Nominal
Localidad lejos Murcia	No, sí	
Centro más de 10 casos	No, sí	Nominal
Familia Profesional	Familia profesional	Nominal
Familia Profesional reducida	Familias profesionales categorizadas Informática, Industriales y Servicios	Nominal
Familia Profesional más de 10 casos	No, sí	Nominal
Especialidad	Especialidad del profesor	
Cuerpo docente	Profesor Técnico, Profesor de Secundaria y Catedrático	Nominal
Nivel impartido	Grado medio, Grado Superior, FP Básica	Nominal
Modalidad	Presencia, Distancia, Ambas	Nominal
Experiencia docente	Menos de 5, De 5 a 10, de 11 a 20, de 21 a 30, más de 30	Ordinal
Formación Académica	Técnico Superior, Diplomado/Ingeniero técnico, Licenciado/Grado, Máster/DEA, Doctor	Ordinal
Edad	Menos de 35, de 36 a 45, de 46 a 55, de 56 a 60, más de 60	Ordinal
Sexo	Hombre, Mujer	Nominal
Ordenador fijo	No, sí	Nominal
Ordenador fijo Internet	No, sí	Nominal
Portátil	No, sí	Nominal
Portátil Internet	No, sí	Nominal
Tablet	No, sí	Nominal
Tablet Internet	No, sí	Nominal
Smartphone	No, sí	Nominal
Smartphone Internet	No, sí	Nominal
Nivel de equipamiento	Entero de 0 a 4	Escala
Nivel de conectividad	Entero de 0 a 4	Escala
Nivel de competencia general en el manejo TIC	Ninguna, baja, la uso con destreza, experto	Ordinal
Años de experiencia en el manejo de TIC	Ninguno, de 1 a 5, de 6 a 10, de 11 a 15, más de 15	Ordinal
Cursos de formación en TIC	Ninguno, de 1 a 2, de 3 a 5, de 6 a 10, más de 10	Ordinal
Cursos realizados telemáticamente	uno, de 1 a 2, de 3 a 5, de 6 a 10, más de 10	Ordinal
Titulación académica relacionada con las TIC	No, sí	Nominal

Conoce la web de teleformación CARM	No, sí	Nominal
Participación en proyecto de innovación educativa con TIC	No, sí	Nominal
SO Windows	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
SO Linux	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
SO Mac OS	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Presentaciones	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Editor de texto	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Hoja de cálculo	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Bases de Datos	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Editor de imágenes	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Editor de audio	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Editor de vídeo	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Navegador de Internet	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Buscadores	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Redes sociales	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Email	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Chat Mensajería	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal

Almacenamiento en la nube	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Herramientas de trabajo colaborativo	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Herramientas Web 2.0	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Plataformas de e-learning	No la sé utilizar, la sé utilizar escasamente, la uso con destreza, experto	Ordinal
Sistemas Operativos	Entero de 3 a 12	Escala
Ofimática	Entero de 4 a 16	Escala
Multimedia	Entero de 3 a 12	Escala
Herramientas de navegación	Entero de 2 a 8	Escala
Herramientas de comunicación	Entero de 3 a 12	Escala
Herramientas de docencia	Entero de 2 a 8	Escala
Herramientas Web 2.0	Entero de 2 a 8	Escala
Global competencias TIC	Entero de 19 a 76	Escala
Ordenador de aula para el profesor	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Ordenadores para los alumnos	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Acceso a Internet	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Cañón de video-proyección	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Pizarra digital	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Impresora	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Escaner	No, sí, sí pero no funciona	Nominal
Equipamiento TIC del aula	Entero de 0 a 7	Escala
Conocimiento soporte de las explicaciones	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento fuente documental	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento comunicación con los estudiantes	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento envío de contenidos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento recepción de trabajos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento debates online	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento trabajo colaborativo	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento tutoría	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento evaluación alumnos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso soporte de explicaciones	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal

Uso fuente documental	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso comunicación con los estudiantes	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso envío de contenidos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso recepción de trabajos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso debates online	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso trabajo colaborativo	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso tutoría	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso evaluación alumnos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento global estrategias didácticas TIC	Entero de 10 a 40	Escala
Uso global estrategias didácticas TIC	Entero de 10 a 40	Escala
Conocimiento Webquest	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento trabajo cooperativo/colaborativo	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento PBL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento POL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento estudio de casos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento grupos de discusión	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento seminarios	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso Webquest	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso trabajo cooperativo/colaborativo	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso PBL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso POL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso estudio de casos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso grupos de discusión	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso seminarios	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento global metodologías TIC	Entero de 7 a 28	Escala
Uso global metodologías TIC	Entero de 7 a 28	Escala
Experiencia en <i>e-learning</i>	Ninguna, de 1 a 4, de 5 a 8, más de 8	Ordinal
Formación en <i>e-learning</i>	Ninguna, de 1 a 4, de 5 a 8, más de 8	Ordinal
Conocimiento Plumier XXI	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Plataforma <i>e-learning</i>	<i>Moodle, Sakai, otra</i>	Nominal
Mantenimiento <i>e-learning</i>	Profesores, empresa, Plumier, otra	Nominal
Satisfacción plataforma <i>e-learning</i>	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento foros	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento tareas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento mensajería interna	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento chat	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento encuestas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento blogs	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal

Conocimiento calendario	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento wiki	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento glosario	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento taller	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento cuestionarios	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento consultas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento libro de calificaciones	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento archivos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento carpetas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento páginas HTML	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento enlaces a URL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento Paquetes SCORM	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso foros	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso tareas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso mensajería interna	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso chat	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso encuestas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso blogs	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso calendario	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso wiki	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso glosario	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso taller	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso cuestionarios	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso consultas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso libro de calificaciones	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso archivos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso carpetas	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso páginas HTML	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso enlaces a URL	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Uso Paquetes SCORM	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Conocimiento herramientas de comunicación <i>e-learning</i>	Entero de 7 a 28	Escala
Conocimiento herramientas participación <i>e-learning</i>	Entero de 3 a 12	Escala
Conocimiento herramientas evaluación <i>e-learning</i>	Entero de 3 a 12	Escala
Conocimiento herramientas desarrollo contenidos <i>e-learning</i>	Entero de 5 a 20	Escala
Uso herramientas de comunicación <i>e-learning</i>	Entero de 7 a 28	Escala
Uso herramientas participación <i>e-learning</i>	Entero de 3 a 12	Escala
Uso herramientas evaluación <i>e-learning</i>	Entero de 3 a 12	Escala

Uso herramientas desarrollo contenidos e-learning	Entero de 5 a 20	Escala
Conocimiento global herramientas e-learning	Entero de 18 a 72	Escala
Uso global herramientas e-learning	Entero de 18 a 72	Escala
Actitud TIC mejorar la práctica docente	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC estimulan aprendizajes	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC ayudan planificación	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC facilita la evaluación	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud importancia usar las TIC en clases	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC ventaja docente	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC mayor uso	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC evitan quedarse desfasado	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC recibir formación	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC mayor inversión CARM en equipamiento TIC	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Actitud TIC mayores recursos para formación en TIC	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Global actitud TIC	Entero de 11 a 44	Escala
Flexibilidad de espacios (no es necesaria la concurrencia en el mismo espacio,..)	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC flexibilidad de tiempos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC diversidad de metodologías	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC comunicación interpersonal	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC acceso a la información	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC publicación de la información	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Mejoras TIC evaluación y autoevaluación	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Global mejoras TIC	Entero de 7 a 28	Escala
Limitaciones TIC falta competencias TIC	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC incremento del tiempo preparar las actividades	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC incremento del tiempo evaluar actividades	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal

Limitaciones TIC falta de recursos	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC aceptación de la metodología por estudiantes	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC equipamiento tecnológico del centro	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC pobre acceso a la red	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Limitaciones TIC soporte técnico inadecuado	Nada, poco, bastante, mucho	Ordinal
Global limitaciones TIC	Entero de 8 a 32	Escala

Para la codificación de la variable nominal familia profesional reducida, se clasificaron todas las familias profesionales en tres agrupaciones para su posterior tratamiento estadístico. Los valores de esta variable para cada uno de los agrupamientos fueron los siguientes:

- Familia de Informática: familia de Informática y Comunicaciones.
- Familia de Industriales: familias de Agraria, Edificación y Obra Civil, Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Mantenimiento y Servicios a la Producción, Química, Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Familia de Servicios: familias de Actividades Físicas y Deportivas, Administración y Gestión, Artes Gráficas, Comercio y Marketing, Formación y Orientación Laboral, Hostelería y Turismo, Imagen Personal, Imagen y Sonido, Sanidad, Servicios Socioculturales y a la Comunidad.