

Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario

Conceptual analysis of digital competence models of university teacher

Marta Durán Cuartero, Isabel Gutiérrez Porlán y María Paz Prendes Espinosa

Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo - 30100 – Murcia (España).

E-mail / ORCID ID: marta.duran@um.es / 0000-0002-7632-308X; isabelgp@um.es / 0000-0002-8533-109X; pazprend@um.es / 0000-0001-8375-5983

Información del artículo

Recibido 8 de Marzo de 2016. Revisado 28 de Abril de 2016. Aceptado 2 de Junio de 2016.

Palabras clave:

Competencia TIC, Profesorado, Universidad, Docencia, Competencias profesionales del docente.

Keywords:

ICT, Digital Competence, Academic Staff, University, Teacher's Professional Competence.

Resumen

La competencia digital o competencia TIC es un concepto que en el último lustro ha marcado una línea de investigación de gran relevancia en el ámbito de la Tecnología Educativa, tanto referido al profesorado como a otros agentes educativos o sociales. La perspectiva desde la cual abordamos el estudio de la competencia digital del profesorado parte de la idea de que esta competencia forma parte de la competencia profesional de los docentes de cualquier nivel de enseñanza. En este artículo realizamos una investigación basada en una revisión documental articulada en dos fases: 1) análisis conceptual de las aportaciones más relevantes del último lustro en torno a la competencia digital; y 2) a partir de este análisis, realizamos en una segunda fase un estudio descriptivo y comparativo de los diversos modelos de competencia digital del profesorado universitario. Este análisis pone de manifiesto que todos los modelos analizados muestran dimensiones y elementos comunes, pero también algunas particularidades que resultan de interés a la hora de abordar futuras investigaciones sobre el tema. Además nos servirá como punto de partida para una investigación en torno a la certificación de competencias TIC del profesorado universitario que actualmente estamos desarrollando desde el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia.

Abstract

Digital competence or ICT competence is a concept that has defined a research line of great relevance in the last five years in the field of Educational Technology, related to both teachers and any other social or educational agent. Our approach is based on the idea that digital competence is part of teachers' professional competence in every educational system level. This article presents a documental research in two phases: 1) first we focus on the conceptual analysis of the most relevant studies around digital competence and 2) based on this previous analysis, a descriptive and comparative analysis of different digital competence models of university teacher is performed in a second phase. This analysis shows that all of these models have dimensions and common elements, but also some special features that are of interest in dealing with research on the subject. In addition, this study will serve as a starting point for our research about the certification of ICT skills of university teacher. This Research is being carried out by the Research Group of Educational Technology of the University of Murcia.



1. Introducción

Con la llegada de las llamadas competencias clave del siglo XXI, el discurso y la reflexión acerca de éstas ha sido un tema reiterado e importante en esta última década, cobrando especial importancia la trayectoria de investigación acerca de las habilidades relacionadas con la alfabetización tecnológica, informacional, visual y comunicativa (Esteve, Adell y Gisbert, 2013) o, en otras palabras, el conjunto de alfabetizaciones que formarían la denominada «competencia digital». Esta competencia es una de las ocho competencias básicas que todo ciudadano debería adquirir según la recomendación del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente, refiriéndose a ella como

«el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información 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» (Comisión Europea, 2006, p.15).

Además se considera la competencia digital como un derecho del ser humano y se entiende como un concepto que va más allá de la competencia técnica, asumiendo que incluye áreas de competencia como: gestión de la información; colaboración; capacidad de comunicación y de compartir información; creación de contenidos y conocimiento; ética y responsabilidad; evaluación y solución de problemas; y finalmente, la técnica (Ferrari, 2012). En esta misma línea conceptual consideramos interesante la definición de competencia digital que realiza Gutiérrez (2011, p. 201) a partir del análisis de las aportaciones de diferentes autores, definiéndola finalmente como:

«El conjunto de 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».

Muy similar es la definición que realizan Gisbert y Esteve (2011), entendiendo la competencia digital como la suma de habilidades, conocimientos y actitudes no solo en aspectos tecnológicos, sino también informacionales, multimedia y comunicativos, que sustentan lo que los autores denominan como una «alfabetización múltiple compleja». Este trabajo es el pilar a partir del cual se desarrolla una línea de trabajo en torno a este tópico y un posterior análisis de contenido sobre diversos conceptos de competencia digital (Gallardo-Echenique, Minelli, Marqués-Molíás y Esteve-Mon, 2015). En la misma línea de interpretación del concepto, Larraz (2013) entiende la competencia digital como la suma de alfabetizaciones (tecnológica o informática, informacional, audiovisual o mediática y comunicativa) para participar de una manera segura, ética y cívica de una identidad digital. Encontramos además diversas definiciones de este término asociadas a la profesión docente, abordando este concepto desde varias perspectivas, bien haciendo énfasis en el componente tecnológico, o por otro lado en el sentido informacional y/o comunicativo, haciendo de éste un término muy complejo (Gutiérrez, 2011).

En opinión de Schneckenberg y Wildt (2006) es precisamente el componente tecnológico de la competencia TIC el más habitual en los estudios y en la generalidad de interpretaciones del concepto, especialmente si nos situamos en el contexto de la competencia docente. Aunque los autores remarcan que la «e» de «electrónico» no solamente se limita a la parte tecnológica referida a la experiencia para el uso de software o hardware de los docentes, sino que por el contrario el concepto de competencia TIC debe ser interpretado de modo más amplio, incluyendo las competencias para realizar juicios sobre cómo integrar efectivamente las TIC en diferentes contextos educativos.

En este mismo sentido amplio, Krumsvik (2011, pp. 44-45) desarrolla una definición de competencia digital docente con un carácter holístico, donde además de lo propiamente tecnológico, el autor hace referencia a la importancia de las implicaciones pedagógicas y didácticas de profesores y de formadores de profesores en el contexto profesional:

«La competencia digital es la competencia del profesor/formador de profesores en el uso de las TIC en un contexto profesional con buen criterio pedagógico-didáctico y su conciencia de sus implicaciones para las estrategias de aprendizaje y la formación digital de los alumnos y estudiantes»

En consonancia con estos autores y asumiendo el planteamiento de Gutiérrez (2011) para hablar de un docente competente en cuanto a las TIC debemos hacerlo desde una perspectiva amplia y general, evitando limitarse a las competencias centradas en aspectos puramente tecnológicos o aspectos relativos a la docencia en línea. En este mismo sentido globalizador y desde una perspectiva que otorga valor a la dimensión pedagógica de la competencia profesional del docente, Koehler y Mishra (2008) ofrecen un modelo teórico para analizar el conocimiento que es necesario que tengan los profesores de cara a una integración efectiva de la tecnología en sus clases, conocido como modelo TPACK. En este modelo el docente requiere de la correcta combinación de tres conocimientos fundamentales: el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico, pudiendo así sacar todo el potencial de las TIC para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En general, vemos que todos estos autores coinciden en analizar la competencia digital desde sus diversos componentes: el componente tecnológico; el componente comunicativo, así como en la importancia del tratamiento de la información; algunas añaden además el concepto de alfabetización multimedia, siendo la competencia digital un conjunto de alfabetizaciones complejas y, en los casos en los que se hace referencia a la profesión docente, esta competencia contempla además el criterio pedagógico-didáctico, donde el docente debe justificar cómo integrar las TIC en el aula de manera efectiva, valorando las implicaciones que acarrearán para la formación digital de los alumnos.

Es indudable que los profesores de hoy en día deben desarrollar una serie de competencias para la docencia las cuales les permitan hacer frente a los nuevos retos educativos y sociales, destacando entre ellas la competencia digital (Esteve, 2015). De este modo, será necesario que los docentes se desenvuelvan en el mundo digital, en la creación y distribución de contenidos y recursos, en diferentes contextos y con diferentes dispositivos (Salinas, De Benito y Lizana, 2014).

Finalmente, decidimos adoptar para nuestro estudio una definición de competencia digital resultado de las distintas aportaciones anteriormente revisadas, definiéndola como el conjunto de valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales y comunicativos que nos lleva a una alfabetización múltiple compleja (Gutiérrez, 2011; Gisbert y Esteve, 2011; Larraz, 2013). La competencia digital docente reúne todos estos aspectos de la competencia digital, añadiendo además el criterio pedagógico-didáctico para la integración efectiva de estos elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Krumsvik, 2011).

En esta investigación nos hemos centrado en la competencia digital del profesorado universitario, pues en la Universidad también se debe garantizar que sus docentes tengan la formación y conocimientos necesarios en el uso de las TIC para la enseñanza. Por otra parte, es interesante también considerar que el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en la universidad depende mayoritariamente de si el profesorado está capacitado y manifiesta un nivel de dominio en la competencia suficiente para incorporarla en la actividad formativa que desarrolla (Carrera y Coiduras, 2012).

Así, tras el análisis teórico del concepto de competencia digital anteriormente expuesto, procedemos a continuación a realizar una revisión, descripción y comparación de diversos modelos de competencia digital del profesorado universitario, siendo esta la primera fase de una investigación en la cual, en una segunda fase utilizaremos esta información para construir un modelo de competencia digital del profesorado universitario que posteriormente tomaremos como referencia para el diseño de una prueba de certificación de dicha competencia.

2. Metodología

Esta contribución forma parte de una línea de investigación abierta en continua actualización del trabajo de Prendes (2010), Gutiérrez (2011), Prendes y Gutiérrez (2013), Gutiérrez (2014). Con este artículo pretendemos como meta última definir un modelo de competencia TIC del profesorado universitario que nos permita avanzar hacia la definición y pilotaje de un procedimiento de certificación de dicha competencia en el profesorado del sistema de enseñanza superior. Se trata de un estudio de carácter teórico (investigación básica) cuyo principal objetivo es realizar un análisis comparativo de modelos de competencia digital a partir de los cuales podamos extraer dimensiones relevantes en la evaluación de la competencia digital de los docentes universitarios en orden, como ya hemos indicado, a sustentar un modelo de certificación.

El método empleado en esta investigación es el análisis documental en el marco de un enfoque de investigación teórica. Para encauzar esta propuesta, la metodología utilizada ha sido el análisis de contenido. Por medio de la revisión bibliográfica y en torno a una serie de criterios predefinidos, hemos seleccionado los estudios relevantes llevando a cabo posteriormente un análisis del contenido descriptivo en una primera instancia y comparativo en una segunda fase.

En relación al procedimiento de investigación, se ha desarrollado en las siguientes fases:

- 1) Para la búsqueda y selección de modelos objetos de análisis, se ha realizado una búsqueda sistemática en las principales bases de datos de educación tanto nacionales como internacionales: la *Web of Knowledge (WOK)*, *Scopus*, *REDINED*, *ERIC*, *ISOC* y *TESEO*. Para ello definimos una serie de palabras clave para la búsqueda tanto en español como en inglés, éstas fueron: competencia digital, competencia TIC, estándares, modelos, marco, alfabetización digital, profesorado universitario, docente, educación superior y universidad. Igualmente como criterio para esta búsqueda sistemática se definió como fecha de inicio el año 2005, pues dada la actualidad de la línea de investigación no se consideró relevante buscar estudios realizados con anterioridad a esta fecha. Hemos de remarcar que fueron excluidos de la selección aquellos estudios relacionados con perfiles o modelos de competencia TIC del estudiante y aquellos resultados que considerábamos poco fiables como los estudios de revisión, documentos de opinión, discursos o documentos de reuniones.
- 2) Una vez seleccionados los estudios relevantes -juicio realizado a partir del análisis del título y del resumen-, los clasificamos en categorías utilizando para ello el gestor bibliográfico *Zotero*. Las categorías fueron tres: estudios de competencia TIC para el público en general, competencia TIC docente o competencia TIC del profesorado universitario.
- 3) Por último se ha realizado un primer análisis descriptivo de cada estudio y a partir de él, un segundo análisis comparativo de todos los modelos. Con todo ello, finalmente podemos presentar nuestra propuesta que, a su vez, nos permitirá sustentar un modelo y un procedimiento de certificación en un futuro próximo.

3. Resultados

La revisión bibliográfica llevada a cabo nos permitió encontrar no solo una gran variedad de estudios relevantes donde se crean marcos o modelos de competencia digital docente, sino también otros artículos o proyectos que, por medio de sus referencias, nos permitieron conocer y acceder a otros que eran de interés para nuestra investigación. La siguiente figura muestra la cantidad final de estudios seleccionados tras la revisión bibliográfica sistemática (figura 1).

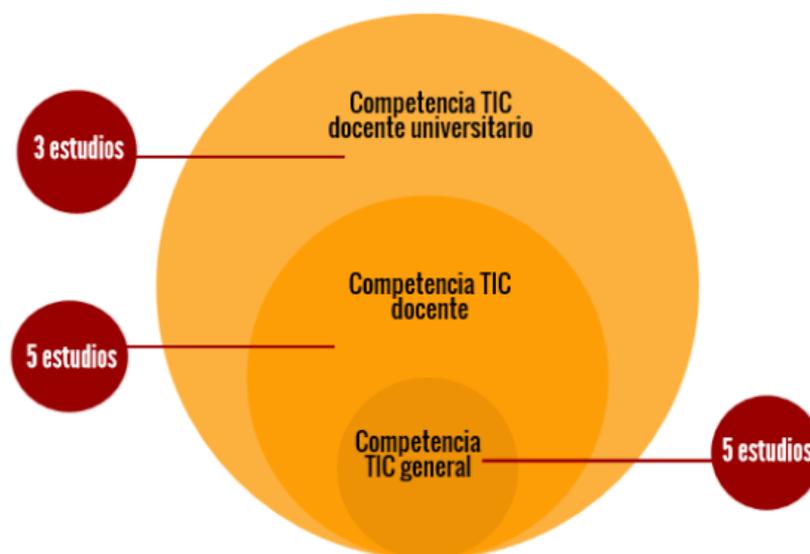


Figura 1. Estudios seleccionados tras la revisión bibliográfica para análisis de contenido. Fuente: Elaboración propia.

3.1. Modelos de competencia TIC general.

En el ámbito nacional hemos encontrado varios estudios que definen un modelo propio para el desarrollo de la competencia digital del ciudadano de la sociedad del siglo XXI. El modelo que define el proyecto ACTIC (acreditación de competencias en tecnologías de la información y la comunicación), elaborado con la participación conjunta de diversos departamentos del gobierno, administraciones públicas, de educación y del trabajo de la Generalitat de Cataluña, distingue ocho competencias que se desglosan a su vez en realizaciones competenciales. Estas ocho competencias son: cultura, participación y civismo digital; tecnología digital y uso del ordenador y del sistema operativo; navegación y comunicación en el mundo digital; tratamiento de la comunicación escrita; tratamiento de la información gráfica, sonora y de la imagen en movimiento; tratamiento de la información numérica; tratamiento de los datos; y finalmente presentación de contenidos (Departament de Governació i Administracions Públiques, 2009).

Por otra parte, la Fundación ECDL es una organización sin ánimo de lucro creada a iniciativa del Consejo Europeo de Asociaciones Profesionales de Tecnologías de la Información (CEPIS) y ayudada por la Comisión Europea. Esta institución, implantada prácticamente en toda Europa y bajo las siglas ICDL en el resto del mundo también, crea un modelo de competencia digital a partir de 7 módulos que el

usuario debería superar progresivamente para acreditar que ha adquirido conocimientos y habilidades básicas y completas en las Tecnologías de la Información a nivel de usuario.

Tabla 1. Módulos a superar para la acreditación. Fuente: Elaboración propia a partir de ECDL.

Módulo 1	Conceptos básicos de las Tecnología de la Información (TI)
Módulo 2	Uso del ordenador y gestión de ficheros
Módulo 3	Tratamiento de textos
Módulo 4	Hojas de cálculo
Módulo 5	Bases de datos
Módulo 6	Presentaciones
Módulo 7	Información y comunicación

Otro de los estudios seleccionados es el modelo *iSkills* elaborado por el *Educational Testing Service* (ETS). El *iSkills* es una evaluación basada en los resultados que miden la capacidad de pensar críticamente en un entorno digital a través de una serie de tareas del mundo real. Esta institución, conocida a nivel internacional por su larga trayectoria en el desarrollo de mecanismos de acreditación para estudiantes y el ciudadano en general, establece un marco para la alfabetización digital, denominado «*Digital Transformation: a framework for ICT literacy*» (ETS, 2007).

Este marco consta de cinco componentes críticos de la alfabetización en TIC que representan un continuo de habilidades y conocimientos y que se presentan en una secuencia que sugiere un aumento progresivo del conocimiento tecnológico hasta llegar al nivel de experiencia, definiéndose así cada uno de estos componentes:

- 1) Acceder: conocer y saber cómo recoger y/o recuperar información.
- 2) Administrar: aplicar de un esquema de organización o clasificación existente.
- 3) Integrar: interpretación y representación de la información. Se trata de resumir, comparar y contrastar.
- 4) Evaluar: hacer juicios sobre la calidad, la pertinencia, utilidad, o la eficiencia de la información.
- 5) Crear: la generación de información para adaptar, aplicar, diseñar, inventar, o dar autoría a la información.

A su vez, estos componentes se entrelazan con otros dos aspectos que hacen más compleja la alfabetización en TIC: la competencia cognitiva y la técnica. El dominio, integración y aplicación de ambas habilidades cognitivas y técnicas conformarían al ciudadano considerado como alfabetizado en TIC.

Sin duda cabe destacar en el contexto español el reciente modelo desarrollado por Larraz (2013), donde define el concepto de competencia digital y propone una rúbrica para trabajarla en torno a cuatro alfabetizaciones: informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa. Según la autora, la competencia digital está formada por la interrelación de cuatro dimensiones y a su vez desglosa para cada dimensión sus distintos componentes (Tabla 2).

Tabla 2. Modelo de alfabetizaciones que componen la competencia digital. Fuente: Elaboración propia a partir de Larraz (2013).

Alfabetización	Breve definición	Componentes
Informacional	Aprender de manera permanente a gestionar la información digital para dar respuesta a los problemas planteados	Reconocer las necesidades de información Localizar la información Evaluar los resultados encontrados Organizar la información Construir conocimiento. Comunicar el conocimiento
Tecnológica	Tratar datos en diferentes formatos, de manera adecuada y eficaz. Implica un dominio técnico de la organización y gestión de los dispositivos técnicos	Ciudadanía digital Organización y gestión del hardware y el software Tratamiento de datos en diferentes formatos Comunicación en red
Multimedia	Analizar y crear mensajes multimedia desde una dimensión crítica	Acceso a los mensajes multimedia Comprensión de los mensajes multimedia Creación de mensajes multimedia
Comunicativa	Participar en la sociedad desde una identidad digital	Comunicar el conocimiento (Alfabetización informacional). Comunicación (Alfabetización tecnológica). Ciudadanía digital (Alfabetización tecnológica). Creación de mensajes multimedia (Alfabetización multimedia)

En cuanto al marco de competencias digitales de todos los ciudadanos desarrolladas en el informe DIGCOMP elaborado por el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) de la Comisión Europea, trata de un proyecto sobre competencia digital cuyo fin es el de mejorar la comprensión y el desarrollo de la misma a nivel Europeo (Ferrari, 2013). En este proyecto se concretan un total de 21 competencias, organizadas en cinco dimensiones. Estas son las siguientes:

- Dimensión 1. Información: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital.
- Dimensión 2. Comunicación: comunicación en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, colaborar a través de las herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.
- Dimensión 3. Creación de contenido: Crear y editar nuevos contenidos, producir expresiones creativas, productos multimedia y de programación, tratar y aplicar los derechos de propiedad intelectual y licencias.
- Dimensión 4. Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso seguro y sostenible.
- Dimensión 5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas en cuanto a cuáles son las herramientas digitales más adecuadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de los medios digitales, utilizar de forma creativa las tecnologías, resolver problemas técnicos y la actualización de la propia o de otras competencias.

Tabla 3. Síntesis modelos de competencia TIC general. Fuente: elaboración propia.

Modelo	Autor/ Organismo	Descripción Competencia TIC (áreas/dimensiones/ámbitos)	Ámbito
ACTIC	Generalitat de Catalunya	Cultura y participación digital; uso del ordenador y del sistema operativo; navegación y comunicación; tratamiento de la comunicación escrita; tratamiento de la información gráfica, sonora y de la imagen; tratamiento de la información numérica; tratamiento de los datos; presentación de contenidos	Nacional
ECDL/ICDL	ECDL fundación (España)	Conceptos básicos de las TI; uso del ordenador y gestión de ficheros: tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos y presentaciones; información y comunicación	Nacional (Internacional ICDL)
iSkills	Educational Testing Service (ETS)	Habilidades cognitivas y técnicas para: Acceder; Administrar; Integrar; Evaluar; Crear	Internacional
DIGCOMP	Ferrari (2013)	Áreas: Información, Comunicación, Creación de contenido, Seguridad, Resolución de problemas	Internacional
Competencia Digital en la Universidad	Larraz (2013)	Alfabetizaciones: Informacional, Tecnológica, Multimedia, Comunicativa	Nacional

3.2. Modelos de competencia TIC docente.

Desde el Centro de Educación y Tecnología conocido como «ENLACES» del Ministerio de Educación de Chile se trabaja desde el año 2005 en una propuesta de Estándares TIC en la Formación Inicial Docente. En este modelo se entiende que un docente es competente en el uso de las TIC cuando a su vez es competente, al menos, en cinco de estas áreas íntimamente relacionadas: el área pedagógica; el área de conocimiento de los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC en la docencia; el área de habilidades en la gestión escolar apoyada en TIC; el área de uso de las TIC para el desarrollo profesional docente; y finalmente, el área de conocimientos técnicos (ENLACES, 2010).

En el ámbito internacional además hemos seleccionado el modelo conocido como *National Educational Technology Standards for Teachers* (NETS-T) elaborado por la *International Society for Technology in Education* (ISTE, 2008). Este estudio pretende contribuir a la formación inicial y continua de los docentes especificando cómo deben ser las condiciones para una adecuada integración de la tecnología en la educación, así como cuáles deben ser los estándares que los docentes deben desarrollar. Este modelo se divide en cinco dimensiones y cada dimensión está integrada por cuatro indicadores descriptivos que el docente debe dominar. Estas son las cinco áreas:

1. Facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad
2. Diseñar y desarrollar experiencias y evaluaciones del aprendizaje era digital
3. Modelo de trabajo y aprendizaje en la era digital
4. Promover y modelar la responsabilidad y ciudadanía digital
5. Participar en el desarrollo profesional y el liderazgo

Estas cinco dimensiones y sus veinte respectivos indicadores se consideran en función de cuatro niveles de desempeño (ISTE, 2008):

- a) Inicial o principiante: lo que se espera que un estudiante de magisterio o maestro en prácticas sepa desempeñar.
- b) Medio: docentes con una mayor experiencia en la utilización de las TIC.
- c) Experto: a parte de una gran experiencia con TIC, demuestra un uso eficiente y eficaz para la mejora del aprendizaje de sus alumnos.
- d) Transformador: el docente explora, adapta y aplica las TIC de manera que cambia sustancialmente los procesos de enseñanza-aprendizaje, de manera que atiende a las necesidades de una sociedad cada vez más globalizada y digitalizada.

En cuanto al proyecto de alfabetización *DigiLit Leicester*, también es interesante destacar la definición de un modelo diseñado a partir de la recogida de documentación de diferentes propuestas previas, así como gracias a la consulta a docentes, profesores universitarios, profesionales y organizaciones que guardan alguna relación con la alfabetización digital. Este marco, creado con la colaboración del Departamento de Educación del Ayuntamiento de Leicester (Reino Unido), la Universidad de Montfort y 25 escuelas de la ciudad, distingue 6 áreas de competencia: 1) Búsqueda, evaluación y organización, 2) crear y compartir, 3) evaluación y *feedback*, 4) comunicación, colaboración y participación, 5) e-Seguridad e identidad en línea, 6) tecnología que apoya el desarrollo profesional.

Estas seis áreas se ubican a su vez en cuatro niveles de profundización: principiante o de entrada, básico o nuclear, desarrollador, y pionero o avanzado (Fraser *et al.*, 2013, p.38). Además, como otro estudio relevante, hemos seleccionado también el trabajo de la UNESCO (2011) titulado «*UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*», lo que viene siendo en Español el «*Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*». Esta versión actual del Marco de competencias es, en realidad, una actualización de la versión original publicada en 2008 por la UNESCO en colaboración con CISCO, INTEL, ISTE y Microsoft. En este marco cobra especial relevancia lo que anteriormente mencionaba sobre el término competencia TIC, el cual no solo engloba los aspectos referidos al conocimiento tecnológico en sí, sino que además abarca todos los aspectos relacionados con la labor pedagógica.

En este trabajo se elabora el marco de competencias TIC para docentes en torno a tres enfoques principales orientados al desarrollo de la capacidad humana: a) Desarrollo de la alfabetización tecnológica, b) La profundización del conocimiento y c) Creación del conocimiento. Estos enfoques se cruzan con los seis aspectos del trabajo de un maestro: 1) Entendiendo las TIC en Educación, 2) Currículum y Evaluación, 3) Pedagogía, 4) TIC, 5) Organización y Administración y 6) Aprendizaje profesional del Profesor. Formando así finalmente 18 módulos donde se describen, para cada módulo, tanto los objetivos curriculares como las competencias docentes.

Finalmente, en el ámbito nacional el Ministerio de Educación ha puesto en marcha, a través del *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado* (INTEF), un proyecto para la definición del Marco Común de Competencia Digital Docente¹. Este estudio realiza una propuesta estandarizada que especifica la competencia digital mediante descriptores de 21 sub-competencias organizados en 3 niveles de dominio y cinco áreas competenciales: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. Actualmente, solo contamos con la elaboración de un borrador inicial que básicamente es fruto de la traducción del marco propuesto por IPTS (Comisión Europea) para cualquier ciudadano europeo en relación con la *Agenda Digital 2020*, y su posterior adaptación por parte del INTEF a la profesión docente. Este borrador inicial fue sometido al debate y validación de representantes de Comunidades Autónomas, expertos y agentes educativos. Asimismo, se

¹ Ver borrador del proyecto «Marco Común de Competencia Digital Docente» del Plan de Cultura Digital en la Escuela (2013).

recogieron propuestas de posibles usos del marco común tanto en procesos formativos como de evaluación y acreditación.

Tabla 4. Modelos de competencia TIC docente. Fuente: elaboración propia.

Modelo	Autor/Organismo	Descripción Competencia TIC	Ámbito
Competencias TIC para docentes	Ministerio de Educación de Chile ENLACES (2010)	Áreas: Pedagógica, Aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de TIC en la docencia, Gestión escolar apoyada en TIC, Uso de TIC para el desarrollo profesional docente y de conocimientos técnicos Niveles: Inicial, Elemental, Superior, Avanzado	Internacional
NETS-T	ISTE, 2008	Áreas: creatividad, diseñar y desarrollar experiencias y evaluaciones del aprendizaje, trabajo y aprendizaje en la era digital, promover responsabilidad y ciudadanía digital, participar en el desarrollo profesional y el liderazgo. Niveles: Inicial, Medio, Experto, Transformador	Internacional
DigiLit Leicester	Fraser et al., 2013	Áreas: Búsqueda, evaluación y organización, Crear y compartir, Evaluación y feedback, Comunicación, colaboración y participación, e-Seguridad e identidad en línea, Tecnología que apoya el desarrollo profesional Niveles: Principiante o de entrada, Básico o nuclear, Desarrollador, Pionero o avanzado	Internacional
UNESCO ICT Competency Framework for Teachers	UNESCO (2011)	Áreas: Entendiendo las TIC en Educación, Curriculum y Evaluación, Pedagogía, TIC, Organización y Administración, Aprendizaje profesional del Profesor Niveles: Adquisición de nociones básicas, Profundización del conocimiento, Generación de conocimiento	Internacional
Marco Común de Competencia Digital Docente	INTEF (borrador) (2013)	Áreas: Igual que el modelo DIGCOMP, 21 descriptores de competencia y 3 niveles: básico, intermedio, avanzado.	Nacional

3.3. Modelos de competencia TIC del profesorado universitario.

En el contexto universitario son escasos los trabajos que específicamente definen modelos para el profesorado de este nivel, lo cual otorga aún mayor interés y relevancia a nuestra investigación. No obstante, hemos de destacar tres estudios encontrados que concretamente analizan el diseño de un modelo de perfil TIC del docente universitario en torno a los ámbitos en los que suele realizar su desempeño: la docencia, la investigación y la gestión.

Por una parte, el modelo de Carrera y Coiduras (Carrera y Coiduras, 2012) quienes llevaron a cabo un estudio exploratorio que se centró en indagar sobre los componentes de la competencia digital que son comunes al profesorado y alumnado. El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lleida con un total de 85 docentes. Este modelo de entendimiento de la competencia digital del docente universitario está formado por 7 componentes principales:

- 1) El conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico.
- 2) El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto.
- 3) La implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC.
- 4) La transformación y mejora de la práctica profesional docente, tanto individual como colectiva.
- 5) El tratamiento y la gestión eficiente de la información existente en la red.
- 6) El uso de la red (Internet) para el trabajo colaborativo y la comunicación e interacción interpersonal.
- 7) La ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso (Carrera y Coiduras, 2012, p. 284).

Igualmente interesante es el estudio llevado a cabo por Pozos (2010), quien diseña un modelo para la integración de la Competencia Digital del Profesorado Universitario en su Desarrollo Profesional Docente. Esta propuesta pretende integrar los principales roles del perfil actual del profesor universitario a través de Unidades de Competencia Digital, sirviendo como referente para orientar al docente en sus decisiones sobre formación y actualización permanente (Pozos, 2009). Según esta propuesta, «el perfil competencial del profesor universitario no puede separarse de las tres funciones esenciales que desarrolla: docencia, investigación y gestión; ni de los ámbitos donde los desarrollará: contexto social, contexto institucional y contexto aula» (Más y Pozos, 2012, p. 11). Las dimensiones básicas a través de las cuales se vertebra y constituye el modelo son:

- a) Las siete Unidades de Competencia Digital:
 - Planificación y diseño de experiencias de aprendizaje en ambientes presenciales y virtuales.
 - Desarrollo y conducción de experiencias de aprendizaje colaborativas presenciales y en red.
 - Orientación, guía y evaluación de los procesos de construcción del conocimiento en entornos presenciales y virtuales.
 - Gestión del crecimiento y desarrollo profesional con apoyo de las TIC.
 - Investigación, desarrollo e innovación pedagógica con/para el uso de las TIC en educación.
 - Diversidad, ética y uso responsable de las TIC en el desempeño profesional docente.
 - Medio ambiente, salud y seguridad laboral con el uso de las TIC en la profesión docente.
- b) Las tres Fases de Integración de la Competencia Digital que dan el carácter de desarrollo y continuidad en el tiempo: básicas, profundización y generación del conocimiento
- c) El Nivel de Dominio y Grado de Complejidad de la Competencia Digital, que da cuenta del carácter evolutivo y de profundidad por niveles de desarrollo (Pozos, 2009).

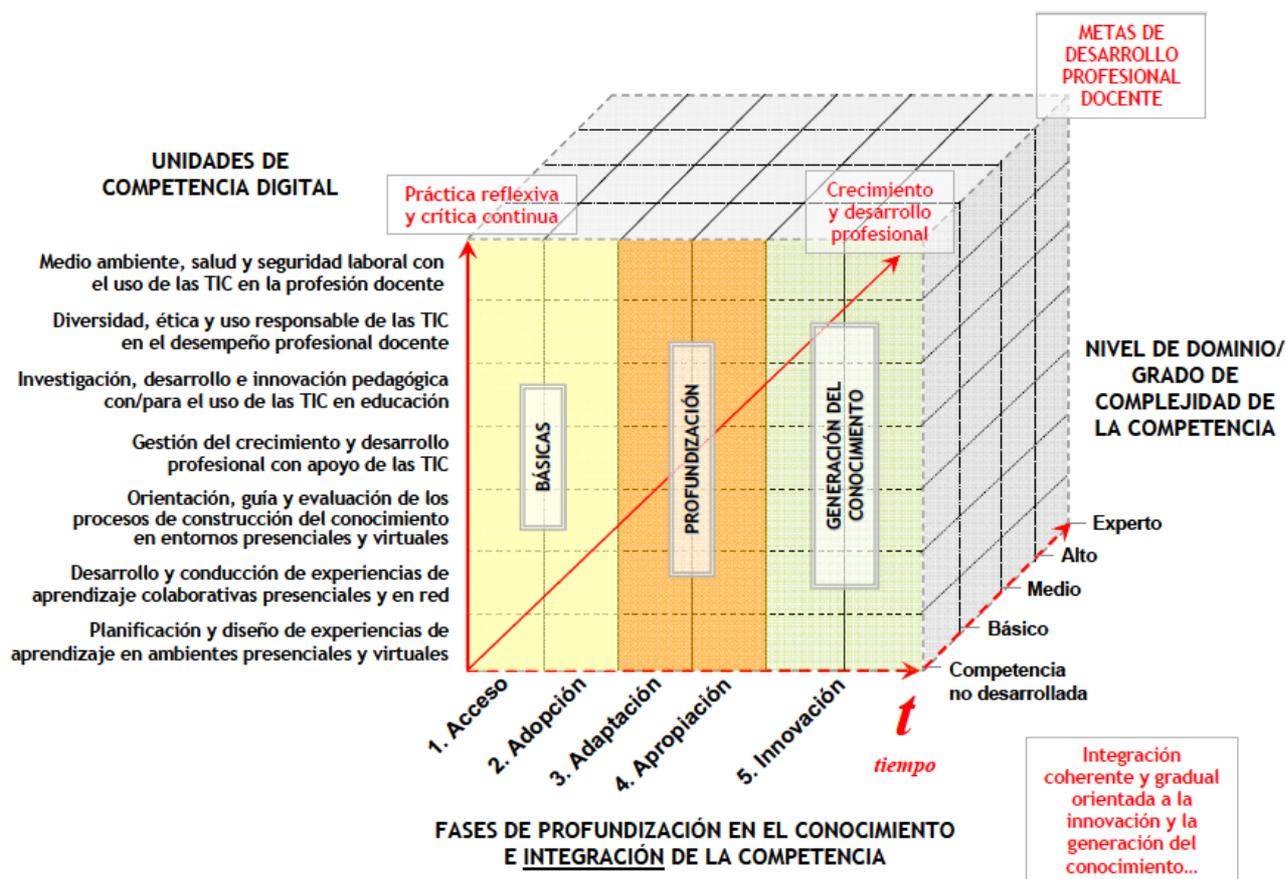


Figura 2. Modelo para la Integración de la Competencia Digital en el Desarrollo Profesional Docente. Fuente: Pozos (2009, p. 10).

Para llevar a cabo la interesante y compleja labor de unificación de indicadores de evaluación se puso en marcha el proyecto de investigación «Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas» dirigido por Prendes y desarrollado por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia en colaboración con otras universidades españolas participantes (Prendes, 2010). En este proyecto se diseñó un modelo que permitiera analizar dichas competencias exclusivamente dentro del contexto universitario, pues se entendía que los modelos planteados anteriormente dividían los indicadores en función de áreas temáticas con un evidente sesgo institucional y que, por eso mismo, desde el punto de vista de la pedagogía, sería interesante reorganizarlo conceptualmente (Gutiérrez, 2014).

Este modelo es el resultado de una revisión sistemática de los indicadores utilizados para la medición de dicha competencia tanto a nivel nacional, como europeo e internacional. Esta exploración se llevó a cabo por medio de dos actividades que acontecieron simultáneamente (Prendes y Gutiérrez, 2013):

1. Exploración a nivel nacional: recurriendo a fuentes primarias (testimonios reales y datos de primera mano) y recopilando información existente en las universidades públicas españolas y en las Agencias de Calidad de cada comunidad autónoma.
2. Exploración de indicadores a nivel internacional: se llevó a cabo por medio de la búsqueda sistemática y exhaustiva de fuentes secundarias (publicaciones científicas e informes técnicos de

investigación) a nivel europeo e internacional, concluyendo con un listado de indicadores que se unificó con el listado de indicadores nacional.

Finalmente se diseñó en torno a este modelo de competencia TIC del profesorado universitario un cuestionario validado formado por 53 ítems que se organizaban en torno a ocho bloques de indicadores generales que son:

1. Conocimiento general del ordenador y de las posibilidades de las TIC.
2. Conocimiento y uso de las estrategias metodológicas para el trabajo en red.
3. Posibilidades y limitaciones de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Elección de recursos TIC para el aula.
5. Conocimiento y uso de herramientas.
6. Publicación de material en la red.
7. Uso de las TIC para diferentes tareas docentes.
8. Formación docente e innovación con TIC.

Además, para cada una de las áreas de competencia anteriormente nombradas, se entiende que las competencias TIC del docente pasan por tres niveles de dominio que, siendo acumulativos (para conseguir el 2 es necesario tener competencias del nivel de dominio 1), configuran el ideal de competencias TIC que se considera que un docente universitario debería tener. La figura 3 describe y muestra estos niveles (Prendes, 2010; Prendes y Gutiérrez, 2014).

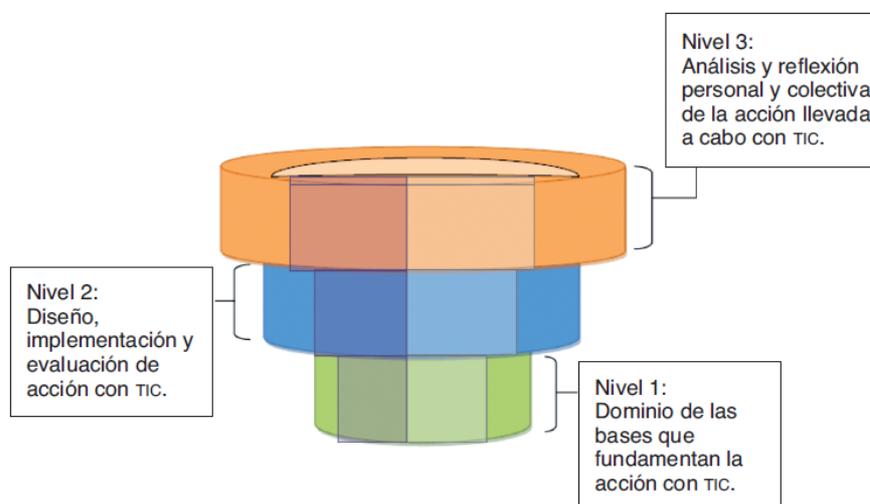


Figura 3. Modelo de análisis de la competencia TIC en tres niveles. Fuente: Prendes y Gutiérrez, 2014

Tabla 5. Síntesis de modelos de competencia TIC del profesorado universitario. Fuente: elaboración propia.

Modelo	Autor/ Organismo	Descripción Competencia TIC (áreas/dimensiones/ámbitos)	Ámbito
Competencia digital Universidad de Lleida	Carrera y Coiduras (2012)	Conocimiento de dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico; Diseño actividades y evaluación con TIC con los estudiantes y con su contexto; Implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC; Transformación y mejora de práctica profesional docente, Tratamiento y gestión eficiente de la información de la red; uso de la red para trabajo colaborativo y comunicación e interacción interpersonal; Ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso	Nacional
Competencia Digital del Profesorado Universitario en su Desarrollo Profesional Docente	Pozos (2010)	Áreas: Planificación y diseño de experiencias de aprendizaje en ambientes presenciales y virtuales; Desarrollo y conducción de experiencias de aprendizaje colaborativas presenciales y en red; Orientación, guía y evaluación procesos de construcción del conocimiento en entornos presenciales y virtuales; Gestión del crecimiento y desarrollo profesional con apoyo de las TIC; Investigación, desarrollo e innovación pedagógica con/para el uso de las TIC en educación; Diversidad, ética y uso responsable de las TIC en desempeño profesional docente; Medio ambiente, salud y seguridad laboral con el uso de las TIC en la profesión docente. Fases: Básicas; Profundización; Generación del conocimiento	Nacional
Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española	Prendes (2010)	Áreas: Conocimiento general del ordenador y posibilidades de las TIC; Conocimiento y uso de las estrategias metodológicas para el trabajo en red; Posibilidades y limitaciones de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje; Elección recursos TIC para el aula; Conocimiento y uso de herramientas; Publicación de material en la red; Uso de las TIC para diferentes tareas docentes; Formación docente e innovación con TIC Niveles: 1. dominio de las bases que fundamentan la acción con TIC; 2. diseño, implementación y evaluación de acción con TIC; 3. análisis y reflexión personal y colectiva de la acción llevada a cabo con TIC.	Nacional

3.4. Análisis comparativo

Tras la descripción de cada uno de los modelos, el siguiente paso fue llevar a cabo un análisis comparativo a partir de los elementos comunes y los elementos diferenciales de todos ellos. Toda esta información la fuimos clasificando hasta llegar a la construcción de un mapa de conceptos que unifica todos los elementos de los modelos analizados y que presentamos en la Figura 4.

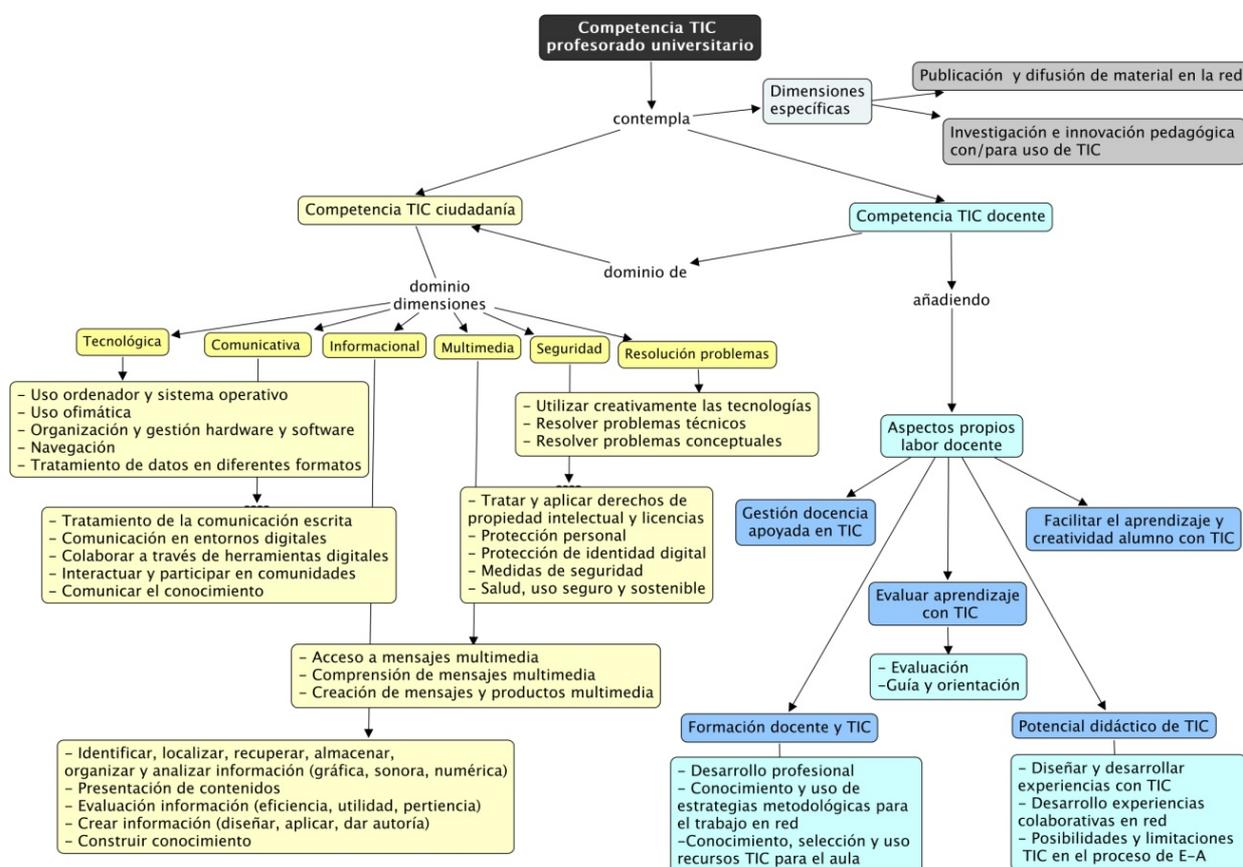


Figura 4. Análisis comparativo modelos de competencia TIC. Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

Como hemos podido ver son numerosos los estudios y modelos que han tratado de definir y estandarizar la competencia digital, siendo de especial interés para nuestra investigación aquellos centrados específicamente en el contexto profesional del profesorado universitario. Como punto de partida entendemos, en coincidencia con todos los autores anteriormente citados, que:

- El docente universitario es un ciudadano que participa en la sociedad del siglo XXI, de ahí la relevancia de estudiar y valorar su competencia digital desde una perspectiva global.
- Además el profesional de la educación universitaria, al igual que en cualquier otro nivel del sistema de enseñanza y sea cual sea su especialidad, debe tener un mínimo de competencia TIC para ejercer su profesión, por lo cual es relevante el análisis de los modelos de competencia digital docente.
- En su ámbito de desempeño, la universidad también requiere de ciertos dominios competencias que en otros niveles no son necesarios, razón por la cual indagamos sobre modelos específicos de competencia TIC del profesorado universitario.

En los diferentes modelos comparados encontramos una serie de elementos comunes y a su vez otros diferenciadores. Como principal elemento en común, todos los modelos de competencia digital del profesorado universitario parten del análisis de modelos de competencia digital e incluyen las

dimensiones del concepto genérico de competencia digital. Todos ellos incluyen las competencias en relación a las dimensiones de la competencia digital tanto técnicas como informacionales y comunicativas, a las cuales añaden las específicas de los docentes tales como la capacidad de explotar el potencial educativo de las TIC o la capacidad para innovar con la incorporación efectiva de TIC en los procesos de enseñanza.

Así pues, la competencia digital para la ciudadanía abarcaría un componente más «tecnológico», donde la competencia versa sobre el conocimiento y el uso de las TIC para cualquier ámbito de la vida personal. A partir de ello, la competencia digital docente incluye los elementos de la competencia en general pero añade todos los elementos del componente pedagógico relativos al uso de tecnologías como recursos para la docencia. Y finalmente, como factor diferenciador propio, los modelos de competencia digital del profesorado universitario, además de los elementos pedagógicos propios de la competencia digital docente, añaden dimensiones relativas a la investigación (uso de recursos informacionales, difusión, análisis de datos u otros procedimientos propios de la investigación) y también a la gestión y administración, pues tales son los tres ámbitos de intervención del perfil profesional del profesor universitario.

El análisis conceptual, la descripción de estos modelos y su posterior comparación nos ha permitido contemplar todas las categorías necesarias para un modelo completo y actualizado de competencia digital del profesorado universitario, recogiendo estas dimensiones:

- tecnológica, comunicativa, informacional, multimedia, de seguridad y resolución de problemas como dimensiones básicas como ciudadano;
- dimensiones específicas de la labor docente como la gestión de la docencia apoyada en TIC, evaluación del aprendizaje con TIC, potencial didáctico de las TIC, formación y TIC y facilitación del aprendizaje y creatividad del alumno con TIC, y finalmente
- dimensiones concretas de su ámbito profesional como son la investigación e innovación pedagógica con y para el uso de las TIC y la publicación y difusión de material en la red.

Con la continuación de esta investigación pretendemos desarrollar, dentro de un marco temporal planificado, una serie de propuestas tales como (a) la definición de un modelo con categorías e indicadores específicos de competencia TIC del profesorado universitario; (b) el diseño a partir de este modelo de una prueba de evaluación que permita certificar tal competencia; (c) la validación interna (grupos de discusión) y externa (estudio piloto) por medio de distintos procedimientos de la prueba de certificación y (d) propuestas formativas para los profesores universitarios españoles.

5. Referencias

- Carrera, F.X. y Coiduras, J.L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273–298. Recuperado de: <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/383>
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Comisión Europea (2006) Competencias clave para el aprendizaje permanente. Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006]
- Departament de Governació i Administracions Públiques. (2009). 89/2009, de 9 de juny, pel qual es regula l'acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC). Barcelona: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.
- ECDL España (s.f.). Acreditación ECDL. Recuperado de: <http://www.ecdl.es/>
- ETS (2007) Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy. A Report of the International ICT Literacy Panel. Recuperado de: http://www.ibertic.org/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/32_digitaltransformation.pdf

- ENLACES (2010). Actualización de competencias y estándares TIC en la profesión docente. Recuperado de <http://www.enlaces.cl/portales/competenciastic/>
- Esteve, F., Adell, J. y Gisbert, M. (2013). El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI. En *II Congreso Internacional multidisciplinar de investigación educativa (CIMIE 2013)*. Recuperado de <http://amieedu.org/openc/index.php/2cimie/go/paper/view/150>
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. (Tesis Doctoral) Recuperado de: <http://francescesteve.es/tesis/>
- Fraser, J., Atkins, L. y Richard, H. (2013). *DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: an Analysis of Frameworks*. JRC Technical Reports. European Commission. Recuperado de: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Seville. Recuperado de: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Gallardo-Echenique, E.; Minelli, J.; Marqués-Molías, L. y Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in Knowledge Society. *MERLOT. Journal on line of Learning and Teaching*. 11 (1). Recuperado de: http://jolt.merlot.org/vol11no1/Gallardo-Echenique_0315.pdf
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7), 48-59
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. (Tesis Doctoral. Universidad Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía) Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/52835>
- 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*, 51-65. Recuperado de: <http://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) (2013) Marco común de competencia digital docente (Borrador) Recuperado de: <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- ISTE (2008). *National educational technology standards for teachers*. Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2008). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. New York: Routledge.
- Krumsvik, R. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39-51. <http://journals.lub.lu.se/index.php/hus/article/view/4578>
- Kumar, S. y Vigil, K. (2011). The net generation as preservice teachers: Transferring familiarity with new technologies to educational environments. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 144-153.
- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la Universitat*. (Tesis Doctoral. Programa de doctorat de la Universitat d'Andorra.) Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Más, O. y Pozos, K. (2012) Las competencias pedagógicas y digitales del docente universitario un elemento nuclear en la calidad docente e institucional. VII CIDUI 2012. La universidad, una institución de la sociedad. 4, 5 y 6 de julio de 2012. Barcelona, España. Actas disponibles en: <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/index>
- Pozos, K. (2009). La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento: Un Modelo para la Integración de la Competencia Digital en el Desarrollo Profesional Docente. En: TEJADA, J. et al. (Coord.) (2009). *Estrategias de Innovación en la Formación para el Trabajo*. Libro de Actas del V Congreso Internacional de Formación para el Trabajo. Madrid: Tornapunta Ediciones.
- Pozos, K.V. (2010). *La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento: Aproximación a un Modelo y Validación de un Cuestionario de Detección de Necesidades de Formación Continua*. Trabajo de Investigación inédito. Doctorado en Calidad y Procesos de Innovación Educativa. Depto. Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Prendes, M.P. (Dir.) (2010). *Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis*. Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría del Estado de Universidades e Investigación. Disponible en: <http://www.um.es/competenciastic>
- Prendes, M. P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361. Mayo-agosto 2013, pp.196-222. Recuperado de: <http://dide.minedu.gob.pe/xmlui/handle/123456789/2432>

- Salinas, J., De Benito, B. y Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 78(28.1), 145-163.
- Schneckenberg, D., & Wildt, J. (2006). Understanding the concept of ecompetence for academic staff. Recuperado a partir de <http://www.ecompetence.info/uploads/media/ch3.pdf>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>