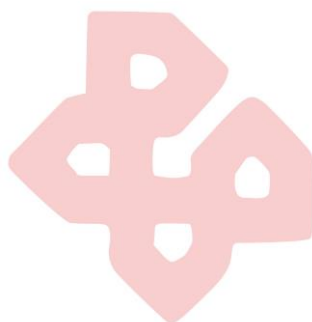




## CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES EN FUTUROS MAESTROS DE PRIMARIA

*Creation of digital contents in primary teachers in training*



*Mario Grande-de-Prado; Ruth Cañón-Rodríguez; Sheila García-Martín; Isabel Cantón-Mayo;*  
*Universidad de León*

[mgrap@unileon.es](mailto:mgrap@unileon.es); [rcanr@unileon.es](mailto:rcanr@unileon.es);

[sgarcm@unileon.es](mailto:sgarcm@unileon.es); [icanm@unileon.es](mailto:icanm@unileon.es);

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7180-8301>

<https://orcid.org/0000-0002-7639-8751>

<https://orcid.org/0000-0003-1298-8549>

<https://orcid.org/0000-0002-9757-8233>

### Resumen:

El presente trabajo de investigación se propone describir la autopercepción de aquellos alumnos que están iniciando el Grado de Maestro de Educación Primaria, en relación a la gestión y creación de contenidos. Esta competencia tiene una importancia creciente en la actualidad y como tal requiere una especial atención en el ámbito educativo. Se ha empleado una metodología descriptiva-interpretativa (*ex post facto*) usando para la recogida de datos un cuestionario (denominado COTACREA) dirigido al alumnado de la Universidad de León. Los resultados de la investigación indican que los encuestados, más de trescientos estudiantes, se consideran poco competentes en creación de contenidos, especialmente en diseño de páginas web, bases de datos y usan con poca frecuencia edición y grabación audiovisual. Sí se consideran capacitados en el manejo de Procesadores de Textos y Presentaciones. Un 90% desconocen las licencias *Creative Commons* y dependiendo de sus intereses descargan o buscan material de internet (principalmente videos) sin preocuparse por los derechos de autor. Se encuentran ocho factores que suponen el 68,775% de la varianza. Estos factores encontrados son bastante numerosos y permiten intuir una realidad en la que influyen muchas variables. El alumnado no presenta el perfil de prosumidor; resulta llamativa la escasez de programadores. Es importante la fuerte concordancia de estos resultados con las investigaciones

revisadas y que las mejoras en esta dimensión suponen un reto de futuro. Sin embargo, es importante considerar que los resultados reflejan la autopercepción de los sujetos.

*Palabras clave:* competencia digital; encuesta; educación superior; formación del profesorado; TIC.

### Abstract:

The objective of this research is to describe the self-perception of students starting Primary Education Degree have about their capacity to create and manage contents. This capacity has become our society in something fundamental and constitutes an appropriate educational task. This study has employed a descriptive-interpretative and ex post facto methodology, using a questionnaire (COTACREA) for the data addressed from University of León. After collecting data of more than three hundred students over several years, results of research indicate that the students in the sample are scarcely competent in content creation, especially databases, web design and poor use recording / editing of audio and video. They are self-considered competent mainly with Word Processors and Presentations. 90% are unaware of Creative Commons licenses and depending on their interests download or search for Internet material (mainly videos) without thinking about copyright. There are eight factors that explain 68.775% of the variance. The factors found are quite numerous and allow intuiting a reality influenced by many variables. The students do not present the profile of the prosumer and don't worry for Copyright; the shortage of programmers is striking. It is important the strong agreement of these results with the researches reviewed and that the improvements in this dimension pose a challenge for the future. However, it is important to remember that results show self-perception of the participants.

*Key Words:* digital competence; higher education; ICT; survey; teacher training.

## 1. Introducción

Las competencias de los maestros en formación, y especialmente la competencia digital en la sociedad actual, altamente tecnificada (Roblizo y Cózar, 2015) requiere de varias habilidades cognitivas, tecnológicas y éticas (Calvani, Cartelli, Fini y Ranieri, 2009).

Constituye un cúmulo de habilidades, actitudes y saberes necesarios para la plena integración y participación ciudadana (Ferrari, 2013; INTEF, 2014; 2017) en la que los jóvenes muestran gran interés según el estudio realizado con 1488 individuos por García-Martín y Cantón (2019) y debe ser una prioridad en la formación de los educadores (Cabero y Barroso, 2015; Sevillano y Vázquez, 2015). Especialmente en un entorno VUCA (acrónimo anglosajón de *volatility, uncertainty, complexity and ambiguity*, en español, volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad) como el que se perfila cada vez más claramente en el mundo actual (Bennett & Lemoine, 2014). Sin duda estas habilidades son cada vez más necesarias para los educadores, como ha mostrado la situación de no presencialidad derivada de la pandemia provocada por la Covid-19 en todas las etapas educativas (Zubillaga y Gortazar, 2020). En este contexto, inesperado y de urgencia, los docentes han tenido que buscar soluciones que pasaban en gran medida por su competencia digital, principalmente por cuestiones vinculadas a la comunicación, pero también con la creación de contenidos.

## 1.1. Marco teórico

Diversas investigaciones abordan la competencia digital de maestros en formación en España (Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Cantón, Cañón y Grande, 2017; Fernández, Cebreiro, y Fernández, 2009; Pérez y Vílchez, 2012; Roig y Pascual, 2012;), la mayoría de ellos usa durante bastante tiempo las TIC, tienen acceso a dispositivos y conexión a internet, pero sin embargo no confían en sus competencias con estos recursos; perciben dificultades en lo relacionado con derechos de autor, búsqueda de información, uso de programas estadísticos, software de comunicación poco habitual, análisis profundo de la información y actividades de tipo colaborativo; carecen de autonomía y no son productores o diseñadores de contenidos habitualmente. En cambio, si se consideran habilidosos en la navegación y ofimática básica; emplean las TIC en cuestiones del día a día, personales, pero sin dar el paso de su aplicación educativa. Investigadores internacionales (Burnett, 2011; Chen, Zhou, Tan y Wong, 2013; Duncan-Howell, 2012; Rokenes y Krumsvik, 2014) coinciden en la desconexión entre la competencia digital por un lado y la competencia digital docente por otro. Como se puede intuir, la competencia digital es un concepto complejo, que engloba a otros como la alfabetización digital (Cabero y Martínez, 2019), y sin duda la competencia digital, y la competencia digital docente, que abarca aspectos didácticos además de las digitales, son conceptos clave como señalan los Informes Horizon (Adams, Cummins, Davis, Freeman, Hall y Ananthanarayanan, 2017) colocan como reto a superar.

En relación con la creación de contenidos en un estudio realizado con 52 alumnos en la Universidad de Salamanca, (Cabezas, et al, 2014), los participantes se autovaloran de manera modesta a la hora de reflejar su competencia en bases de datos, edición de vídeo y hojas de cálculo, no publicando ni compartiendo lo que realizan.

Ante lo complejo de la temática, han surgido varios modelos que intentan concretar estas competencias. Incluso existen enfoques alternativos enriquecedores, aunque discrepantes con estos intentos de operacionalizar y concretar la competencia digital (Adell, Llopis, Esteve y Valdeolivas, 2019). Dentro de la presente investigación se ha escogido como referente el modelo Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) basado en el DIGCOMP (Ferrari, 2013; INTEF, 2014), modelo institucionalmente aceptado a nivel nacional y europeo. Dicho modelo, divide la competencia digital en subcompetencias, organizadas en cinco áreas (Carretero, Vuorikari, y Punie, 2017; INTEF, 2017), muchas de ellas relacionadas e interconectadas entre sí: Información, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de Problemas.

En este estudio nos centraremos en la Creación de contenidos digitales que se divide en cuatro competencias (ver Tabla 1).

Tabla 1  
 Competencias incluidas en Creación de Contenidos Digitales

Competencia
Desarrollo de contenidos
Integración y reestructuración
Derechos de autor y licencias
Programación

Fuente: basado en INTEF (2017).

Esta área hace referencia a la capacidad de los educadores para realizar la edición y creación digital en diferentes formatos, reelaboración e integración de conocimientos y contenidos previos, producción artística, programación, y finalmente aplicación y comprensión de la normativa relativa a los derechos de autor y licencias. Todas estas competencias están profundamente interconectadas.

En relación con las investigaciones sobre las competencias dentro de esta área las investigaciones revisadas aportan, en síntesis, lo siguiente:

- Sobre las descargas digitales y los derechos de autor, (Duarte, Duarte y Ruano, 2016) los universitarios consumen muchos productos audiovisuales, pero sin prestar atención a cuestiones éticas o legales mostrando una escasa formación al respecto. No parecen conocer ni las normativas sobre el copyright, ni las alternativas como el copyleft (p.ej. licencias *Creative Commons*).
- En las competencias de desarrollo, integración y reelaboración de contenidos, los jóvenes no son “prosumidores mediáticos” necesitando potenciar su formación para lograr que sean capaces de consumir y producir mensajes en el entorno digital actual libremente, de manera crítica, creativa y responsable (García, Ramírez y Rodríguez, 2014).
- Sobre la programación, estamos ante un aspecto se está incorporando en la educación formal en el entorno europeo y sigue siendo un tema pendiente en la formación inicial de los maestros en España (Adell et al, 2019). En interesante constatar la carencia de referencias en investigaciones extensas sobre jóvenes como la realizada por Cabero, J. y Llorente (2006) con una muestra de más de 2000 adolescentes o investigaciones sobre maestros en formación (Burnett, 2011; Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Chen, Zhou, Tan y Wong, 2013; Duncan-Howell, 2012; Fernández, Cebreiro, y Fernández, 2009; Pérez y Vílchez, 2012; Roig y Pascual, 2012; Rokenes y Krumsvik, 2014).

## 1.2. Objetivo de la investigación

El objetivo consiste en analizar y describir la autopercepción de los futuros docentes de Primaria (Universidad de León) sobre su propia competencia digital, concretamente en lo referente a la dimensión de Creación de contenidos digitales.

Este objetivo se puede fraccionar en estos objetivos específicos (siempre referidos a la autopercepción del alumnado):

- Factores que subyacen en la dimensión de Creación de contenidos digitales.
- Puntos fuertes y débiles dentro de dicha dimensión, elaborando los resultados por subdimensiones (competencias dentro de dicha área).

## 2. Método

### 2.1. Participantes

El universo-población los forman los estudiantes del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria (Facultad de Educación de León) durante varios cursos (11/12, 12/13, 13/14 y 14/15), arrojando un total de 492 estudiantes. La muestra fue de 329 alumnos; aproximadamente dos tercios del total son mujeres, y realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. El nivel de confianza encontrado es bastante elevado, un 99%, con un 4.09% como porcentaje de error.

### 2.2. Instrumento: COTACREA

Ante una muestra tan, se ha optó por un único instrumento de recogida de datos, un cuestionario (COTACREA, en homenaje al COTASEBA). Para su diseño, se partió de varios ítems (concretamente 16 de los 54 de escala) del COTASEBA (Cabero y Llorente, 2006) a los que añadimos otros 16 más, tras ser validados por expertos, referidos a frecuencia de uso y derechos de autor. Este cuestionario aporta información inspirándose en el modelo DIGCOMP (INTEF 2017). Adicionalmente, es preciso valorar que fue diseñado dos años antes de la primera propuesta de dicho modelo (Ferrari, 2013), y que la recogida de datos se realizó entre los años 2011 y 2015. Por ello, el esfuerzo entre identificar las coincidencias entre los ítems del COTACREA y las competencias DIGCOMP supuso excluir la consideración de la programación, no considerada inicialmente en el cuestionario (sin embargo, se ofrece el dato de un sondeo previo realizado dentro del aula, en el que se pregunta por nociones de programación).

Se realizó una validación de contenido con cinco expertos y se midió la fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach y las Dos mitades de Guttman, con valores aceptables por encima de 0,8. Sobre la estructura del cuestionario, dentro de las competencias DIGCOMP, Ferrari (2013) múltiples interconexiones que apoyan la formación de los dos subdimensiones del COTACREA (Ver tabla 2).

Tabla 2

Relación entre el modelo DIGCOMP y las subdimensiones del COTACREA

Competencia DIGCOMP	Subdimensiones COTACREA
3.1 Desarrollo de contenidos	Creación y Edición (CREA-AB)
3.2 Integración y reestructuración	
3.3 Derechos de autor y licencias	Derechos de autor y licencias (CREA-C)

Fuente: Elaboración propia

El COTACREA se compone de 21 ítems (Likert, de 0 a 10) relacionados con la creación y 11 con los derechos de autor. Los valores, siguiendo la estructura del COTASEBA, entre 0-4 se consideran negativos y entre 5 y 10 positivos.

Tabla 3

Respuestas de los ítems del COTACREA

ÍTEM	RESPUESTA										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 a 16	Te sientes completamente ineficaz			Te consideras moderadamente competente				Crees que lo dominas completamente			
22 a 30	En total desacuerdo			Estoy de acuerdo (en situaciones concretas)				Totalmente de acuerdo			
17-21 31 y 32	Nunca y no he oído hablar de ello	Nunca pero sí he oído hablar de ello	Una o dos veces	Una vez cada varios meses	Una vez al mes	Dos o tres veces al mes	Una vez a la semana	Dos o tres veces a la semana	Casi todos los días de la semana	Todos los días	Un par de veces al día

Fuente: Elaboración propia

Además, cuenta con un ítem adicional, una pregunta abierta sobre las licencias *Creative Commons*.

Estas preguntas se complementaron con otras de carácter general como sexo, fecha, acceso a ordenador, acceso a internet, dispositivo digital más usado para acceder a internet, e influencia de internet en su vida.

Finalmente se obtuvo la información facilitando al alumnado mediante un enlace a un formulario en *Google Forms*.

### 2.3. Diseño y análisis de datos

Se ha empleado la metodología no experimental de tipo descriptivo-interpretativo y *ex post facto* (Sevillano y Vázquez, 2015).

En relación con los objetivos específicos, se ha procedido a realizar el análisis de datos de la siguiente manera:

En relación con el análisis factorial, se analizó:

- matriz de correlaciones y su comunalidad (complementariamente, KMO y Barlett)
- varianza total explicada
- matriz de Factores
- matriz de Factores rotados
- matriz de transformación de las Factores.
- normalización Varimax (método de rotación).
- análisis de Factores Principales (método de extracción)

Para realizar el análisis descriptivo en cada subdimensión se han calculado las frecuencias y las medidas de tendencia central.

Se ha empleado en la obtención de resultados el programa informático estadístico SPSS 24.

### **3. Resultados.**

#### **3.1. Características generales de la muestra.**

La muestra está conformada por un 69.9% de mujeres y un 30.1% de hombres. Relativo a la promoción son del curso 2011/2012 un 20,4%, de los cursos 2012/2013 y 2013/2014 un 23,7% en ambos casos, y en el curso 2014/2015 un 32,2%. Los datos se recogieron durante el primer semestre, en los meses de noviembre y diciembre. Un 98% disponen de ordenador y un 96,4 % de acceso a internet. Un 89,1% cree que Internet influye de manera significativa en su vía diaria, frente a un 5,2% que le atribuye escasa o nula influencia.

#### **3.2. Análisis factorial**

De este análisis se extrapola una estructura de 8 factores que corresponden al 68,775 % de la varianza. Estos factores son los siguientes:

- 1: Ofimática básica, 13,282% de la varianza, abarca los ítems (1; 2; 3; 10; 12 y 16) referidos al uso de herramientas básicas y habituales.
- 2: Ofimática avanzada, 11,609% de la varianza, engloba Hojas de Cálculo, Bases de Datos e Imágenes (ítems 4; 5; 6; 7; 8 y 9).
- 3: Diseño Web, 8,675% de la varianza y aglutina los ítems (11; 14 y 15), creación y diseño de páginas web.
- 4: Peer 2 Peer y películas, 8,497% de la varianza y se relaciona con la frecuencia con la que comparten archivos. Además de visionado online y descarga de películas (24; 25; 28; 31 y 32).

- 5: Piratería en Software y ocio, 7,921% e incluye los ítems (26; 27; 29 y 30), sobre derechos de autor en ocio y software.
- 6: Diseño gráfico y multimedia, 7,829%, abarca los ítems referidos a la creación y edición de gráficos, imágenes, videos, audio, etc. (ítems 13; 17; 18 y 19).
- 7: Frecuencia de uso de presentaciones y procesadores de texto, el 5,704% de la varianza, sólo asocia los ítems de frecuencia en el uso de Procesadores de Textos y presentaciones (20 y 21).
- 8: Piratería en libros y Música, el 5,270% solo contempla los ítems 22 y 23, derechos de autor en libros y en música.

Estos factores pueden ubicarse dentro de las subdimensiones previamente comentados.

Tabla 4.

*Relación entre el análisis factorial y las subdimensiones del COTACREA*

Subdimensiones	Factores	Ítems incluidos en cada factor	Nº de ítems
Creación y Edición (CREA-AB)	Ofimática básica	1; 2; 3; 10; 12 y 16;	21
	Ofimática avanzada	4; 5; 6; 7; 8 y 9;	
	Diseño Web	11; 14; y 15;	
	Frecuencia de uso de presentaciones y procesadores de texto	20 y 21;	
	Diseño gráfico y multimedia	13; 17; 18 y 19;	
Licencias (CREA-C)	Peer 2 Peer y películas	24; 25; 28; 31 y 32;	11
	Piratería: Software y ocio	26; 27; 29 y 30;	
	Piratería: libros y música	22 y 23	

Fuente: Elaboración propia

Aunque la varianza no es elevada, los factores encontrados pueden incluirse, como puede observarse en la tabla 4, dentro de las subdimensiones propuestos.

### 3.3. Subdimensión Creación y Edición (CREA-AB)

Destaca la edición de texto básico, ítem 1, con una media superior a 8 (8,12), junto con los ítems: edición de texto intermedio, edición de texto avanzado, frecuencia de uso del procesador de texto y competencia en correctores ortográficos, (ítems 2, 3, 21 y 16) con medias entre 7 y 8.



Tabla 5.  
 Medidas de tendencia central y percentiles 25, 50 y 75 de los ítems de la Subdimensión CREA-AB

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. Típica	% 25	% 50	% 75
1) Edición de texto(EdT) básico	8,12	8	10	1,667	7	8	9
2) EdT intermedio	7,95	8	9	1,835	7	8	9
3) EdT avanzado	7,49	8	9	1,815	6	8	9
4) Bases de datos (BdD) básico	2,79	2	0	2,410	0	2	4
5) BdD avanzado	2,54	2	0	2,350	0	2	4
6) Hoja de cálculo (HdC) Básico	4,95	5	5	2,364	3	5	7
7) HdC intermedio	4,58	5	5	2,315	3	5	6
8) HdC Avanzado	4,06	4	5	2,359	2	4	6
9) Gráficos Básico	4,73	5	5	2,290	3	5	6
10) Imágenes y gráficos	4,65	5	5	2,538	3	5	6
11) Clip audio	4,57	5	5	2,698	2	5	7
12) Presentación	5,90	6	5	2,426	5	6	8
13) Diseño gráfico	5,56	6	5	2,574	4	6	8
14) Diseño web	3,33	3	0	2,694	1	3	5
15) Diseño web: enlaces	3,06	3	0	2,558	1	3	5
16) Correctores ortográficos	7,02	7	8	2,100	5	7	9
17) Frecuencia de uso (FU): editor de imagen	3,939	4	3	2,29	2	4	5
18) FU: edición/grabación de sonido	2,46	2	1	2,138	1	2	3
19) FU: edición/grabación de video	2,84	3	3	2,012	1	3	4
20) FU: Presentaciones	5,27	5	3	2,053	3,5	5	7
21) FU: Procesador de texto	7,09	7	8	1,903	6	7	8

Fuente: Elaboración propia

En los valores con las medias más bajas, con encontramos frecuencia de grabación y edición de sonido, la frecuencia de grabación y edición de vídeo y las competencias (básica y avanzada) con base de datos bases de datos, todas ellas con medias entre 2 y 3. Se observa una cierta homogeneidad en las respuestas con valores bajos en la desviación típica.

Teniendo en cuenta las valoraciones consideradas como positivas (respuestas entre 5 y 10, incluidos), destaca edición de texto (a nivel básico, intermedio y avanzado), con valores entre 94% y 98%, lo que indica que sin herramientas con las que los sujetos se encuentran cómodos y usan con frecuencia.

Sobre los valores entre 0 y 4, un 81,5% usa con escasa frecuencia programas de edición y/o grabación de audio, y presentan la moda en el valor 1. Un 80,2% tampoco emplea con frecuencia software de edición y/o grabación de vídeo; además de perciben poco habilidosos con las bases de datos, situándose la moda en este caso en 0, con una frecuencia de un 28,6%.

Tabla 6.  
Frecuencias de las opciones de respuestas y porcentajes agrupados (- o +) de CREA-AB

Ítems	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	- (0-4)	+ (5-10)
1) EdT Básico	0,0%	0,0%	0,9%	0,9%	0,6%	4,3%	10,6%	13,1%	22,5%	23,1%	24,0%	2,4%	97,6%
2) EdT intermedio	0,6%	0,0%	0,6%	1,8%	2,1%	4,6%	9,1%	13,4%	19,8%	29,2%	18,8%	5,2%	94,8%
3) EdT avanzado	0,0%	0,0%	0,3%	1,5%	4,0%	10,0%	14,9%	15,8%	16,4%	24,0%	13,1%	5,8%	94,2%
4) BdD básico	25,2%	9,7%	15,2%	13,4%	13,4%	8,8%	5,8%	4,3%	2,1%	1,8%	0,3%	76,9%	23,1%
5) BdD avanzado	28,6%	11,2%	14,3%	13,7%	12,5%	7,3%	6,1%	2,7%	1,8%	1,5%	0,3%	80,2%	19,8%
6) HdC Básico	4,6%	4,6%	6,1%	10,9%	13,4%	20,1%	15,2%	9,7%	8,2%	5,8%	1,5%	39,5%	60,5%
7) HdC intermedio	6,4%	4,9%	6,4%	13,1%	16,1%	18,2%	15,2%	9,4%	5,8%	3,3%	1,2%	46,8%	53,2%
8) HdC Avanzado	7,9%	7,9%	11,9%	12,5%	16,1%	17,0%	12,8%	5,2%	4,9%	3,3%	0,6%	56,2%	43,8%
9) Gráficos Básico	4,9%	3,6%	8,5%	12,8%	15,2%	17,3%	14,0%	12,5%	6,4%	4,0%	0,9%	45,0%	55,0%
10) Imágenes y gráficos	7,0%	6,1%	9,7%	9,4%	12,2%	16,7%	15,2%	10,6%	6,7%	3,6%	2,7%	44,4%	55,6%
11) Clip audio	10,9%	4,6%	9,7%	9,4%	10,9%	16,4%	11,2%	11,2%	10,0%	2,4%	3,0%	45,6%	54,4%
12) Presentación	2,7%	2,4%	3,6%	9,4%	6,4%	17,6%	14,3%	15,8%	13,1%	8,5%	6,1%	24,6%	75,4%
13) Diseño gráfico	5,5%	2,1%	6,4%	7,0%	10,3%	15,2%	13,4%	14,9%	12,8%	8,2%	4,3%	31,3%	68,7%
14) Diseño web	24,0%	7,6%	10,9%	10,9%	10,9%	12,2%	8,5%	7,9%	4,9%	0,9%	1,2%	64,4%	35,6%
15) Diseño web: enlaces	24,6%	10,3%	10,6%	12,5%	9,7%	12,2%	10,6%	5,2%	2,4%	0,6%	1,2%	67,8%	32,2%
16) Correctores ortográficos	0,6%	0,3%	1,5%	3,6%	5,5%	13,7%	11,9%	14,6%	22,5%	13,7%	12,2%	11,6%	88,4%
17) FU: de editor de imagen	1,2%	18,2%	9,7%	20,1%	8,2%	18,2%	9,4%	7,3%	5,5%	0,6%	1,5%	57,4%	42,6%
18) FU: edición/grabación de sonido	17,0%	24,6%	17,3%	16,4%	6,1%	8,5%	3,3%	4,0%	1,8%	0,6%	0,3%	81,5%	18,5%
19) FU: edición/grabación de vídeo	10,0%	17,6%	19,8%	24,0%	8,8%	8,8%	5,2%	3,0%	1,8%	0,3%	0,6%	80,2%	19,8%
20) FU: Presentaciones	0,0%	1,2%	4,6%	19,1%	12,8%	18,5%	15,5%	14,0%	7,9%	2,7%	3,6%	37,7%	62,3%
21) FU: Procesador de texto	0,0%	0,0%	0,9%	3,3%	6,4%	10,6%	12,8%	20,7%	22,5%	10,9%	11,9%	10,6%	89,4%

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se muestran en la Tabla 6, indican que la mayoría se considera hábil en el uso de procesadores de textos (correspondiente a los ítems 1, 2, 3, 16 y 21), con modas entre 8 y 10 y una marcada preponderancia de los valores positivos (5-10).

Predominan de manera clara los valores centrales, cercanos a la moda situada en torno al valor 5, los ítems vinculados a las Hojas de Cálculo (6, 7 y 8), ítems relacionados con los gráficos, imágenes, diseño gráfico (9, 10 y 13) y el ítem de creación de clips de audio (11).

Aquellos ítems con mayor peso de valoraciones negativas (0-4) incluyen los ítems sobre bases de datos (4 y 5) y los ítems de diseño web (14 y 15), con la moda ubicada en la respuesta con valor más bajo, 0. Otros dos ítems que resultan llamativos son Grabación/Edición de sonido y de video, 18 y 19, mostrando unos porcentajes elevados en los valores negativos, aunque la moda no se sitúa en 0.

### 3.4. Subdimensión Licencias (CREA-C)

Dentro de la subdimensión Licencias el valor con una media más alta se encuentra en el ítem 32, sobre frecuencia de uso de algún proveedor de vídeo-online (7,48), seguido por los los ítems sobre utilización de software Peer 2 Peer (28); y descarga de películas sin comprobar si está permitido (24) con valores entre 6,2 y 6,5.

Tabla 7.  
Medidas de tendencia central y percentiles 25, 50 y 75 de los ítems de la Subdimensión CREA-C

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desv. típica	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
22) Propiedad Intelectual (P.I.): libros	5,6	5	5	2,655	4	5	7
23) P.I.: música	4,35	5	5	2,829	2	5	6
24) P.I.: (no respeta) películas	6,21	7	10	3,156	4	7	9
25) Copias	5,12	5	5	3,431	2	5	8
26) P.I.: (no respeta) cómics	1,36	0	0	2,635	0	0	1
27) P.I.: (no respeto) videos online	4,78	5	0	3,732	0	5	8
28) Peer 2 Peer (P2P)	6,41	7	10	3,147	5	7	9
29) P.I.: (no respeta) videojuegos	2,66	0	0	3,451	0	0	5
30) P.I.: (no respeta) software	4,82	5	0	3,457	1	5	8
31) F.U.: P2P	5,08	5	7	2,718	3	5	7
32) F.U.: video online	7,48	8	10	2,282	6	8	9

Fuente: Elaboración propia

Entre las medias más bajas, se encuentra el ítem (26) sobre descarga ilegal de cómics (1,36) y el 29 sobre descarga ilegal de videojuegos (1,76). Parece encontrarse una alta dispersión, observando los datos de la desviación típica, en ítems relacionados con las descargas ilegales con valores entre 3,4 y 3,8 (ítems 25, 27, 29 y 30).

En general parece que las respuestas muestran una enorme heterogeneidad. En los valores positivos agrupados (5-10), destaca el porcentaje obtenido en el ítem 32 (Frecuencia de uso de video online), con un 90,6%, y con la moda situada en el valor máximo, 10 con un 22,8%; por tanto, visualizan con mucha frecuencia *streaming*, videos online; aunque un 2,1% manifiesta que nunca los han visto (valores de respuesta 0 y 1).

En los valores entre 0 y 4, se encuentra 83,3% de los encuestados en la pregunta sobre descarga de cómics sin respeto por los derechos de autor, es decir, que respetan su propiedad intelectual (P.I.), siendo esto congruente con la moda encontrada, en el 0, con un 71,4%. Tampoco descargan de manera generalizada videojuegos (moda 0, 50,8%),

Tabla 8.

Frecuencias de las opciones de respuestas y porcentajes agrupados (- o +) de CREA-C

ITEM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	- (0-4)	+ (5-10)
22) P.I.: libros	5,8%	3,3%	4,3%	5,8%	7,0%	25,8%	12,5%	11,6%	7,6%	7,3%	9,1%	26,1%	73,9%
23) P.I.: música	13,1%	5,8%	11,2%	8,8%	9,1%	20,1%	7,6%	7,9%	8,5%	4,3%	3,6%	48,0%	52,0%
24) P.I.: (no respeta) películas	9,1%	3,6%	3,0%	4,3%	5,2%	13,7%	7,0%	13,1%	12,8%	8,5%	19,8%	25,2%	74,8%
25) Copias	14,9%	5,8%	9,7%	4,6%	3,3%	15,5%	8,8%	7,3%	7,9%	7,0%	15,2%	38,3%	61,7%
26) P.I.: (no respeta) cómics	71,4%	5,2%	3,3%	1,2%	2,1%	7,6%	1,5%	2,4%	1,5%	0,6%	3,0%	83,3%	16,7%
27) P.I.: (no respeta) videos online	28,0%	2,1%	4,6%	4,6%	3,3%	10,6%	7,6%	8,2%	10,0%	6,4%	14,6%	42,6%	57,4%
28) Peer 2 peer (P2P)	9,7%	2,7%	2,4%	2,4%	4,6%	11,9%	10,3%	15,2%	8,5%	10,0%	22,2%	21,9%	78,1%
29) P.I.: (no respeta) videojuegos	50,8%	6,4%	5,5%	4,6%	2,4%	8,5%	4,3%	3,0%	3,6%	3,0%	7,9%	69,6%	30,4%
30) P.I.: (no respeta) software	20,4%	5,2%	4,9%	6,7%	4,3%	14,9%	8,8%	7,6%	9,1%	5,5%	12,8%	41,3%	58,7%
31) F.U.: P2P	3,3%	9,4%	10,0%	7,3%	9,7%	14,3%	11,6%	14,6%	8,8%	5,5%	5,5%	39,8%	60,2%

32) F.U.: video online	0,9%	1,2%	2,1%	1,5%	3,6%	10,9%	9,4%	11,6%	19,5%	16,4%	22,8%	9,4%	90,6%
------------------------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------

Fuente: Fuente: Elaboración propia

La mayoría del alumnado encuestado (ver tabla 8) realiza descargas ilegales de diferente índole (ítems 24, 27, 28, 30, 31 y 32). Entre ellos, destacan los ítems 32, 28 y el 24, con una tendencia marcadamente positiva, y frecuencias elevadas desde el valor 6, especialmente en la puntuación máxima, 10.

Se encuentra por tanto ítems con frecuencias bastante elevadas dentro de CREA-C. La mayor parte sabe cómo realizar copias ilegales, pero que las realicen o no depende en gran medida del material objeto de la copia.

Sobre las respuestas a la pregunta abierta relativa a las Licencias *Creative Commons* (ítem 33) el 90% de los maestros en formación que participaron en la encuesta no las conoce; un escaso 10% tiene una cierta noción aproximada sobre lo que son estas licencias.

### 3.5. Programación

Como se indicaba previamente la competencia 3.4 (Programación) no fue incluida, por la ausencia prácticamente completa de alumnado con nociones de programación. En sondeos iniciales dentro del aula, previas a la respuesta al COTACREA, solamente dos participantes indicaron poseer esta competencia (0,6% de la muestra).

## 4. Discusión y conclusiones

Considerando los objetivos propuestos, se ofrecen a continuación las conclusiones, así como limitaciones y nuevas líneas de investigación.

En referencia a los objetivos propuestos, esta investigación proponía profundizar en los factores encontrados dentro de esta dimensión y en los puntos fuertes débiles, todo ello referido a la autopercepción de los estudiantes que empiezan sus estudios como futuros maestros de Educación Primaria en la Facultad de Educación de León durante varios años.

Los factores encontrados son bastante numerosos (un total de ocho) y nos permiten mostrar una realidad en la que influyen muchas variables como, por ejemplo, los intereses de los sujetos. Se puede afirmar, que la ofimática, el diseño web y gráfico / multimedia son el núcleo de la creación y edición de contenidos mientras que en lo relativo a las licencias, las películas, los videojuegos / programas y los libros / música conforman el boceto esencial. De estas formas se puede considerar que dentro de esta competencia subyacen diferentes factores que giran en torno a esos dos grandes grupos (creación de contenidos y licencias).

De manera global, los encuestados se consideran competentes en cuestiones sencillas (procesadores de texto, presentaciones multimedia) pero no así con el diseño web, las bases de datos o la edición audiovisual.

Dentro de la subdimensión CREA AB, se observan importantes diferencias; se consideran muy hábiles con procesadores de texto y presentaciones; más conservadores en otras cuestiones en las que parecen valorarse más cerca de valores centrales, siendo esta la situación de los gráficos, imágenes, diseño gráfico, creación de clips de audio y hojas de cálculo. Por otro lado, parecen poseer poca competencia con el diseño web y las bases de datos. En relación con la frecuencia de uso, esta parece escasa y esporádica en la Grabación/Edición de sonido, imagen y de video. Estos resultados son similares, aunque en este caso reflejan una menor competencia, a los encontrados por Cabezas, et al (2014) en lo relativo a bases de datos y creación audiovisual. Son por tanto diseñadores con capacidades muy básicas, poco habilidosos en lo relativo a lo audiovisual, diseño web y bases de datos. No parecen presentar el perfil de prosumidores, en consonancia con otros estudios sobre jóvenes (García, Ramírez y Rodríguez, 2014) que indican que no producen y consumen mensajes en los medios de forma responsable, libre, creativa y crítica; además, resulta muy llamativa la escasez de programadores.

No se encuentran familiarizados con las licencias *Creative Commons* y tampoco les preocupan las cuestiones relativas a los derechos de autor, tal y como indican otras investigaciones (Duarte, Duarte y Ruano, 2016; Espuny, González y Gisbert, 2010), especialmente en cuestiones relacionadas con videos en *streaming*.

Sobre las limitaciones o puntos débiles de este estudio, se pueden señalar su aplicación en un único centro docente, lo que puede suponer algún sesgo y la utilización de un cuestionario como un único instrumento; sin embargo, al disponer una muestra elevada se pueden considerar limitadas estas dificultades; Otras investigaciones pueden tomar como referencia el instrumento creando, comparando sus resultados con los encontrado aquí, para poder establecer que cuestiones coinciden en diferentes entornos y cuáles en cambio pueden variar; otras posibles comparaciones poder realizarse entre docentes de diferentes etapas o con diferentes niveles de experiencia.

Para finalizar es importante resaltar dos aspectos fundamentales, el primero de ellos referido a la concordancia de estos resultados con las investigaciones citadas en el marco teórico y el segundo referido a que las mejoras en esta dimensión suponen un reto de futuro, siendo necesarias propuestas que profundicen en la competencia digital y las subcompetencias que la componen para facilitar un desarrollo en los maestros en formación.

Como se ha señalado previamente, es una cuestión clave para los docentes, actuales y futuros, así como para los alumnos que estos formen.

## Referencias bibliográficas

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Adell, J. S., Llopis, M. A. N., Esteve, M. F. M. y Valdeolivas, N. M. G. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 171-186. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22303>
- Bennett, N., y Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, 57(3), 311-317.
- Burnett, C. (2011). Preservice teachers' digital literacy practices: exploring contingency in identity and digital literacy in and out of educational contexts. *Language and Education*, 25(5), pp.4 33-449. <http://dx.doi.org/10.1080/09500782.2011.584347>
- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Cabero Almenara, y J. Barroso Osuna (Coords.), *Nuevos escenarios digitales* (pp. 21-36). Pirámide.
- Cabero, J. y Barroso, J. (Coords.) (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Editorial Síntesis.
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. GID.
- Cabero-Almenara, J. y Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabezas, M., Casillas, S. y Pinto, A.M. (2014) Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.156>
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. y Ranieri, M. (2009). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of eLearning and Knowledge Society-English Version*, 4(3).
- Cantón, I., Cañón, R. y Grande-de-Prado, M. (2017). La comunicación como subdimensión de la competencia digital en futuros maestros de primaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 33-47. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61763>

- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use* (No. JRC106281). Joint Research Centre (Seville site). Recuperado de <http://bit.ly/2MvcMrZ>
- Chen, W., Zhou, X., Tan, A., y Wong, P. S. K. (2013). *ICT experiences and competencies of pre-service teachers in the digital age*. Recuperado de <https://goo.gl/BTUiBf>
- Duarte-Hueros, J., Duarte-Hueros, A. M., y Ruano-López, S. (2016). Las descargas de contenidos audiovisuales en Internet entre estudiantes universitarios. *Comunicar* (48), 49-57. <https://doi.org/10.3916/c48-2016-05>
- Duncan-Howell, J. (2012). Digital mismatch: Expectations and realities of digital competency amongst pre-service education students. *Australasian Journal of educational Technology*, 28(5), 827-840. <https://doi.org/10.14742/ajet.819>
- Espuny, C., González, J. y Gisbert, M. (2010). ¿Empezamos a navegar? La competencia digital profesional en los futuros maestros. En J. Cabero y L. Vilches (Coords.) *Alfabetización mediática y culturas digitales*. Universidad de Sevilla.
- Fernández, C., Cebreiro, B. y Fernández, J. C. (2009). *Usos de las TIC y preparación de los estudiantes de ciencias de la educación para la sociedad del conocimiento (EDU-CTE)*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. JRC-IPTS. <https://doi.org/10.2788/52966>
- García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Use of technologies and academic performance in adolescent students. [Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes]. *Comunicar*, 59, 73-81. <https://doi.org/10.3916/c59-2019-07>
- García-Ruiz, R., Ramírez-García, A. y Rodríguez-Rosell, M. M. (2014). Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. *Comunicar*, 21(43). <https://doi.org/10.3916/c43-2014-01>
- INTEF (2014). Marco Común de COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE V 2.0. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <http://goo.gl/DmZA1t>
- INTEF (2017). Marco Común de COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE V 2.0. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <http://bit.ly/2EVdVCG>
- Pérez, F. y Vilchez, J. E. (2012). El uso de los videojuegos y redes sociales como predictores de la integración curricular de las TIC en estudiantes de Magisterio. *Sphera Pública*, (12), pp. 199-215. Recuperado de <http://goo.gl/filurf>
- Roblizo, M.J. y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para



docentes. *Píxel-Bit: Revista de medios y educación*, (47), pp. 23-39.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>

Roig, R. y Pascual, A. M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 9, 53-60. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/25885/1/1473.pdf>

Rokenes, F. y Krumsvik, R. J. (2014). Development of Student Teachers' Digital Competence in Teacher Education - A Literature Review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, Oslo, nº 04, pp. 250-280. Recuperado de <http://goo.gl/llqOkR>

Sevillano, M. L. y Vázquez Cano, E. (2015). Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en educación superior. McGraw Hill y UNED

Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y educación: Problemas, respuestas y escenarios*. Fundación Cotec para la Innovación. Recuperado de <https://bit.ly/3auXnP8>

**Contribuciones del autor:** Conceptualización, M.G-d-P. e I.C-M.; metodología, M.G-d-P. y R.C-R.; validación, I.C-M y S.G-M.; redacción-borrador original, M.G-d-P y R.C-R; redacción-revisión, S.G-M e I.C-M. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiación externa.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

**Declaración ética:** La investigación dispone de suficientes garantías en el tratamiento de la información requerida, como el consentimiento informado y la voluntariedad de los participantes, confidencialidad, custodia de datos y demás principios de la actual legislación sobre protección de datos

#### **Cómo citar este artículo:**

Grande-de-Prado, M., Cañón-Rodríguez, R., García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2021). Creación de contenidos digitales en futuros maestros de Primaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 25(3), 331-347. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v25i3.8337>