

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 75
Número, 3
2023

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

ANÁLISIS DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

Analysis of the personal learning environment to improve digital teaching competence

CONSTANZA RUIZ Y MIGUEL ÁNGEL RUIZ DOMÍNGUEZ
Universidad Internacional de La Rioja (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2023.97841

Fecha de recepción: 11/01/2023 • Fecha de aceptación: 23/05/2023

Autora de contacto / Corresponding autor: Constanza Ruiz. E-mail: constanza.ruiz@unir.net

Cómo citar este artículo: Ruiz, C. y Ruiz Domínguez, M. Á. (2023). Análisis del entorno personal de aprendizaje para la mejora de la competencia digital docente. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 75(3), 135-152. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97841>

INTRODUCCIÓN. El objetivo de este trabajo es analizar el entorno personal de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés de *Personal Learning Environment*) de los docentes, como espacio vinculado con la web 2.0, y que permite crear, organizar y compartir contenido, así como participar en la generación de conocimiento colectivo y vincularlo con la necesidad del desarrollo de la competencia digital docente. Para ello, se ha elaborado un cuestionario en el que se han integrado las tres dimensiones que componen los PLE. La 1.^a dimensión: accesibilidad a la información; la 2.^a dimensión: desarrollo y reflexión; y la 3.^a dimensión: compartir y colaborar, vinculando esta última con la red personal de aprendizaje (PLN, por sus siglas en inglés *Personal Learning Network*). **MÉTODO.** La investigación ha sido desarrollada tomando como muestra los datos de 379 profesores y profesoras de diferentes países que trabajan en distintas etapas educativas. Se trata de un estudio transversal y de alcance exploratorio, que utiliza una metodología cuantitativa de tipo descriptivo y correlacional. **RESULTADOS.** Los resultados demuestran que, de forma general, los docentes comúnmente hacen uso de las tecnologías para acceder a fuentes de información, así como de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para desarrollar procesos de análisis y reflexión acerca de su labor docente y del proceso de aprendizaje del alumnado. No obstante, los resultados del estudio no muestran datos alentadores en cuanto al desarrollo de un PLN que les permita el compartir y colaborar en red. **DISCUSIÓN.** Se extrae como conclusión de la investigación la necesidad de un cambio de paradigma en donde la competencia digital docente permita el desarrollo profesional del profesorado en la creación de escenarios de colaboración y creación en la red.

Palabras clave: Entorno personal de aprendizaje, Red personal de aprendizaje, Competencia digital, Tecnologías de la información y la comunicación, Innovación.

Introducción y objetivos

En los últimos años, las TIC han supuesto un punto de inflexión a la hora de entender buena parte de las esferas y ámbitos de nuestra vida (Ramírez-García *et al.*, 2020). Este desarrollo tecnológico ha llevado a la Comisión Europea a precisar la importancia del desarrollo de la competencia digital de toda persona para su realización y desarrollo personal como ciudadano activo dentro de esta sociedad (Punie y Redecker, 2017; Ferrari, 2013). Para los docentes, la competencia toma relevancia tanto desde el punto de vista personal como desde su papel de diseñadores de experiencias pedagógicas digitales. De esta manera, la utilización de los ecosistemas digitales supone una temática de relevancia en la investigación educativa en aspectos vinculados con los procesos de enseñanza y el desarrollo profesional (Adell, 2018; Bakhurst, 2020; Pattier y Reyer, 2022). Así, tanto los docentes como los estudiantes han de hacer uso de las tecnologías y desarrollar su competencia digital para el correcto progreso de su aprendizaje.

En este sentido, el entorno educativo se ha visto altamente afectado como consecuencia de la pandemia por el SARS-CoV-2, la cual ha catalizado la necesidad del desarrollo de la competencia digital en la población, al hacerse visible la falta de desarrollo de estas aptitudes en el conjunto del profesorado (García-Peñalvo, 2020; Mateus *et al.*, 2022; Saiz-Manzanas *et al.*, 2022).

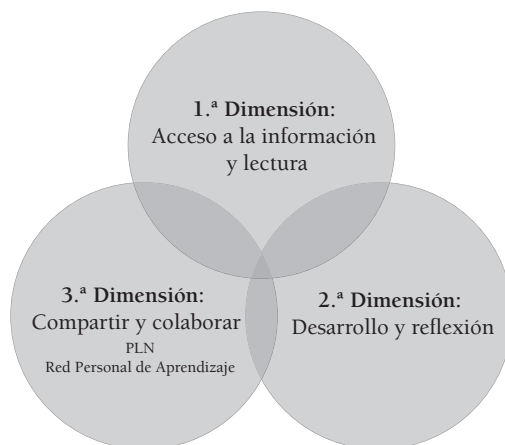
Ante este paradigma educativo, adquiere vital importancia rescatar el concepto de entorno personal de aprendizaje (PLE) (Castañeda y Adell, 2013; Dabbagh y Castañeda, 2020; Kühn, 2017), descrito como espacios en los que se vinculan las aplicaciones y herramientas con las estrategias de aprendizaje en entornos de formación continua, relacionados tanto con el aprendizaje formal, no formal e informal. Así, el PLE como idea está fuertemente ligado a la pedagogía y a la alfabetización digital (Área y Sanabria, 2014; Kühn, 2017). Estos se muestran como escenarios híbridos en los cuales los sujetos pueden acceder o crear información, transformarla, interactuar con ella, llegando así a expandir y profundizar en su propio aprendizaje. Más específicamente, un PLE ha sido descrito como un espacio generado por las tecnologías y servicios de la Web 2.0, que permite crear, organizar y compartir contenido, participar en la generación de conocimiento colectivo y administrar su propia creación (Dabbagh y Kitsantas, 2012). Por lo tanto, desde una perspectiva tecnológica, se interpreta como un espacio de aprendizaje digital autónomo que es exclusivo de su autor y está compuesto por una o más herramientas o plataformas tecnológicas. Estos espacios incluyen herramientas para compartir experiencias y recursos, redes sociales y tecnologías móviles inmersivas que ponen el “yo” en la interfaz de usuario y el “nosotros” en redes de participación social, enfatizando en lo sociotécnico o sociotecnológico de la naturaleza del PLE (Dabbagh y Castañeda, 2020).

Estructura de los PLE

Los PLE se constituyen por servicios y plataformas que permiten crear y compartir información, favoreciendo que la persona que aprende asuma el control del proceso al responsabilizarse y autorregular su propio aprendizaje (Dabbagh y Kitsantas, 2012). Este ecosistema digital está constituido por tres dimensiones fundamentales: la primera dimensión, conformada por herramientas y estrategias que permiten el acceso a la información y lectura; la segunda dimensión, constituida por herramientas y estrategias que facilitan la creación y la reflexión sobre el trabajo realizado; y la tercera dimensión, compuesta por herramientas y estrategias que facilitan el compartir y colaborar.

En concreto, esta última se vincula con el concepto de red personal de aprendizaje (PLN) y que se configura por nuestra actividad con aquellas herramientas en las que nos relacionamos con otros (Arsarkij y Laohajaratsang, 2021), bien sea a través de los objetos que publicamos, de las experiencias que compartimos o de la relación directa con ellos (Castañeda y Adell, 2013; Castañeda *et al.*, 2019; Dabbagh y Castañeda, 2020). Los PLN generalmente se crean en plataformas de redes sociales que se utilizan como herramientas de comunicación para conectar a los estudiantes y al profesorado. De este modo, la selección de herramientas para un PLN debe proporcionar entornos adecuados para el aprendizaje personalizado y así promover la experiencia profesional en un contexto en línea (Al-dheleai *et al.*, 2020; Hashimi *et al.*, 2019).

FIGURA 1. Dimensiones de los PLE



Fuente: elaboración propia a partir de Castañeda y Adell (2013).

Por tanto, a través del presente estudio se aprecia la necesidad de analizar la construcción por parte del profesorado sobre su PLE en el conjunto de estas tres dimensiones previamente descritas.

Competencia digital docente y el PLE

Ferrari (2013) describe la competencia digital como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren cuando utilizamos las tecnologías digitales para realizar una tarea, resolver un problema, comunicarnos o crear contenido. Más recientemente, Dabbagh y Castañeda (2020) consideran que es aquello que debe conocer un profesor para enseñar con tecnologías. De forma general, a nivel europeo, encontramos “Brújula Digital 2030: el Enfoque de Europa para el Decenio Digital (COM/2021/118 Final)”, que está ligado a Next Generation EU, entre cuyos objetivos se encuentra el desarrollo de la competencia digital. En ellos, se fundamenta el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) (European Commission, 2022). Este marco está compuesto por una serie de indicadores agrupados en seis áreas: compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y desarrollo de la competencia digital del alumnado.

De este modo, cuando se fomenta la competencia digital desde una dimensión pedagógica se profundiza en el potencial que tiene la tecnología para representar el conocimiento y para transmitir información y, para ello, Valencia-Molina y *et al.* (2016) sostienen que el docente debe apoderarse de la tecnología, reflexionando sobre su potencial pedagógico de forma holística (Adell, 2020; Colás-Bravo *et al.*, 2019; Esteve Mon *et al.*, 2021).

Así, se observa en la figura 2 que dentro del estudio de la competencia digital, las etapas establecidas por el MRCDD en la creación de contenidos digitales están directamente relacionadas con las diferentes dimensiones mencionadas del PLE. Es, por ello, por lo que es importante entender cómo la accesibilidad y el tratamiento de la información implica que los docentes necesitan tener las competencias digitales suficientes para usar de forma fiable las referencias encontradas en la red, pudiendo desarrollar al mismo tiempo una identidad digital favorable y segura (Área y Adell, 2021; Punie y Redecker, 2017; Ruiz Domínguez y Área, 2021; Yen *et al.*, 2019). Del mismo modo, la manera de presentar y gestionar la información, o de resolver los problemas vinculados a la intoxicación mediática, está directamente relacionada con la alfabetización digital y el PLE (Kaeophanuek *et al.*, 2018).

Si bien, por otro lado, está la reflexión sobre su praxis profesional. En este sentido, se requiere analizar y cuestionar críticamente los conocimientos adquiridos para poder adaptarlos a los mecanismos de digitalización, que se encuentran sumidos en profundas transformaciones constantes. Esto provoca que la identidad, o el rol docente, evolucione afectando en las mismas proporciones tanto a las instituciones y centros académicos como a su desarrollo profesional (Colás-Bravo *et al.*, 2019; Gutiérrez-Martín *et al.*, 2022). Asimismo, las esferas virtuales muestran nuevos escenarios donde ejercer la labor docente, por lo que analizar las prácticas que se realizan en ellos y la repercusión e impacto sobre los procesos de alfabetización supone un pilar en la construcción del PLE (Falloon, 2020; Wycliff *et al.*, 2019).

Por último, se analiza la voluntad de crear y compartir recursos en la red, considerando el hecho de que la digitalización ha supuesto la concepción de Internet como una fuente inagotable de sinergias colectivas y de espacios donde construir y colaborar desde sus inicios. Gracias a esto, los docentes y el conjunto de la población entienden estas herramientas como fuentes de adquisición del conocimiento y hábitats personales de aprendizaje en los que pueden empoderarse y participar como sujetos activos (Abad-Segura *et al.*, 2020). El uso de plataformas que favorecen la responsabilidad, el control de tu propio proceso de aprendizaje o la posibilidad de crear y compartir información constituye una vía más en la perfección del PLE, entendiéndolo también como un paisaje social en el que aparecen ecologías de transferencia de conocimientos emergentes (Cabero *et al.*, 2015; Chatti *et al.*, 2012).

FIGURA 2. Proceso de creación de contenidos



Fuente: elaboración propia a partir de MRCDD (European Commission, 2022).

Justificación y preguntas del estudio

En esta investigación se ha tratado de analizar, a partir de un cuestionario, la percepción de los docentes de su propio PLE, permitiendo realizar un acercamiento al comportamiento de los mismos en la red en relación con su competencia digital. Por otro lado, se ha explorado empíricamente los comportamientos y aptitudes del profesorado respecto a su desarrollo profesional conforme al uso de las tecnologías.

En función a ello se plantearon los siguientes interrogantes:

- PI1: ¿De qué forma usan los docentes Internet para la adquisición y transferencia de conocimientos educativos?
- PI2: ¿El profesorado utiliza las herramientas digitales para la creación de contenido pedagógico?
- PI3: ¿Cómo el uso de las tecnologías permite a los docentes mejorar sus prácticas educativas?
- PI4: ¿Utilizan los escenarios digitales como espacios de colaboración?

Método

El diseño del estudio es transversal de alcance exploratorio, usando una metodología cuantitativa de tipo descriptivo y correlacional (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). La recogida de los datos se realizó durante el mes de junio de 2022.

El cuestionario se ha elaborado partiendo de la bibliografía previa. Se ha determinado la necesidad de estudiar los recursos digitales utilizados por los docentes en las diferentes dimensiones:

- 1.^a Dimensión - Accesibilidad a la información: vinculada con el uso de fuente documentales que nos permiten espacios de lectura a la vez que actúan como “manantiales de conocimiento”. Para el estudio de esta dimensión se formularon 8 ítems que permitían dilucidar cuáles son las principales fuentes de recursos digitales para los docentes.
- 2.^a Dimensión - Desarrollo y reflexión: se integran las herramientas y espacios en los que trabajamos con la información conseguida. Se le da sentido a la información y se desarrollan procesos de reflexión a partir de la misma. Esta dimensión se compone de 19 ítems que se organizan en la creación de recursos digitales; la utilización de recursos digitales que favorezcan la reflexión sobre los procesos de evaluación; la utilización de recursos digitales que faciliten procesos de síntesis, reflexión, organización y estructuración; así como procesos de reflexión y desarrollo vinculados con el uso de recursos digitales en donde se promuevan las buenas prácticas de otros docentes.
- 3.^a Dimensión - Compartir y colaborar: se han integrado herramientas digitales que permiten compartir y discutir con otros. En general, herramientas que favorecen el intercambio de información entre los usuarios. Esta dimensión se compone de 6 ítems.

La valoración de cada uno de los ítems del cuestionario se ha realizado con una escala Likert con cuatro categorías, en donde el valor de 1 está vinculado a la calificación más baja y el valor de 4 es la valoración máxima.

Participantes e instrumento

Para la selección de los participantes en la investigación (n=379), se ha utilizado un muestreo no aleatorio por bola de nieve (Peña, 2017), distribuido por e-mail, whatsapp y redes sociales, como Facebook, Twitter e Instagram, a múltiples contactos relacionados con la educación, pidiendo a los docentes que contestaban el cuestionario que compartieran el enlace con otros docentes conocidos. La muestra obtenida es una representación heterogénea de docentes de diversos países y etapas educativas. Tal y como podemos ver en la tabla 1, un 35.4% son de infantil y primaria, un 36.9% secundaria y bachillerato y un 27.7% estudios universitarios. En cuestión de nacionalidades, tenemos una mayoría de docentes españoles (82.6%), pero también de otros países como Italia (0.3%), Argentina (0.3%), Colombia (2.4%), Bolivia (8.2%), México (2.4%), Perú (2.1%), Venezuela (2.1%), Chile (2.1%) y Ecuador (1.6%). Adicionalmente, estos docentes han manifestado que presentan una experiencia diversa en lo que a la docencia se refiere: 3.4% de ellos no llega al año trabajado; el 28.8% ha ejercido la docencia entre 1 y 5 años; el 18.5%, entre 5 y 10 años; y, finalmente, un 48.5%, más de 10 años.

A continuación se presenta una descripción completa de la muestra de estudio.

TABLA 1. Descripción de la muestra de investigación

Género		Etapa educativa	
Mujer	266 (70.2%)	Infantil y/o Primaria	134 (35.4%)
Hombre	110 (29.0%)	Secundaria y/o Bachillerato	140 (36.9%)
Prefiero no responder	3 (0.8%)	Universidad	105 (27.7%)
Edad		Años de docencia	
Menores de 25 años	3 (3.4%)	No llega a un año	16 (4.2%)
Entre 26 y 35 años	120 (31.7%)	Entre 1 y 5 años	109 (28.8%)
Entre 36 y 45 años	122 (32.2%)	Entre 5 y 10 años	70 (18.5%)
Entre 46 y 55 años	93 (24.5%)	Más de 10 años	184 (48.5%)
Más de 56 años	31 (8.2%)	Tipo de centro	
País		Privado	105 (27.7%)
España	313 (82.6%)	Público	203 (53.6%)
Italia	1 (0.3%)	Concertado	71 (18.7%)
Argentina	16 (4.2%)		
Colombia	9 (2.4%)		
Bolivia	1 (0.3%)		
México	9 (2.4%)		
Perú	8 (2.1%)		
Venezuela	8 (2.1%)		
Chile	8 (2.1%)		
Ecuador	6 (1.6%)		

Fuente: elaboración propia.

De igual manera, se han analizado las propiedades psicométricas del instrumento utilizado. En primer lugar, y con el objetivo de estudiar la consistencia interna del instrumento, se calculó el coeficiente de Cronbach para toda la escala y se obtuvo un valor de .911; dato que nos indica que el instrumento utilizado es apropiado (George y Mallery, 1995).

Antes de realizar el análisis de la solución factorial se ha comprobado que ciertamente se cumplía con los criterios establecidos para poder extraer las conclusiones pertinentes: la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo tenía un valor notable (.868) y la prueba de esfericidad de Bartlett garantizaba que el modelo era significativo (.000). Este análisis factorial ha determinado la existencia de ocho factores que explican el 62.6% de la varianza, un valor adecuado para un instrumento de medida.

Resultados

Los resultados de este estudio se presentan organizados siguiendo los objetivos planteados en este estudio. En la tabla 2 se observa la síntesis de los resultados obtenidos con respecto del análisis de la 1.ª dimensión del PLE, la accesibilidad a la información por parte de los docentes. En ella se comparan las valoraciones medias, la moda y la desviación estándar para cada una de las categorías del cuestionario. El análisis realizado permite hacer visible el espectro de herramientas que los docentes usan a través de Internet para el desarrollo de recursos educativos (ver figura 3). El estudio muestra que la principal fuente de información es el uso de buscadores tipo Google, Bing o Safari, entre otros (3.74); seguido de los de vídeo como YouTube o Vimeo (3.35). Con valores medios inferiores, encontramos los buscadores académicos (2.70) o bien el uso de las redes sociales (2.57), periódicos *online* (2.49) y blogs (2.46).

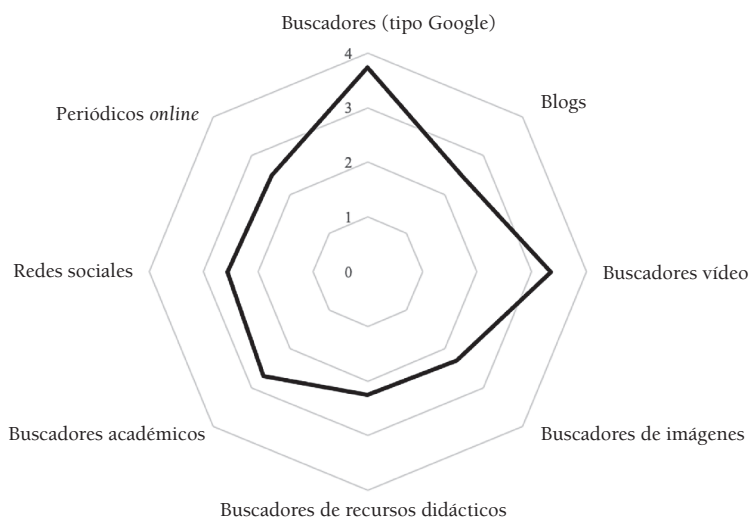
Se destaca del estudio el escaso uso que se les da a buscadores de recursos de imágenes (2.30) o a los especializados en recursos didácticos, como pueden ser los desarrollados por el INTEF (2.25).

TABLA 2. Análisis del cuestionario. 1.ª Dimensión - Accesibilidad a la información

Ítems	Media	Moda	σ
1. Busco recursos educativos digitales en Internet			
1.1. Si hago uso de las siguientes herramientas con fines educativos, en qué medida			
1 a) Hago uso de buscadores (Google, Bing, Safari, otros)	3.74	4	0.525
2 b) Hago uso de blogs	2.46	3	1.054
3 c) Hago uso de buscadores vídeo (Youtube, Vimeo, DailyMotion, otros)	3.35	4	0.803
4 d) Hago uso de buscadores de imágenes (Pexel, Pixbay, Freepick, otros)	2.30	1	1.128
5 e) Hago uso de buscadores de recursos didácticos (INTEF, Didactalia, Ineverycrea, otros)	2.25	1	1.077
6 f) Hago uso de buscadores académicos (Google Académico, Dialnet, Bibliotecas universitarias, otros)	2.70	4	1.103
7 g) Hago uso de redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	2.57	4	1.153
8 h) Hago uso de periódicos en línea <i>online</i>	2.49	2	1.066

Fuente: elaboración propia.

FIGURA 3. Gráfico radial de la primera dimensión en la accesibilidad a la información



Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3 se muestran los resultados referentes al análisis de la 2.º dimensión: desarrollo y reflexión, en donde se busca responder al objetivo referente a las herramientas digitales que utilizan los docentes para la creación de contenidos, así como reflejar el cómo estas les permiten mejorar en sus buenas prácticas docentes.

TABLA 3. Análisis del cuestionario. 2.ª Dimensión - Desarrollo y reflexión

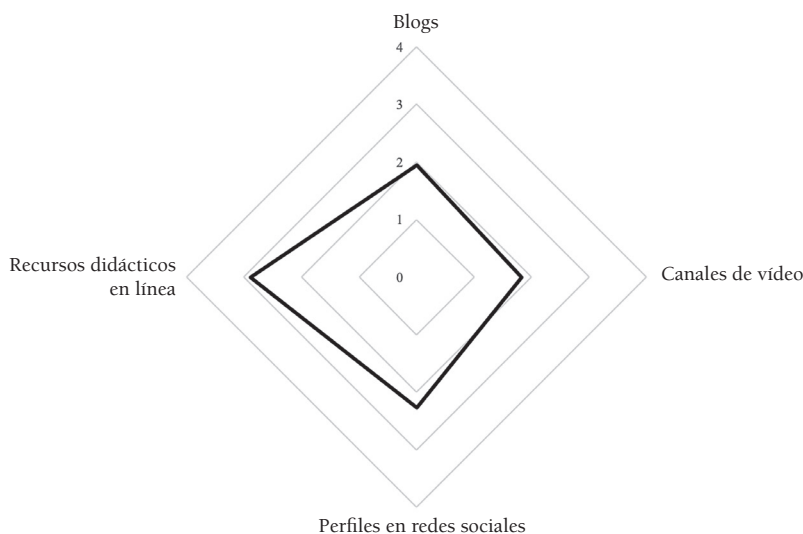
Ítems	Media	Moda	σ
1. Creo recursos digitales para reforzar mi método de enseñanza			
1.1. Si he creado alguno de estos recursos con fines educativos, con qué frecuencia			
9 a) He creado blogs	1.95	1	1.100
10 b) He creado canales de vídeos	1.83	1	1.063
11 c) He creado perfiles en redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	2.26	1	1.236
12 d) He creado recursos didácticos en línea (Genial.ly, Prezi, Canva, otros)	2.89	4	1.129
2. Utilizo tecnologías digitales para actividades de evaluación			
2.1. Si he usado alguna herramienta digital, indica con qué frecuencia			
13 a) He usado Corubric o Rubistar	1.61	1	0.954
14 b) He usado Porfolios digitales	1.93	1	1.085
15 c) He usado Excel	3.09	4	1.024
16 d) He usado Kahoot, Quizizz o Socrative	2.94	4	1.118
17 e) He usado Google Form o Microsoft Form	2.84	4	1.191
18 f) He usado Edpuzzle	1.85	1	1.123
19 g) He usado otras herramientas de evaluación	2.70	4	1.104

Ítems	Media	Moda	σ
3. Realizo actividades de aprendizaje con recursos digitales que impliquen			
20 a) Reflexión	3.12	4	0.875
21 b) Estructuración	2.98	3	0.883
22 c) Síntesis	2.98	3	0.913
23 d) Investigación	3.01	3	0.900
Valor medio de este apartado	3.02		0.893
4. Utilizo los medios digitales para aprender de las buenas prácticas de otros docentes			
24 a) Hago uso de canales de vídeos de otros docentes	3.03	4	0.952
25 b) Hago uso de redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros) de otros docentes	2.63	4	1.142
26 c) Hago uso de blogs de otros docentes	2.65	3	1.013
27 d) Hago uso de materiales creados por otros docentes	2.97	3	0.857

Fuente: elaboración propia.

En este sentido, dentro del estudio realizado se observa que en lo que respecta a la creación de contenidos los docentes indican que son pocos los recursos digitales desarrollados. La puntuación más baja es para los canales de vídeo (1.83) y los blogs (1.95), siendo los más frecuentes aquellos vinculados con la creación de recursos didácticos en línea con herramientas como Genial.ly o Prezi (2.89), o bien perfiles en redes sociales (2.26). Se puede destacar que en ninguno de los dos casos anteriores el valor medio de las respuestas llega a ser positiva o muy positiva (3 o 4 en la escala Likert).

FIGURA 4. Gráfico radial de la 2.^a dimensión en la creación de contenidos

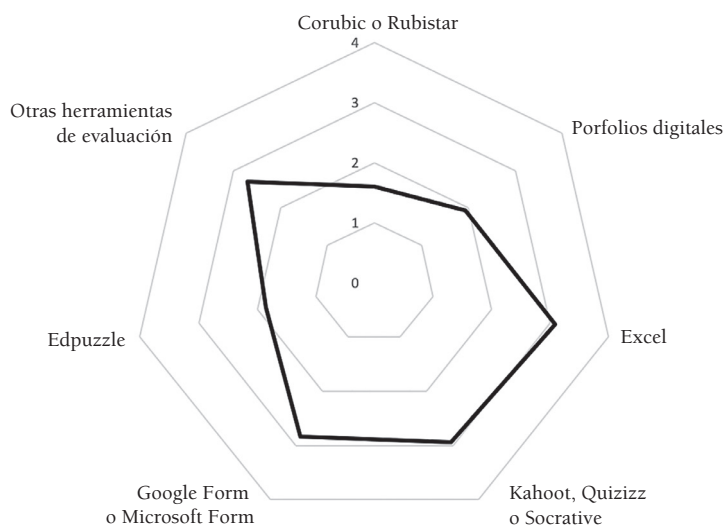


Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, continuando con el análisis sobre cómo los docentes utilizan las herramientas digitales para mejorar su práctica docente, se planteó la cuestión sobre la frecuencia de uso. Tal y

como se aprecia en la figura 5, podemos ver que herramientas de gamificación como Kahoot o Quizizz (2.94) suponen junto con Excel (3.09) y Google Form o Microsoft Form (2.89) los instrumentos digitales que se usan en mayor medida para desarrollar actividades de evaluación. De igual manera, se aprecia el uso reducido de plataformas que permiten la evaluación a través de rúbricas como Corubic o Rubistar (1.61), o Edpuzzle en la edición de vídeos, los cuales permiten la recogida de información a través de preguntas (1.85). Finalmente, los portafolios digitales, como herramienta de evaluación, tampoco tienen una alta demanda entre los docentes (1.93), aunque un importante número de ellos sí indican que utilizan otro tipo de herramientas digitales dentro de los procesos de evaluación de sus prácticas docentes (2.70).

FIGURA 5. Gráfico radial de la 2.ª dimensión en el uso de herramientas digitales

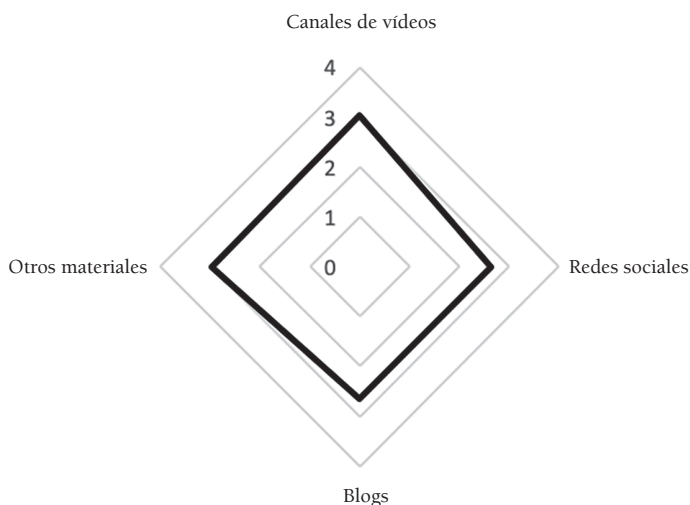


Fuente: elaboración propia.

En el análisis sobre cómo las tecnologías favorecen la utilización de recursos digitales que permitan una mejora en los procesos de síntesis, reflexión, organización y estructuración se observa cómo los resultados son notablemente altos con respecto a la autopercepción que tienen los docentes sobre estos aspectos. En este sentido, la media de estos parámetros es de 3.02, lo que muestra la alta valoración que dan los docentes a los recursos digitales en el enriquecimiento de sus prácticas docentes.

Finalmente, mientras que la creación de materiales digitales no disponía de una respuesta predominantemente positiva, en lo que respecta al uso de materiales digitales que otros docentes han desarrollado, se observa en la figura 6 que los docentes han dado respuestas cuya media oscila entre el 3 y el 4. Se observa cómo, en este caso, la utilización de canales de vídeo (3.03) es el recurso más utilizado, seguido de materiales digitales creados por otros docentes (2.97), siendo bastante frecuente igualmente el uso de redes sociales (2.63) y de blogs (2.65) para enriquecer y mejorar las prácticas educativas.

FIGURA 6. Gráfico radial de la 2.ª dimensión en el uso de recursos de otros docentes



Fuente: elaboración propia.

En el análisis de la 3.ª dimensión de los PLE y vinculada con los PLN, podemos observar en la tabla 4 cómo los docentes tienen una percepción muy buena sobre su utilización de las tecnologías como medio de comunicación para el correcto desarrollo de su labor (3.34), así como en procesos de colaboración para la mejora de sus prácticas educativas (3.25).

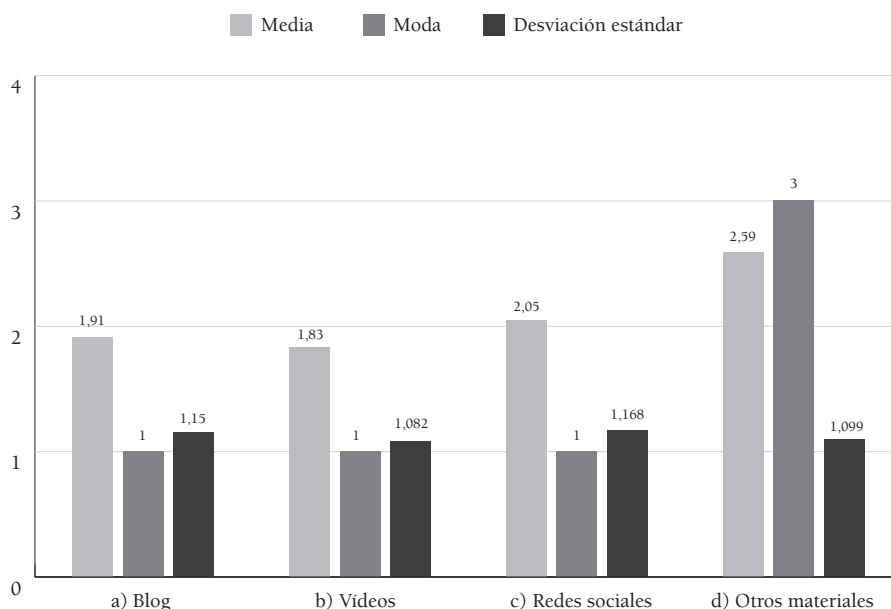
TABLA 4. Análisis del cuestionario

Ítems	Media	Moda	σ
3.º Dimensión: Compartir y colaborar en la red			
28 1. Utilizo tecnologías digitales como medio de comunicación para el desarrollo de mi labor docente	3.34	4	0.782
29 2. Utilizo tecnologías digitales para facilitar la colaboración para el desarrollo de mi labor docente	3.25	4	0.818
3. Utilizo los medios digitales para crear recursos educativos y compartirlos con otros docentes			
30 a) Creo y comparto en mi blog	1.91	1	1.150
31 b) Creo y comparto canales de videos	1.83	1	1.082
32 c) Creo y comparto en mis redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	2.05	1	1.168
33 d) Creo y comparto otros materiales	2.59	3	1.099

Fuente: elaboración propia.

No obstante, se observa en la figura 7 que en la práctica los procesos de creación y compartición de contenidos digitales decaen considerablemente respecto a las dimensiones previamente estudiadas. La media en lo que respecta a la creación y compartición de blogs de realización propia, de videos o de redes sociales es de un 1 con valores medios de 1.91 para los blogs, 1.83 para los canales de vídeo y de 2.05 para las redes sociales. Si bien, se incrementa en el apartado general de “otros materiales digitales” con un 3 de moda y 2.59 de media.

FIGURA 7. Diagrama de barras de la 3.ª dimensión en la creación y compartición de recursos



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, para finalizar se llevó a cabo un análisis de correlación de Pearson buscando estudiar la relación entre las variables. En la tabla 5 podemos observar cómo, de forma general, las variables presentan una correlación positiva entre baja y moderada. Cabe destacar una correlación entre los ítems vinculados con el uso de las redes sociales, determinando que aquellos docentes que hacen uso de estas, serán los que utilicen las mismas para enriquecerse del trabajo que comparten otros docentes y que, a su vez, tenderán a compartir sus buenas prácticas en estos medios. Igualmente, en el caso del uso de los blogs, existe una correlación entre su uso general y el uso de los mismos pero de otros docentes, así como en la creación de estos y el crear y compartir las buenas prácticas en este tipo de recurso digital.

TABLA 5. Correlaciones de Pearson

	1	2	3	4
Redes sociales				
1 Hago uso de redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	1			
2 He creado perfiles en redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	.625**	1		
3 Hago uso de redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros) de otros docentes	.560**	.436**	1	
4 Creo y comparto en mis redes sociales (Twitter, Instagram, TikTok, otros)	.568**	.676**	.436**	1

TABLA 5. Correlaciones de Pearson (cont.)

	1	2	3	4
Blogs				
1 Hago uso de blogs	1			
2 He creado blogs	.384**	1		
3 Hago uso de blogs de otros docentes	.604**	.277**	1	
4 Creo y comparto en mi blog	.315**	.576**	.252**	1
Videos				
1 Hago uso de buscadores vídeo (Youtube, Vimeo, DailyMotion, otros)	1			
2 He creado canales de vídeos	.183**	1		
3 Hago uso de canales de vídeos de otros docentes	.319**	.264**	1	
4 Creo y comparto canales de vídeos	.200**	.661**	.274**	1
Recursos didácticos				
Hago uso de buscadores de recursos didácticos (INTEF, Didactalia, Ineverycrea, otros)	1			
2 He creado recursos didácticos en línea (Genialy, Prezi, Canva, otros)	.257**	1		
3 Hago uso de materiales creados por otros docentes	.269**	.174**	1	
4 Creo y comparto otros materiales	.214**	.368**	.175**	1

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Fuente: elaboración propia

Discusión y conclusiones

La percepción de los docentes de su propio PLE permite realizar un acercamiento al uso de los contenidos digitales dentro de la competencia digital docente. En el análisis de la primera dimensión se establece cómo a partir del MRCDD se vincula el área de contenidos digitales con la búsqueda de estos (European Commission, 2022). Se puede indicar, según este estudio, que los docentes hacen uso de los recursos digitales para localizar, evaluar y seleccionar contenidos digitales de calidad, sirviendo de apoyo y mejora de la enseñanza. El análisis de los resultados muestra cómo, de forma mayoritaria, estos recursos se hacen a través de buscadores tipo Google o Safari, así como de recursos de vídeo, quedando esta competencia poco desarrollada en lo que al uso de repositorios de contenidos específicos se refiere, tales como buscadores de imágenes o uso de redes sociales que incrementen las opciones y la calidad de materiales usados en el aula.

Con el estudio de la segunda dimensión del PLE, desarrollo y reflexión, se ha pretendido analizar las herramientas digitales de las que hace uso el conjunto del profesorado para la creación de contenidos pedagógicos. En este sentido, con esta investigación se ha podido demostrar que la creación de contenidos digitales queda en un segundo plano ante la utilización de recursos que han sido creados por otros docentes. Esto representa una contraposición a lo establecido en el

MRCDD, cuya meta para el desarrollo de la competencia digital es la utilización de herramientas para la modificación, diseño y creación de contenidos educativos nuevos o derivados de otros contenidos (Resolución de 4 de mayo de 2022).

Asimismo, se busca responder a cómo, a partir del uso de las tecnologías, los docentes consiguen mejorar sus prácticas educativas. Así, en términos generales se observa del estudio que estos hacen uso de diversas herramientas que favorecen la reflexión y los procesos de evaluación de su práctica profesional, como Excel, Google Form o Microsoft Form, o bien herramientas digitales que permiten la gamificación de los procesos de evaluación del alumnado, como es Kahoot o Quizizz, tal y como señala el estudio de Fernández-Hawrylak *et al.* (2020). Otro aspecto a destacar es que mientras la mayor parte de los participantes no indican una importante participación en la creación de materiales propios, sí que lo hacen en la utilización de materiales diseñados por otros docentes y compartidos en diversas redes. De igual modo, reconocen la importancia de los contenidos digitales en la mejora de su praxis que, según la Organización de Naciones Unidas (2019), se establece como parte fundamental de su labor educativa, ya que dentro de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible debemos favorecer la inclusión de las TIC en la educación, desarrollando la alfabetización mediática como eje vertebrador.

Con el estudio de la tercera dimensión se pretende analizar si el profesorado utiliza los escenarios digitales como espacios de colaboración. Tras el análisis, se concluye que los docentes tienen una percepción muy buena sobre el uso que hacen de las tecnologías como medio de comunicación y colaboración para el correcto desarrollo de su labor. No obstante, la implementación de estos aspectos colaborativos resulta complicada cuando son escasos los materiales digitales que son desarrollados o diseñados por ellos mismos. Se puede comprobar así la carencia de este aspecto dentro del desarrollo de su competencia digital (Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020).

Por último, como limitaciones del estudio, se destaca que para una correcta vinculación con las diferentes áreas de la competencia digital docente en lo que respecta al uso y la creación de contenidos digitales se debería establecer un mayor énfasis en lo referente a la utilización de licencias de uso, leyes de propiedad intelectual y de la protección de datos personales. De esta manera, se podría tener una visión más clara de la relación entre el PLE de los docentes y su correcto desarrollo de la competencia digital dentro del marco de referencia.

Referencias bibliográficas

- Abad-Segura, E., González-Zamar, M., De la Rosa, A. L. y Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68 <https://bit.ly/3W1XOYW>
- Adell, J. (2018). Más allá del instrumentalismo en tecnología educativa. En J. Gimeno (ed.), *Cambiar los contenidos, cambiar la educación* (pp. 116-128). Morata.
- Adell, J. (2020). La transformación digital de la escuela. En M. Área (ed.), *Escuela Digital Los materiales didácticos en la Red* (pp. 9-15). Graó.
- Al-dheleai, Y., Tasir, Z., Al-Rahmi, W., Al-Sharafi, M. y Mydin, A. (2020). Modeling of Students Online Social Presence on Social Networking Sites with Academic Performance, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(12), 56-71. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.12599>

- Área, M. y Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Área, M. y Sanabria, A. L. (2014). Cambiando las reglas de juego: de los libros de texto al PLE. *Cultura y Educación*, 26(4), 802-829. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.979068>
- Arsarkij, J. y Laohajaratsang, T. (2021). A Design of Personal Learning Network on Social Networking Tools with Gamification for Professional Experience. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(18), 53-68. <https://www.learntechlib.org/p/220120/>
- Bakhurst, D. (2020). Teaching, telling and technology. *Journal of Philosophy of Education*, 54(2), 305-318. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.12414>
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J. y Romero Tena, R. (2015). Aprendizaje a través de un entorno personal de aprendizaje (PLE). *Bordón. Revista de Pedagogía*, 67(2), 63-83. <https://bit.ly/3MMDSaZ>
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *En entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Castañeda, L., Tur, G. y Torres-Kompen, R. (2019). *Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década*. RIED, 22(1), 221-241. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22079>
- Chatti, M. A., Schroeder, U. y Jarke, M. (2012). LaaN: Convergence of Knowledge Management and Technology-enhanced Learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 5(2), 177-189. <https://doi.org/10.1109/TLT.2011.33>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. y Reyes-de-Cózar, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Dabbagh, N. y Castañeda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041-3055. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- Dabbagh, N. y Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Esteve Mon, F., Llopis Nebot, M. A. y Adell Segura, J. (2021). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5790340>
- European Commission (2022). *EU Science HUB. Digital Competence Framework for citizens (DigComp)*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev*, 68, 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fernández-Hawrylak, M., Sánchez-Ibáñez, A. y Heras Sevilla, D. (2020). Las actividades de enseñanza-aprendizaje en el Espacio Europeo de Educación Superior: las actividades prácticas con herramientas web 2.0. *Academia y virtualidad*, 13(1), 62-79. <https://doi.org/10.18359/ravi.4260>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. European Commission.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). *La metodología antes que la tecnología para afrontar la nueva normalidad docente en la universidad*. Ciclo de Webinars. La nueva realidad docente de la Universidad de Salamanca: lecciones aprendidas y reflexiones. Universidad de Salamanca. <http://10.5281/zenodo.3900279>
- George, D. y Mallery, P. (1995). *SPSS/PC + Step by: A Simple Guide and Reference*. Wadsworth Publishing Company.

- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R. y Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, 70, 21-33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Hashimi, S. A., Muwali, A. A., Zaki, Y. E. y Mahdi, N. A. (2019). The Effectiveness of Social Media and Multimedia-Based Pedagogy in Enhancing Creativity among Art, Design, and Digital Media Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(21), 176-190. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i21.10596>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las tres rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. McGrawHill Education.
- Kaeophanuek, S., Na-Songkhla, J. y Nilsook, P. (2018). How to Enhance Digital Literacy Skills among Information Sciences Students. *IJIET*, 8(4), 292-297. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.4.1050>
- Kühn, C. (2017). Are Students Ready to (re)-Design their Personal Learning Environment? The Case of the E-Dynamic. Space. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 11-19. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.1.185>
- Martínez-Garcés, J. y Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación Y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Mateus, J., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C. y Novomisky, S. (2022). Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post COVID-19. Estudio comparativo en Latinoamérica. *Comunicar*, 70, 9-19. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>
- Organización de Naciones Unidas (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. Naciones Unidas. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Pattier, D. y Revero, D. (2022). Aportaciones desde la teoría de la educación a la investigación de las relaciones entre cognición y tecnología digital. *Educación XX1*, 25(2), 223-241. <https://doi.org/10.5944/educxx1.31950>
- Peña, G. (2017). *Estadística inferencial: Una introducción para las ciencias del comportamiento* (2.ª ed.). AB ediciones.
- Punie, Y. y Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/178382>
- Ramírez-García, A., Salcines-Talledo, I. y González-Fernández, N. (2020). Los dispositivos móviles en el hogar. Interés formativo de las familias españolas. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(1), 42-62. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.1.2020.27286>
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente. *Boletín Oficial del Estado*, de 16 de mayo de 2022. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8042
- Ruiz Domínguez, M. A. y Área, M. (2021). La transferencia del conocimiento en la red. Análisis del portal educativo “Yo Soy Tu Profe”. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 159-180. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.1917>
- Saiz-Manzanares, M., Casanova, J., Lencastre, J., Almeida, L. y Martín-Antón, L. (2022). Satisfacción de los estudiantes con la docencia online en tiempos de COVID-19. *Comunicar*, 70, 35-45. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-03>
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A. y Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la*

dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259508.locale=es>

- Wycliff, E., Johannesen, M. y Gudmundsdottir, B. (2019). Developing teachers' digital competence: approaches for Art and Design teacher educators in Uganda. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 15(1), 133-149. <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewissue.php?id=53>
- Yen, C.-J., Tu, C.-H., Sujo-Montes, L., Harati, H. y Rodas, C. R. (2019). Using Personal Learning Environments (PLE) management to support digital lifelong learning. *International Journal of Online Pedagogy and Course design*, 9(3), 13-31. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019070102>

Abstract

Analysis of the personal learning environment to improve digital teaching competence

INTRODUCTION. The objective of this work is to analyze the Personal Learning Environment (PLE) of teachers, as a space linked to web 2.0 and that allows creating, organizing, and sharing content, as well as participating in the generation of collective knowledge, and linking it with the need for the development of Digital Teaching Competence. To this end, a questionnaire has been prepared that integrates the 3 dimensions that make up the PLE. The 1st dimension: accessibility to information, the 2nd dimension: development and reflection and the 3rd dimension: sharing and collaboration, linking this last dimension with the Personal Learning Network (PLN). **METHOD.** The research has been developed taking as a sample the data of 379 teachers from different countries and who work in different educational stages. This is a cross-sectional study with an exploratory scope, using a descriptive and correlational quantitative methodology. **RESULTS.** The results show that, in general, teachers commonly use technologies to access sources of information, as well as use ICT to develop analysis and reflection processes about their teaching work and the learning process of students. However, the results of the study do not show encouraging data regarding the development of a Personal Learning Network that allows them to share and collaborate in a network. **DISCUSSION.** The research concludes with the need for a paradigm shift where digital teaching competence allows the professional teachers development in the creation of collaboration and creation scenarios on the network.

Keywords: *Personal learning environment, Personal learning network, Digital competence, Information and communication technologies, Innovation.*

Résumé

Analyse de l'environnement personnel d'apprentissage pour l'amélioration de la compétence numérique des enseignants

INTRODUCTION. L'objectif de ce travail est d'analyser l'environnement personnel d'apprentissage (PLE ou *Personal Learning Environment* en anglais) des enseignants, en tant qu'espace lié au web 2.0 permettant de créer, d'organiser et de partager des contenus, ainsi que de participer

à la génération de connaissances collectives par rapport à la nécessité de développer la compétence numérique dans les enseignants. Pour cela, un questionnaire a été élaboré où les trois dimensions qui composent le PLE ont été intégrées. La première dimension : l'accessibilité à l'information, la deuxième dimension : le développement et la réflexion, et la troisième dimension : le partage et la collaboration, reliant cette dernière dimension au réseau personnel d'apprentissage (PLN ou *Personal Learning Network* en anglais). **MÉTHODE.** La recherche a été développée en prenant comme échantillon les données de 379 enseignants issus de différents pays travaillant à différents niveaux d'enseignement. Il s'agit d'une étude transversale à portée exploratoire, utilisant une méthodologie quantitative descriptive et corrélationnelle. **RÉSULTATS.** Les résultats montrent qu'en général, les enseignants utilisent couramment les technologies pour accéder aux sources d'information, ainsi que les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour développer des processus d'analyse et de réflexion sur leur travail d'enseignement et sur le processus d'apprentissage de leurs élèves. Cependant, les résultats de l'étude ne montrent pas de données encourageantes concernant le développement d'un PLN permettant de partager et de collaborer en réseau. **DISCUSSION.** La conclusion de Cette recherche arrive à la conclusion qu'il est nécessaire le changement de paradigme pour que la compétence numérique permet le développement professionnel des enseignants en créant de scénarios de collaboration et de création online.

Mots-clés : *Environnement personnel d'apprentissage, Réseau d'apprentissage personnel, Compétence numérique, Technologie de l'information et de la communication, Innovation.*

Perfil profesional de los autores

Constanza Ruiz (autora de contacto)

Coordinadora de la especialidad de Física y Química en el Máster de Formación de Profesorado de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Docente en el Departamento de Educación de la UNIR. Sus principales líneas de investigación están alrededor del uso de las tecnologías y la innovación educativa dentro del Área de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y la Formación del Profesorado.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7906-5832>

Correo electrónico de contacto: constanza.ruiz@unir.net

Dirección para la correspondencia: C/Agustín Hernández 19, La Orotava. 38310 Santa Cruz de Tenerife. España.

Miguel Ángel Ruiz Domínguez

Docente universitario en el Departamento de Educación de la UNIR. Su investigación está centrada en diversos focos como son: la evaluación del impacto de políticas educativas, el uso de las redes sociales en educación, los procesos de innovación educativa asociados a la enseñanza de las matemáticas y el estudio de la identidad digital docente.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7800-1711>

Correo electrónico de contacto: miguelangel.ruizdominguez@unir.net