

NIVEL DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA DIGITAL EN EL USO Y ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

MASTERY LEVEL OF DIGITAL COMPETENCE IN THE USE AND TECHNOLOGICAL LITERACY IN HIGHER EDUCATION TEACHERS

Rubí Estela Morales Salas¹
José de Jesús Jiménez Arévalo²
Adauto Alejandro Casas Flores³

Recibido: 2023-05-01 / **Revisado:** 2023-06-15 / **Aceptado:** 2023-07-15 / **Publicado:** 2023-09-15

Forma sugerida de citar: Morales-Salas, R. E. Jiménez-Arévalo, J. Casas-Flores, A. A. (2023). Nivel de dominio de la competencia digital en el uso y alfabetización tecnológica en docentes de Educación Superior. *Revista Científica Retos de la Ciencia*. 7(16). 58-77. <https://doi.org/10.53877/rc.7.16e.20230915.5>

RESUMEN

Los avances tecnológicos en todos los ámbitos requieren que los individuos estén alfabetizados tecnológicamente. No menos importante es el sector educativo, en el que la capacitación y formación docente en este tema aún representa un reto al interior de las instituciones de educación superior. El objetivo de esta investigación es identificar el nivel de dominio con el que cuentan los docentes de un centro temático de educación superior con respecto a la competencia digital: uso y alfabetización tecnológica. Se siguió una metodología cuantitativa, no experimental, de tipo descriptivo y transversal. Se utilizó la técnica de la encuesta a través de un cuestionario, con una muestra de 75 docentes, el análisis de datos se llevó a cabo mediante estadística descriptiva. Los resultados revelan que los docentes cuentan con altos niveles de alfabetización digital en rubros como: conocimiento y uso de los componentes periféricos, manejo de la web y sus herramientas básicas, almacenamiento de datos en la nube y el uso de herramientas digitales para el trabajo colaborativo; así también reportó bajos niveles de dominio en el uso de diversas plataformas educativas, manejo de redes sociales y en la búsqueda, gestión y discriminación de información.

Palabras clave: nivel, dominio, competencia digital, alfabetización tecnológica, educación superior.

¹ Doctora en educación. Profesora investigadora de tiempo completo Universidad de Guadalajara. México. rubi.morales@suv.udg.mx / <https://orcid.org/0000-0003-4133-4712>

² Doctor en desarrollo de competencias educativas. Profesor investigador de tiempo completo Universidad de Guadalajara, México. jaj186@cucea.udg.mx / <https://orcid.org/0000-0003-0727-0145>

³ Profesor investigador de tiempo completo. Universidad de Guadalajara, México. adauto@cucea.udg.mx / <https://orcid.org/0000-0001-9956-6319>

ABSTRACT

Technological advances in all scopes require individuals to be technologically literate. No less important is the educational sector, in which teacher training and education on this subject still represents a challenge within higher education institutions. The objective of this communication is to identify the level of mastery that higher education teachers have regarding digital competence: use and technological literacy in a thematic center of a university in Western Mexico. A quantitative methodology was used with a non-experimental, descriptive, and cross-sectional design. The survey technique was used through a questionnaire with a sample of 75 teachers, and the data analysis was carried out through descriptive statistics. The outcomes disclose that teachers have high levels of digital literacy in areas such as: knowledge and use of peripheral components, web management and its basic tools, data storage in the cloud and the use of digital tools for collaborative work; Thus, it also reported low levels of mastery in the use of various educational platforms, search and management of social networks, management, and discrimination of information.

Keywords: level, mastery, digital competence, technological literacy, higher education.

INTRODUCCIÓN

En la era de la información y la comunicación digital, la integración de la tecnología en el ámbito educativo se ha vuelto una necesidad imperante. En particular, en el nivel de Educación Superior, donde se espera una formación académica de calidad y actualizada, resulta esencial que los docentes estén preparados y alfabetizados en el uso de las herramientas tecnológicas pertinentes. Sin embargo, a pesar de la creciente disponibilidad y utilidad de las tecnologías educativas, aún persisten desafíos significativos en cuanto a la implementación efectiva de dichas herramientas por parte de estos.

La presente investigación se centra en el estudio del uso y la alfabetización tecnológica en docentes de Educación Superior, con el objetivo de identificar el nivel de dominio con el que cuentan los docentes, comprender la situación actual y las barreras y desafíos que enfrentan para integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas. En este sentido, la alfabetización tecnológica se refiere no solo al dominio técnico de las herramientas, sino también a la capacidad de utilizarlas de manera efectiva y significativa para promover el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes de todos los niveles educativos, considerando que el nivel superior puede ser el último eslabón para vincular a éste con el sector laboral; por lo tanto, es de esperarse que demuestre, use y aplique múltiples competencias digitales en su labor profesional consiguiendo ser más competitivos.

Pero ¿qué sucede cuando el docente no está capacitado lo suficiente para impartir sus clases utilizando las llamadas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y las TEP (Tecnologías de Empoderamiento y Participación)? ¿Cómo se espera que los docentes apliquen estrategias didácticas vanguardistas para lograr que los estudiantes adquieran aprendizajes actuales al contexto que se vive en la sociedad? ¿Cuál es el nivel de dominio que tienen los docentes de educación superior con respecto al uso y alfabetización tecnológica? Estas interrogantes llevan a los investigadores de esta comunicación a centrarse en un objetivo que consistió en identificar el nivel de dominio con el que cuentan los docentes de un centro temático de educación superior con respecto a la competencia digital: uso y alfabetización tecnológica.

A partir de identificar los niveles de dominio, se espera proponer estrategias de capacitación que promuevan esta competencia acorde al contexto de referencia. Se desarrolla con docentes adscritos al Departamento de Sistemas de Información del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG).

Competencia digital

El concepto de competencia presenta distintas acepciones, de acuerdo con Gallego et. al (2010) puede referirse a la capacidad de analizar, razonar y comunicarse efectivamente conforme se presentan, resuelven e interpretan problemas en una variedad de áreas. En este sentido, la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) define a las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que pueden aprenderse, permiten a los individuos realizar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática y que pueden adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje (OCDE, 2012). Esta definición hace alusión a las competencias que un individuo debe tener a fin de realizar alguna actividad que le permita mediante un salario tener una vida con calidad, es decir, se puede decir que esta definición alude a las competencias laborales.

Tomando en cuenta el sentido socioeconómico de los gobiernos, la terminología de las competencias se enfatizó más a la educación de los individuos, en el supuesto de que, en pleno siglo XXI, los individuos necesitan de un cúmulo de competencias para lograr éxito en un contexto o mercado laboral, en el que cada día se hacen más presentes e indispensables el uso y aplicación de tecnologías, convirtiéndose en un tipo de competencias, que hoy se conocen como digitales.

A propósito de esto, Ferrari (2013) menciona que en el siglo XXI se debe integrar la tecnología al concepto de las competencias y dar paso a lo que hoy se conoce como competencias digitales, vistas como el acceso a la educación a través de recursos educativos abiertos (REA), así como el aprovechar esos medios para la colaboración profesional, la solución de problemas y la mejora y equidad en la educación (Callejas, 2016; Rangel, 2015).

Gilster (1997) es considerado como uno de los primeros autores para definir y vincular a la competencia digital como parte del proceso educativo y a la rápida evolución e incorporación del internet en las actividades laborales, profesionales y cotidianas del ser humano. Por consiguiente, cuando una persona posee la habilidad relacionada con el acceso, la evaluación y la gestión y manejo de la información digital, se dice que está alfabetizado digitalmente (Castells, 2008) y si lo incorpora a un proceso formal de enseñanza aprendizaje, se dice entonces, que se cuenta con un conjunto de acciones formativas dirigidas al desarrollo de habilidades sociotécnicas y éticas relativas al uso de las TIC (Meyers, Erickson y Small, 2013; Travieso y Planella (2008).

Para los autores de esta comunicación se dice que un individuo está alfabetizado tecnológicamente cuando adquiere las competencias digitales necesarias para usar y aplicar las TIC, además de saber interactuar con ellas en el momento oportuno y en un contexto determinado.

Alfabetización tecnológica

Como se ha comentado en párrafos anteriores, la aparición de las tecnologías ha cambiado vertiginosamente casi todas las actividades de la vida cotidiana, por decir algunos ejemplos: la forma en que nos divertimos, la manera en que comerciamos, la forma en que trabajamos, las múltiples maneras de comunicarnos, la innovadora forma de investigar y hacer investigación, la creación e innovación de nuevos productos o servicios, así como la forma en que aprendemos y transformamos el conocimiento a través de la alfabetización tecnológica, considerada como una competencia digital de la que el individuo hace uso y aplica para llevar a cabo esas y otras actividades.

Según la OCDE (2003) la alfabetización tecnológica o digital va más allá del simple hecho de saber manejar una computadora, sino que se refiere a una sofisticada compilación de competencias que forman parte del lugar de trabajo, la comunidad, la vida social y los ambientes de aprendizaje, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que se busca en Internet.

Es así como, la alfabetización tecnológica se considera una competencia digital que tiene que ver con la capacidad que tienen los individuos para saber leer y escribir con la computadora, manejar programas, entender y utilizar información, además de ser autodidactas en el tema y saber interactuar en escenarios virtuales de manera crítica, reflexiva y ordenada (Bawden, 2002; Area, 2014; Zapata-Ros, 2015; George, 2020; George y Avello-Martínez, 2021; Galván, Zepeda y Méndez, 2022). En otras palabras, la alfabetización tecnológica apuesta al desarrollo de conocimientos y habilidades tanto técnicas como cognitivas en cuanto a la información, el uso y la aplicación de nuevas tecnologías.

Sin duda, esta competencia digital ha propiciado cambios constantes e irremplazables a lo largo de las últimas dos décadas en todos los entornos cotidianos, laborales, sociales y no menos en el educativo. El cambio de paradigma por parte de los docentes para alfabetizarse tecnológicamente ha resultado un reto que aún no ha sido vencido del todo; pues todavía se aprecian brechas digitales concebidas no solo desde las ideologías individuales, sino también desde la ausencia de una efectiva capacitación proporcionada por los centros educativos, así como por la falta de tecnología actualizada y la infraestructura adecuada para hacer uso de ella y aplicarla en los contextos escolares.

Aunado a lo anterior, diversos estudios muestran que una de las principales barreras para lograr la alfabetización tecnológica tiene que ver con el acceso que tienen las familias al internet, así como las actitudes por parte de padres y docentes para condicionar el uso de las TIC (Cedeño-Jama, 2022; García-Ávila, 2017; Macià y Garreta, 2017).

De ahí que, es preciso educar a padres de familia en el tema de las TIC, dejando ver que el uso de éstas obedece a un cambio de paradigma y que resulta benéfico para el desarrollo y evolución de la sociedad; pero también es necesario continuar con la capacitación y actualización de los docentes en este tema; tomando en cuenta que, cuando se suscitó el cierre de las escuelas debido a la pandemia de salud provocada por el COVID en el año 2020, se percibió que la mayoría de los centros educativos alrededor del mundo no estaban preparados para el cierre presencial de las actividades áulicas, en la que los docentes optaron por asumir el uso de estrategias didácticas improvisadas, así como de la inclusión de TIC, TAC y TEP en la mayoría de las veces sin un propósito educativo que permitiera fortalecer el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes (Morales y Rodríguez, 2020).

En este sentido, “las tecnologías se encuentran en el centro de una de las transformaciones más radicales que se han producido en la enseñanza universitaria, reclamando la atención del profesorado y de planes de formación del profesorado” (Cabero et al., 2020, p. 18). Por lo que, si se quiere lograr un verdadero avance, la capacitación a los docentes de todos los niveles educativos en cuanto a la alfabetización tecnológica se refiere, debe continuar como tema prioritario en las instituciones educativas y formar parte de la agenda principal de los gobiernos. Es menester no solo hacer hincapié en la alfabetización tecnológica, sino también en la actualización de estrategias didácticas digitales utilizadas para la impartición de clases, asimismo, en propiciar y fomentar en los estudiantes esas competencias digitales que para algunos de manera presente y para otros de manera futura, aplicarán al momento de que se enfrenten a la vida laboral (Cabero et al., 2022; Holgado-Aguadero y Hernández-Ramos, 2023; Infante-Moro et al., 2021; Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020; Levano-Francia et al., 2019; Tejada y Pozos, 2018).

Múltiples estudios que anteceden a éste han contribuido a la creación de instrumentos para evaluar las competencias digitales en los docentes, aportando valiosos conceptos y la clasificación sobre éstas, por nombrar algunos: Fernández Hinojo y Aznar (2002) hicieron estudios sobre las actitudes de los docentes hacia la formación en TIC aplicadas en el ámbito educativo, mientras que Hinojo y López (2004) aportaron un instrumento de diagnóstico para la formación docente en tecnologías. Por su parte Guerra, González y García (2010) refieren al uso y aplicación de las TIC como recurso didáctico por parte del profesorado universitario y Prendes y Gutiérrez (2013) investigaron las competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas.

Tomando como referencia estos estudios y por ajustarse al contexto de los investigadores de esta comunicación, se optó por aplicar el instrumento cuestionario creado

por Agreda, Hinojo y Sola, el cual consta de cuatro dimensiones que incluyen aspectos relacionados con competencias digitales: Uso y Alfabetización Tecnológica (1), Metodología Educativa a través de las Tic en el aula (2), Formación del profesorado universitario en TIC (3) y Actitud ante las TIC en la Educación Superior (4) (2016, p. 39). El cuestionario original está compuesto de 140 ítems con una escala tipo Likert consintiendo cuatro grados (1. Nulo, 2. Bajo, 3. Alto, 4. Muy alto). Para efectos de esta investigación solo se analiza la dimensión 1 que tiene que ver con el uso y alfabetización tecnológica, la que, a su vez, se compone de 18 ítems que refieren al nivel de competencia digital en esta dimensión.

METODOLOGÍA

Este estudio utilizó una metodología cuantitativa no experimental para el análisis de datos. Se recopilaron datos a través de encuestas (Lanuez y Fernández, 2014) y cuestionarios (Nocedo et al., 2015). El enfoque del estudio fue de tipo descriptivo, ya que se midieron y recopilaron datos independientes sobre los conceptos abordados para comprender las realidades e interpretaciones de los hechos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Tamayo, 2005; Castillo, 2019). El diseño del estudio fue transversal, ya que se describió el fenómeno analizado en un solo momento (Hernández y Mendoza, 2018).

Muestra y contexto

El cuestionario se aplicó a 75 docentes adscritos al Departamento de Sistemas de Información del CUCEA de la UdeG que imparten materias referentes a las tecnologías de la información a estudiantes de nivel superior. Se utilizó una estrategia de muestreo no probabilístico por conveniencia, ésta se utiliza en investigaciones debido a su practicidad en la selección de participantes; ya que en algunos casos resulta difícil o costoso obtener una muestra representativa o aleatoria de la población objetivo, lo que hace que la muestra por conveniencia sea una opción viable, tomando en cuenta la disponibilidad de las personas para participar en esta investigación, así como la facilidad de acceso en un intervalo de tiempo determinado o cualquier otra especificación práctica, y como su nombre lo indica se selecciona con base en la conveniencia del investigador (Kinnear y Taylor, 1998, p. 406).

Se encuestaron a docentes cuyas edades oscilaron entre los 30 y 60 años. Para esta investigación la edad promedio que mayormente participó osciló entre los 41 y 50 años, en la que el 67% de las respuestas correspondieron a docentes del sexo masculino y el 33% al femenino.

El nivel educativo en el que los docentes imparten cursos se encontró con respuestas homogéneas, el 75% imparte clases solamente en nivel licenciatura; mientras que el 12% de docentes imparte en nivel posgrado. Así, el 13% de los docentes participantes en esta encuesta imparten cursos tanto en licenciatura como en posgrado.

Como dato adicional se obtuvo que, el 77% de los docentes afirmó haber tomado al menos un curso de actualización docente en competencias digitales en los últimos 3 años. Sin embargo, se observa que el 23% de docentes, en ese mismo lapso de tiempo, no tomó un solo curso en cuestiones de competencias digitales.

Procedimiento

1.- Para dar respuesta al objetivo descrito en párrafos anteriores, se aplicó una encuesta a 75 docentes, mediante un cuestionario que de acuerdo con Agreda, Hinojo y Sola (2016) es un instrumento que evalúa la competencia digital de los docentes en la educación superior española y está compuesto por 140 ítems clasificados en cuatro dimensiones. Para efectos de esta investigación solo se analizó la primera dimensión que refiere a la Dimensión 1: Uso y alfabetización tecnológica. Dicha dimensión contó con 18 ítems que fueron evaluados por los docentes participantes bajo la escala Likert mencionada anteriormente. Se obtuvieron 69

respuestas ya que fueron descartadas 6, debido a que la información presentaba confusión o bien estaba incompleta.

2.- El cuestionario se hospedó en un formulario de Google, permitiendo a los docentes contestarlo desde su dispositivo móvil o bien desde una computadora personal.

3.- Se ejecutó una prueba piloto con 7 docentes para comprobar que no existiera confusión en la interpretación de cada una de las preguntas. Se realizaron los ajustes correspondientes en cuanto a la semántica de algunas palabras antes de su aplicación masiva.

4.- Para el análisis de datos, se utilizó el programa de software estadístico SPSS v 24 para calcular la estadística descriptiva. Este análisis ayudó a identificar el nivel de dominio con el que cuentan los docentes de dicho centro educativo con respecto a la competencia digital: uso y alfabetización tecnológica y así crear estrategias que promuevan esta competencia tomando en cuenta el contexto de referencia.

5.- Se aplicó la prueba de Alfa (α) de Cronbach que “expresa la consistencia interna de un test a partir de la covariación entre sus ítems que afirma que cuanto más elevada sea la proporción de la covariación entre estos ítems respecto a la varianza total del test, más elevado será el valor del coeficiente alfa (α) de Cronbach y más elevada su fiabilidad” (Meneses-Julio et al., 2013, p. 91).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron:

1- Se eligió tomar el cuestionario creado por los autores anteriormente citados que evalúa la competencia digital de los docentes en la educación superior española.

2- Se hospedó el cuestionario en *Google Forms* para que fuera respondido desde un dispositivo inteligente y de esta manera obtener los resultados estadísticos de forma inmediata

3- Se ejecutó una prueba piloto con 7 docentes expertos que comprobaron que no hubiera dualidad en la información de cada una de las preguntas. Se consideraron expertos, porque anteriormente ya habían participado en validaciones de otros instrumentos, son docentes de tiempo completo y ostentan el título de doctores, siendo investigadores reconocidos en el ámbito educativo. Se realizaron un total de 22 ajustes al cuestionario en cuanto a la semántica y ortografía.

4- Se aplicó el cuestionario a 75 docentes, una vez obtenidos los resultados, se aplicó la prueba de alfa de Cronbach, obteniéndose los siguientes resultados:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

Dónde:

K = Número de ítems = 55

Vi = Varianza de cada ítem = 43.1884058

Vt = Varianza total = 958.3154799

A = Alfa de Cronbach ?

Resultado:

$$\alpha = \frac{55}{55-1} \left[1 - \frac{43.1884058}{958.3154799} \right]$$

α 0.9726169423

De acuerdo con la regla general, el Alfa de Cronbach (α) tiene Consistencia interna Excelente, ya que su resultado es >0.9 .

5- Del análisis de datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Dimensión 1. Uso y alfabetización tecnológica. Tiene como objetivo conocer y describir el uso y alfabetización tecnológica del profesorado universitario (Agreda, Hinojo y Sola, 2016, p. 43).

En la primera dimensión se utilizó una escala de Likert, considerando los siguientes niveles de dominio: Nulo = 1; Bajo = 2; Alto = 3 y Muy alto = 4.

Esta dimensión contempla 18 ítems, cuyos resultados se muestran a continuación:

1.1 Conocimiento y uso de los componentes básicos de las TIC.

Los docentes consideran tener un alto nivel de dominio de los elementos periféricos, es decir, del ratón, el teclado, altavoces, impresoras, entre otros, siendo el componente mejor evaluado con 3.87 de los 4 puntos de la escala.

Los dispositivos de almacenamiento externo, tales como los discos duros, almacenamiento RAM, entre otros, presentan también un nivel de dominio alto por parte de los docentes, al ser considerados con 3.84. Finalmente, las pizarras y proyectores digitales son percibidos también con un alto nivel de dominio por parte de los docentes, siendo evaluados con 3.51, como se muestra en la figura 1.

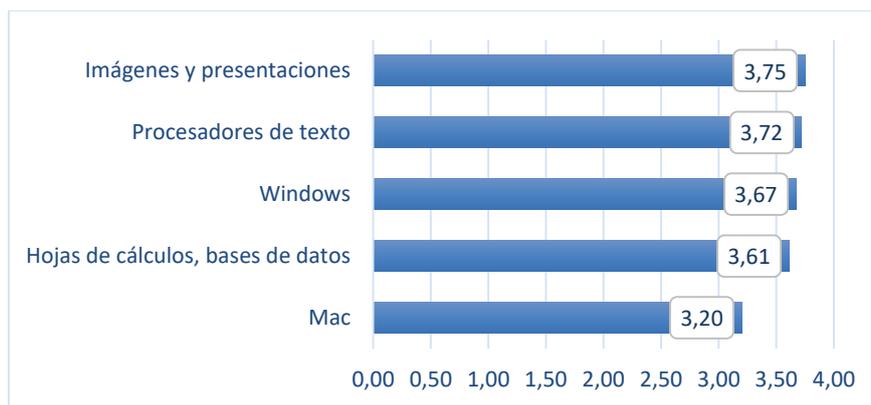
Figura 1
Conocimiento y uso de los componentes básicos de las TIC



1.2 Conocimiento y manejo de paquetería

El conocimiento y manejo de diferentes softwares básicos para la labor docente fue evaluada de acuerdo con su percepción y experiencia. La paquetería relacionada con imágenes y presentaciones fue en la que consideraron que tienen mayor dominio, al ser evaluada con 3.75. Asimismo, los procesadores de texto son considerados también con amplio conocimiento y alto dominio pues lo evaluaron con 3.72. En esa misma línea de paquetería, las hojas de cálculo y manejo de bases de datos son considerados con un menor nivel de dominio a comparación de las anteriores. En relación con los ambientes gráficos que más dominan se observó una notoria diferencia, pues Windows es la que más conocen y dominan, mientras que las Mac apenas alcanzaron un nivel de 3.20 (ver figura 2).

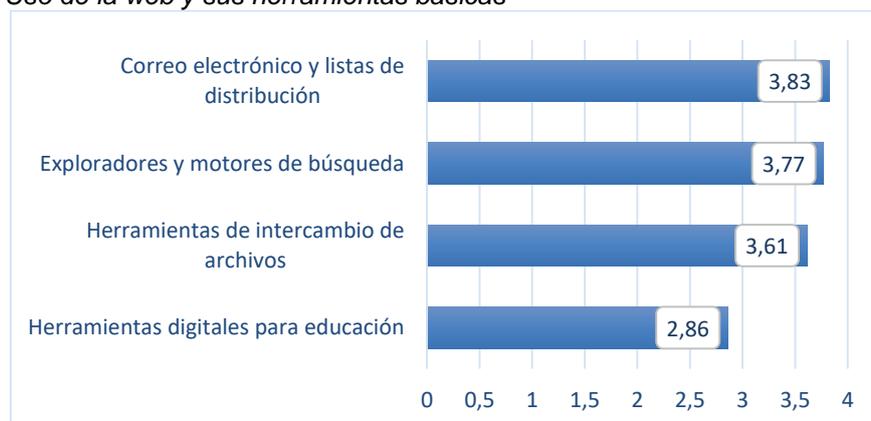
Figura 2
Conocimiento y manejo de paquetería



1.3 Uso de la web y sus herramientas básicas

En el dominio del uso de la web y sus herramientas básicas se encontraron resultados homogéneos en tres de los elementos, pues los docentes consideran que tienen un alto dominio del correo electrónico y las listas de distribución, los exploradores y motores de búsqueda, así como de las herramientas de intercambio de archivos, tales como *Google Drive*, *Dropbox*, entre otros. El único elemento en donde consideran que tienen debilidad de manejo o bajo nivel de dominio, es justo en las herramientas digitales para la educación, que al presentarlas muchas de ellas fueron desconocidas (ver figura 3).

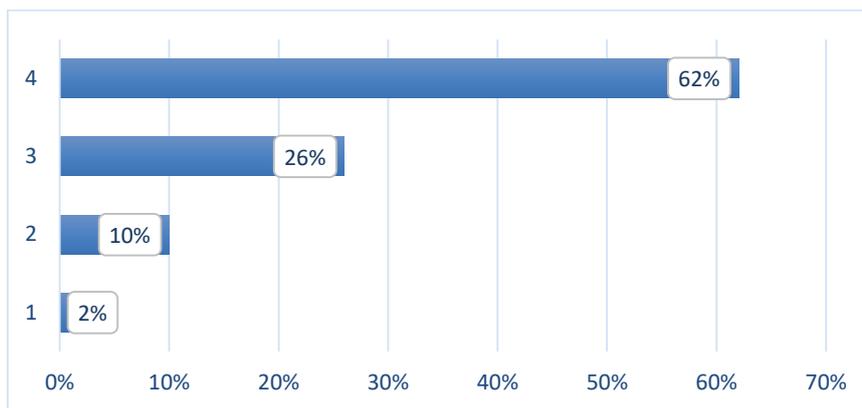
Figura 3
Uso de la web y sus herramientas básicas



1.4 Conocimiento y utilización de redes sociales

El conocimiento y utilización de redes sociales fue evaluado por el 62% de los docentes con un muy alto nivel de dominio. A pesar de esto, se muestra un porcentaje significativo del 26% de los docentes que consideran que tienen un alto nivel de dominio en la utilización de redes sociales, mientras que un 10% percibió que tienen un nivel de dominio bajo y solamente el 2% de los docentes, considera que no tiene absolutamente ningún conocimiento en el uso de las redes sociales, esto de acuerdo con la figura 4.

Figura 4
Conocimiento y uso de redes sociales

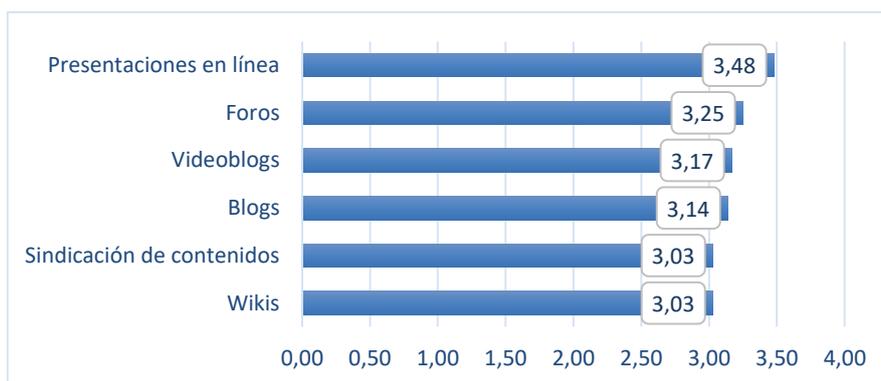


1.5 Manejo y distribución de recursos mediante aplicaciones de la web 2.0

En el manejo y distribución de recursos mediante aplicaciones de la web 2.0 se encontraron resultados positivos de manera general al considerar un nivel bueno en el manejo de las presentaciones en línea, foros, videoblogs, blogs, sindicación de contenidos (organización y distribución de contenidos en la web) y wikis. En todos los casos, las evaluaciones se encontraron en un rango de 3.03 al 3.48, por lo cual se consideran resultados homogéneos (figura 5).

Figura 5

Manejo y distribución de recursos mediante aplicaciones de la web 2.0

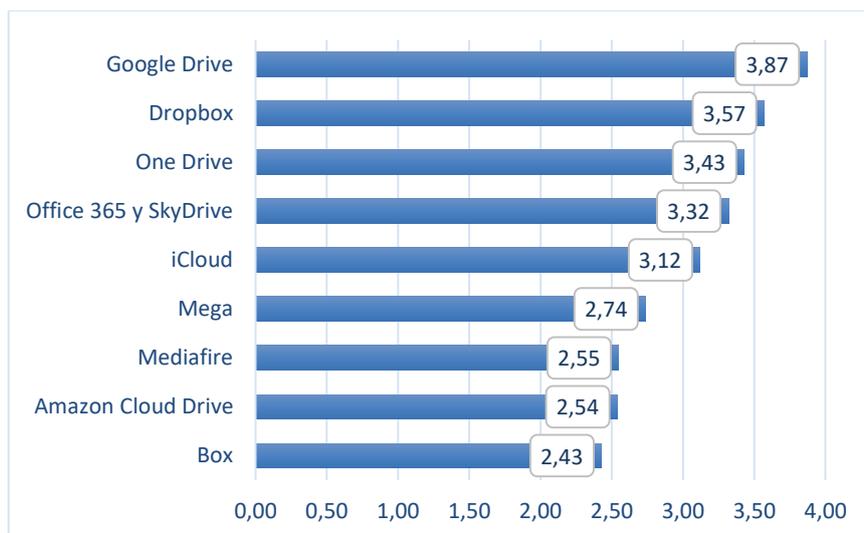


1.6 Manejo y uso de herramientas y almacenamiento en los entornos en la nube

De los nueve elementos que se solicitó evaluar en cuanto a conocimiento y dominio del manejo y uso de herramientas y almacenamiento dentro de los entornos en la nube, fueron cinco en los cuáles los docentes consideraron tener un dominio alto siendo el que más manejan el de *Google Drive*, seguido por *Dropbox*, *One Drive* y *Office 365*. Aún en ese nivel, superando los 3 puntos se encontró *Icloud*. sin embargo, se detectaron cuatro herramientas en las que percibieron un menor conocimiento y manejo, ellas fueron *Mega*, *MediaFire*, *Amazon Cloud* y la más desconocida para ellos, la de *Box* (figura 6).

Figura 6

Manejo y uso de herramientas y almacenamiento dentro de los entornos en la nube



1.7 Conocimiento sobre marcadores sociales y sindicación de contenidos para guardar y compartir información y recursos

En el rubro sobre el conocimiento y dominio de marcadores sociales se observó una tendencia homogénea pues las evaluaciones oscilaron entre los 3.03 y 3.17 puntos de los 4 en la escala, por lo tanto, el dominio que perciben los docentes en este sentido es considerado como bueno, aunque ninguno de ellos se consideró con un nivel muy alto en esta dimensión (figura 7).

Figura 7
Marcadores sociales y sindicación de contenidos

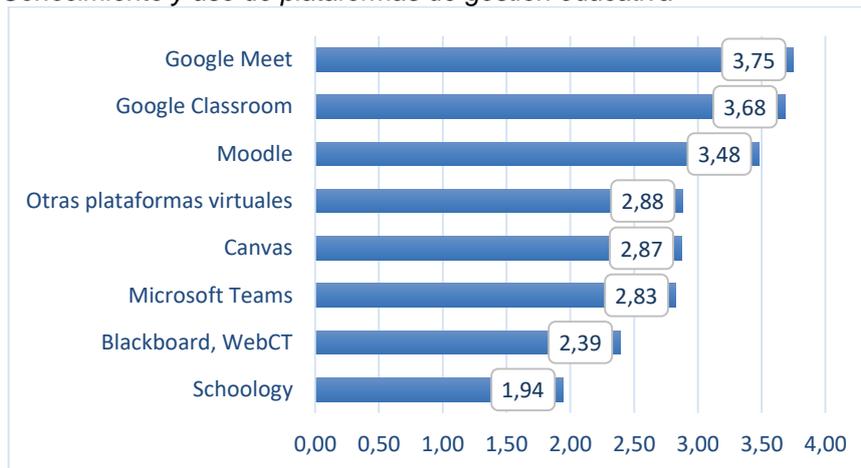


1.8 Conocimiento y uso de plataformas de gestión educativa

En el conocimiento y uso de plataformas orientadas a la gestión educativa se observó una importante tendencia en tres plataformas que son las más utilizadas y que tienen mayor dominio por parte de los docentes participantes: *Google Meet*, *Google Classroom* y *Moodle*, éstas son justamente las tres que presentan el mayor conocimiento al obtener las mejores puntuaciones en la percepción y experiencia de los docentes. Las que presentaron un dominio regular son *Canvas*, *Microsoft Teams* y *Blackboard*, mientras que la plataforma de gestión educativa con menos conocimiento y dominio por parte de los docentes fue *Schoology* como se muestra en la figura 8.

Figura 8

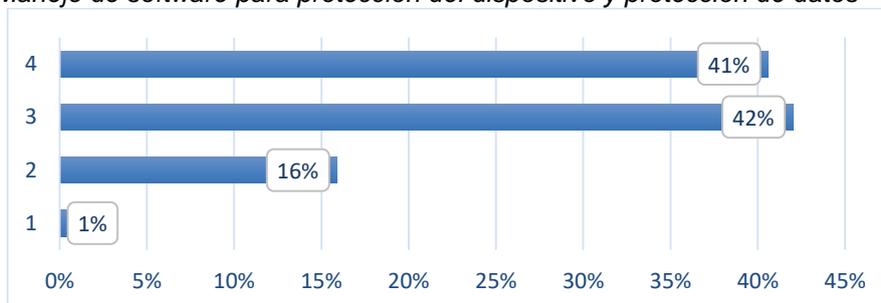
Conocimiento y uso de plataformas de gestión educativa



1.9 Manejo de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos.

En el manejo de software y protección del dispositivo se observó una importante tendencia ya que, el 41% manifiesta dominio muy alto, sin embargo, se muestra un porcentaje significativo de 42% de los docentes que consideran un conocimiento alto en la protección de los datos, es importante recalcar que un 17% está consiente que le hace falta tener una mayor eficiencia en la protección de sus datos (figura 9).

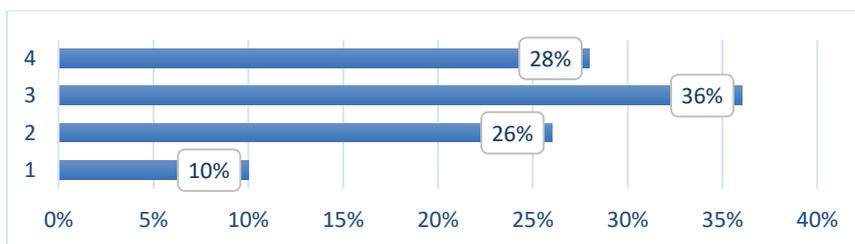
Figura 9
Manejo de software para protección del dispositivo y protección de datos



1.10 Dominio de bases de datos y tesauros

En la figura 10 se aprecia que, el 28% de los docentes dice tener un conocimiento muy alto en el manejo de datos y conceptos de terminología referente a las competencias digitales, un 36% de ellos, tiene un alto dominio, sin embargo, hay que mencionar que el 26% no se consideran aceptables en el manejo de esta terminología, pudiera ser porque algunos no tienen una materia en base de datos.

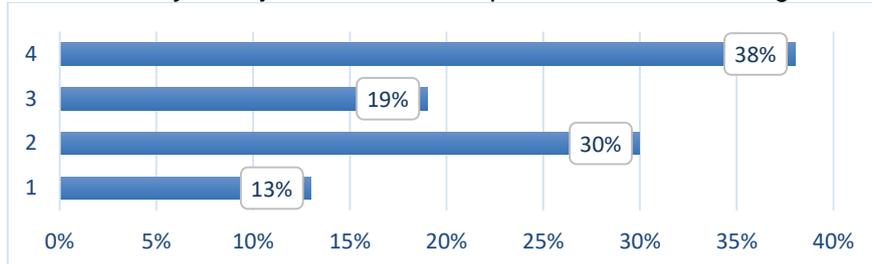
Figura 10
Dominio de bases de datos y tesauros



1.11 Conocimiento y manejo de herramientas para la creación de códigos QR

En la creación y manejo de QR los docentes están en un proceso de cambio ya que esta herramienta que consiste en compartir información fácil, simple y rápida, el 57% de los que contestaron se dividen entre un manejo muy alto y alto, pero existe un 46% que dice tener un manejo no adecuado de la herramienta, con lo cual se detecta un área de oportunidad de mejora en la capacitación hacia el docente (figura 11).

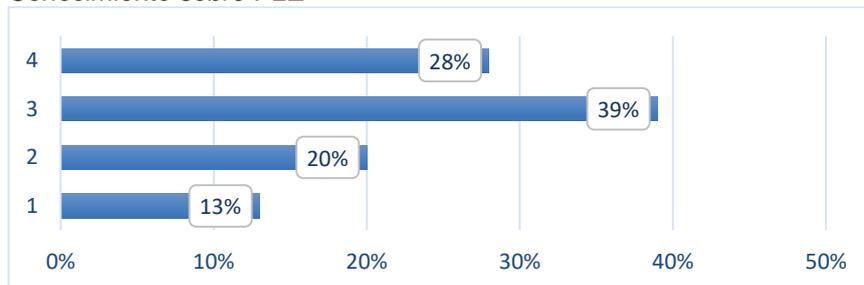
Figura 11
Conocimiento y manejo de herramientas para la creación de códigos QR



1.12 Conocimiento sobre entornos personales de aprendizaje

En los entornos personales de aprendizaje (figura12) se aprecia que, el 67% de los encuestados se consideran con muy alto a alto nivel en el conocimiento de estos entornos, sin embargo, un 33% no tienen un aceptable manejo de un PLE (*Personal Learning Environment* por sus siglas en inglés) o entorno personal de aprendizaje, por lo que se aconseja se capacite de manera más específica en esta competencia.

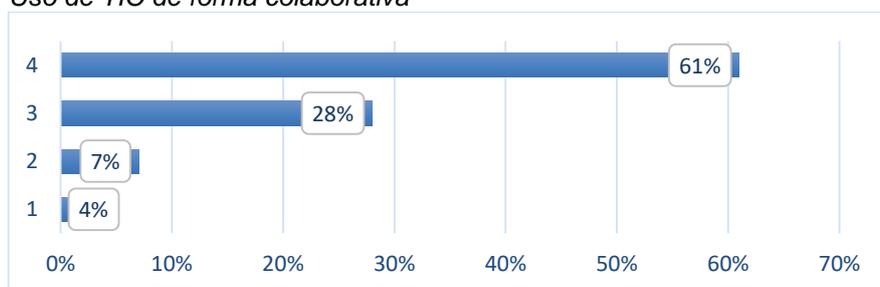
Figura 12
Conocimiento sobre PLE



1.13 Uso de las TIC de forma colaborativa

En esta competencia se observa según la figura 13 que, el 89% de los docentes están entre muy alto y alto nivel en cuanto al uso de TIC de forma colaborativa, sin embargo, todavía existen un 13 % que no utilizan estas herramientas, lo cual se debe de escuchar y capacitar al docente de acuerdo con las necesidades de la materia que imparte.

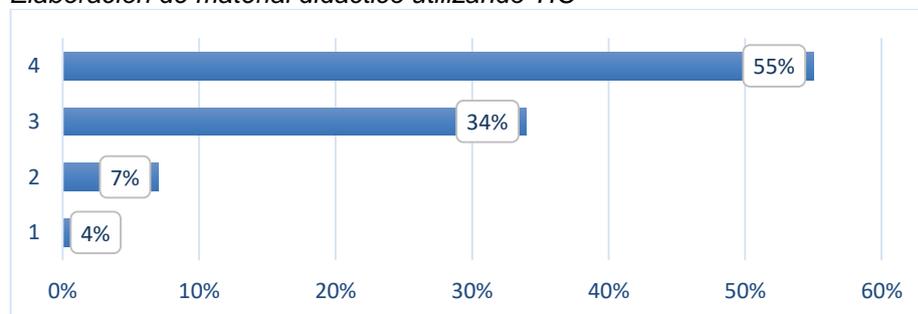
Figura 13
Uso de TIC de forma colaborativa



1.14 Elaboración de materiales mediante presentaciones, multimedia, videos y podcast

El 55% de los encuestados elaboran para sus cursos material adicional a su clase como presentaciones, videos, infografías, etc. Un 34% ha desarrollado algún tipo de apoyo multimedia pero todavía pueden mejorar, existe un 13% que se debe entrenar en este tipo de elaboración de material para hacer más dinámica sus clases (figura 14).

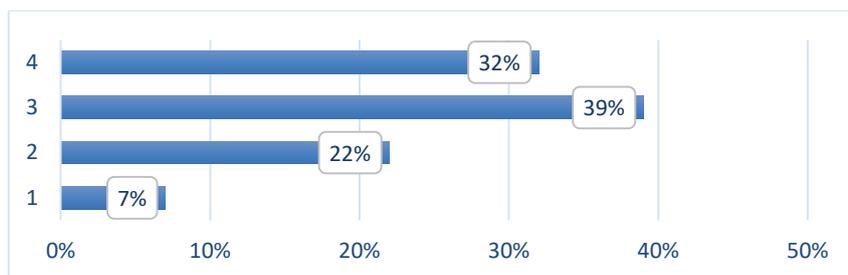
Figura 14
Elaboración de material didáctico utilizando TIC



1.15 Conocimiento sobre derechos de autor y propiedad intelectual

En cuanto a los derechos de autor y propiedad intelectual, los docentes manifiestan tener un 71% de conocimiento acerca de este rubro y transmiten a sus alumnos de que toda obra intelectual tiene protección, mientras que un 29% manifiestan no tomar en cuenta dicha protección lo cual no la transmiten hacia sus alumnos, sin duda, es preocupante, por lo que se debe de realizar una campaña a nivel general para que este porcentaje disminuya (figura 15).

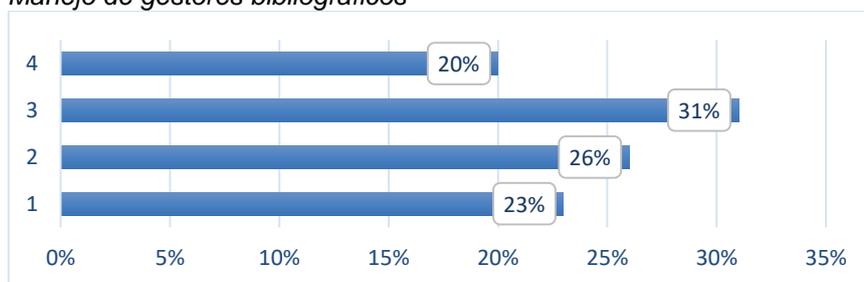
Figura 15
Conocimientos sobre derechos de autor y propiedad intelectual



1.16 Manejo de gestores bibliográficos

En el manejo de programas de gestores bibliográficos hay un 20% de los docentes con un muy alto nivel de manejo en este tipo de aplicaciones; un 31% lo manejan en un nivel alto, mientras que un 49% cuentan con niveles bajo y nulo, esto infiere en que probablemente no lo manejan, pues no lo consideran necesario para impartir su clase. Sin duda, el manejo de gestores es una herramienta indispensable no solo en la impartición de clases, sino en la elaboración de actividades de aprendizaje por parte de los estudiantes, por lo que es importante implementar una capacitación de concientización a los docentes sobre este tema (figura 16).

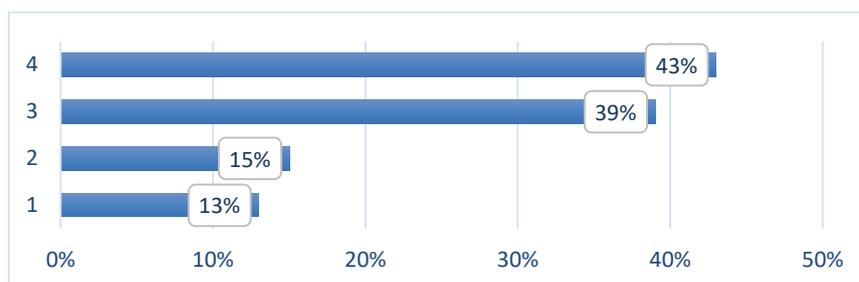
Figura 16
Manejo de gestores bibliográficos



1.17 Búsqueda eficaz y discriminación de información de relevancia en la web

De acuerdo con la figura 17, el 82% de los docentes realizan búsquedas eficaces de la información, dando relevancia a la misma, de esta manera, eliminan aquella que causa desorientación y puede causar una contradicción a quienes les llega esta información, mientras que un 28% de los docentes deben de entender que la información obtenida de la web debe ser corroborada.

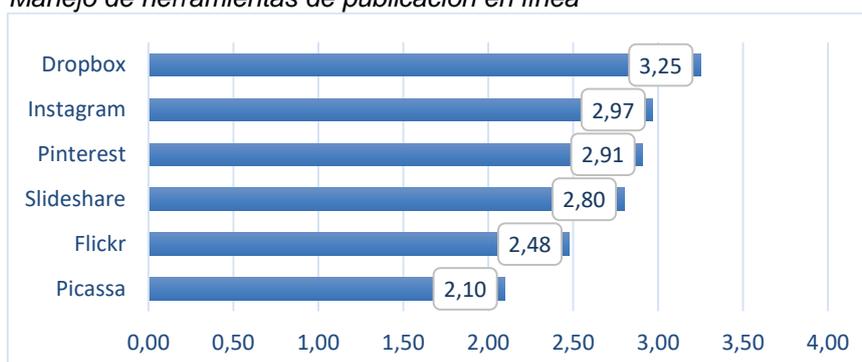
Figura 17
Búsqueda eficaz y discriminación de información en la web



1.18 Manejo de herramientas de publicación en línea

Se aprecia en la figura 18 que, en el manejo de herramientas de publicación en línea se encontró un dominio y conocimiento muy alto de Dropbox, sin embargo, fuera de esta herramienta, el resto de ellas presentan un dominio considerado como intermedio pues fueron evaluadas por debajo de los 3 puntos. En cuestión de dominio fueron Instagram, Pinterest y Slideshare las que presentaron calificaciones más cercanas al nivel alto de conocimiento, mientras que Flickr y Picassa son las herramientas que menos utilizan y dominan los docentes participantes en esta investigación.

Figura 18
Manejo de herramientas de publicación en línea



CONCLUSIONES

La alfabetización tecnológica tiene que ver con aspectos como: Conocimiento y uso de componentes básicos: elementos periféricos, dispositivos de almacenamiento, pizarras y proyectores digitales; manejo de paquetería para procesar textos, imágenes y presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos; uso de la web y sus herramientas básicas para realizar trabajo colaborativo como correo, intercambio de archivos, motores de búsqueda, herramientas y plataformas para la educación por mencionar algunas: Edmodo, Cerebriti, EDPuzzle, GoConqr, Genially, Google Drive, Kahoot, entre otras; uso de redes sociales para el manejo de herramientas y publicación de material online; manejo y uso de herramientas y almacenamiento dentro de los entornos en la nube; manejo de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos, así como conocimiento sobre derechos de autor; dominio de bases de datos y tesauros (vocabulario controlado) en la búsqueda y discriminación de información. Así como la creación de códigos QR; conocimiento sobre Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, Personal Learning Environment: Conjunto de elementos para gestionar el aprendizaje personal), y En cuanto a la alfabetización tecnológica que presentaron los docentes con mayores niveles de dominio entre alto y muy alto, se tiene que:

Sobre el conocimiento y uso de los componentes periféricos tales como ratón, el teclado, altavoces, impresoras, entre otros, el 87% de los docentes dijeron estar en niveles entre altos y muy altos; mientras que el 81% de los docentes dijo tener un nivel muy alto en cuanto al

manejo de programas relacionada con imágenes y presentaciones, esto sin duda fortalece el uso de material didáctico digital, en cuyo rubro un alto porcentaje de ellos (88%) reafirmó saber elaborar materiales didácticos mediante presentaciones multimedia, videos, podcast, entre otros. Esto impacta en el uso de metodologías activas, asumiendo que los docentes actualizan de manera constante sus estrategias didácticas además que las centra en los estudiantes (Morales y Veytia, 2022; Salazar, 2022; Vidal, Vega y López, 2019).

Aproximadamente el 85% de los docentes expresó tener dominio muy alto en cuanto al manejo de la web y sus herramientas básicas tales como: correo electrónico, listas de distribución, uso de redes sociales y aplicaciones como *Google Drive*, *We Transfer* y *Dropbox* entre otras; lo que alienta la comunicación educativa, así como la colaboración entre pares académicos y estudiantes, además de potenciar diversos escenarios que impacten en estrategias didácticas que fortalezcan el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas (Carreño y Vélez, 2015) tomando en cuenta que más del 87% de los docentes encuestados pueden hacer uso de las redes sociales para comunicar información, publicarla y empoderarla (Giraldo, Gómez y Giraldo, 2021; Pazmiño et al., 2019).

El 91% de los docentes dice usar *Google Drive* como herramienta de almacenamiento en la nube; lo que conlleva al uso también de *Google Classroom* como la plataforma de gestión educativa más utilizada por ellos (71%). En segundo lugar, le sigue la plataforma de Moodle con un 65%. Ciertamente al usar estas plataformas se puede decir que es una forma de gestionar los entornos de aprendizaje (PLE), lo que justifica que el 67% perciba que tiene un nivel muy alto y alto para usar estos ambientes (Barrera y Guapi, 2018; Alatorre y Calleros, 2020).

El 88% de los docentes encuestados dijeron tener un nivel entre alto y muy alto en el uso de herramientas digitales para llevar a cabo trabajo colaborativo, sin duda esta competencia impulsa no solo a las actividades en equipo, sino que además propicia la puesta en común de proyectos, generadores de ideas y acciones para transformar la sociedad (Leyva y Veytia, 2018; Tomalá et al., 2020; Sellés, Carril y Sanmamed, 2018).

En cuanto a la alfabetización tecnológica que presentaron los docentes con menores niveles de dominio entre bajo y nulo, se tiene que:

El 27% de los docentes dijo tener un nivel entre bajo y nulo para usar la web y sus herramientas básicas, específicamente en el uso de plataforma educativas como: Edmodo, Cerebriti, Class Dojo, EDPuzzle, GoConqr, Genially, entre otras.

Resulta interesante, que el 38% de los docentes dijo sentirse con niveles bajos en cuanto al uso de redes sociales, situación que conlleva a la creación de estrategias que tengan que ver con capacitación específica sobre este rubro, dejando ver a los docentes que las redes sociales empoderan el conocimiento (TEP) además que lo vuelven colaborativo y es probable que cobre mayor interés entre sus seguidores (Saorín y Gómez-Hernández, 2014; Espinoza-Portilla y Linares-Cabrera, 2020).

Entre el 11% y el 23% de los docentes presentó niveles bajos de dominio en cuanto al uso de blogs, wikis, foros virtuales, videoblogs, marcadores sociales y sindicación de contenidos, esto representa una oportunidad para fortalecer cursos de capacitación que contemplan estos rubros.

La capacitación inminente en cuanto a protección de datos se refiere, sin duda acercará al docente a cuidar de manera sustantiva su identidad, tomando en cuenta que, el 17% de estos, dijo tener niveles bajos en el dominio de manejo de software de protección del dispositivo y cuidado en la protección de datos (Álvarez-Flores, 2021). Es de esperarse que una vez que el docente cuente con esta competencia digital, la transfiera a los estudiantes para fomentar en ellos la seguridad y cuidados cibernéticos.

En promedio, un 34% de los docentes presenta un rezago importante en cuanto al nivel en el dominio de bases de datos y tesauros (vocabulario controlado) en la búsqueda, gestión y discriminación de información. Situación que conlleva a la escasa o nula información a los estudiantes sobre los derechos de autor, y la búsqueda de información veraz y oportuna (Morales y Antúnez, 2021).

REFERENCIAS

- Agreda, M., Hinojo, M. A. y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49),39-56. <https://acortar.link/aV6T6f>.
- Alatorre, E. P. y Calleros, D. P. (2020). Classroom y Zoom en un cambio obligado de uso de tecnologías en educación. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*, 7(2), 7-18. <https://acortar.link/v3ZFYX>
- Álvarez-Flores, Erika P. (2021). Uso crítico y seguro de tecnologías digitales de profesores universitarios. *Formación universitaria*, 14(1), 33-44. <https://acortar.link/7famOi>
- Area Moreira, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33. <https://acortar.link/uX8UKT>
- Barrera Rea, V. y Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Revista Atlante. (Cuadernos de educación y desarrollo)*. En línea. <https://acortar.link/q6fCn3>
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361–408. <https://acortar.link/fICE77>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios Rodríguez, A., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). <https://doi.org/10.6018/reifop.414501>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D. y Gaete Bravo, A. F. (2022). Competencias digitales de estudiantes técnico-profesionales: creación de un modelo causal desde un enfoque PLS-SEM. *Campus Virtuales*, 11(1), 167-179. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1008>
- Callejas, A. I., Salido, V. y Jerez, O. (2016). *Competencia digital y tratamiento de la información. Aprender en el siglo XXI*. Universidad de Castilla-La Mancha. <https://acortar.link/seE7b6>
- Carreño, A. B. y Vélez, S. C. (2015). Web 2.0 en educación superior: formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, (28), 45-58. <https://acortar.link/e0mmXE>
- Castells, M. (2008). Creatividad, innovación y cultura digital. Un mapa de sus interacciones. *Revista Telos (Revista de Pensamiento, Sociedad y Tecnología)*, (77), 27-34. <https://acortar.link/KKX5C4>
- Castillo-Bustos, M. R. (2019). Breve análisis sobre el diseño teórico de la investigación cualitativa en la construcción del conocimiento científico. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 3(6), 1–9. Recuperado a partir de <https://acortar.link/sZJ8vM>
- Cedeño-Jama, K. E. (2022). Accesibilidad de los estudiantes universitarios a los entornos virtuales de aprendizaje implementados por la Universidad Laica Eloy Alfaro Extensión El Carmen. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 6(13), 145–155. <https://acortar.link/UrvJTa>
- Creswell, J. (2014). *Research Desing. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. University of Nebraska-Lincoln. SAGE.
- Cruz Rodríguez, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1), 196-219. <https://acortar.link/XyJPyT>
- Espinoza-Portilla, E. y Linares-Cabrera, V. J. (2020). El rol de las redes sociales y el empoderamiento de las mujeres en medicina. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37, 136-141.
- Fernández, F. D., Hinojo, F. J. y Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (5), 253–270. <https://doi.org/10.18172/con.516>

- Ferrari, A. (2013). *DigComp: A Framework of Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Institute for Prospective Technological Studies-Joint Research Centre. <https://acortar.link/V3CmYT>
- Galván Álvarez, H., Zepeda Peña, H. y Méndez, M. E. (2022). La Alfabetización tecnológica y las competencias digitales docentes en la educación superior. En A. M. Moreno Acosta, E. S. Bravo Luis y M. Flores Reyna (Coords.), *Experiencias TIC en educación: desigualdad, inclusión y acceso* (pp. 79-97). Universidad Autónoma de Coahuila. <https://acortar.link/qN3gTf>
- Gallego, M., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (34), p. 144. <https://doi.org/10.21556/edutec.2010.34.418>
- García-Ávila, S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón y Palabra*, 21(98), 66–81. <https://acortar.link/ES0WpA>
- George Reyes, C. y Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.444751>
- George Reyes, C. (2020). Alfabetización y alfabetización digital. *Transdigital*, 1(1). <https://doi.org/10.56162/transdigital15>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Pub. <https://acortar.link/As9EOH>
- Giraldo Ospina, G., Gómez, M. y Giraldo Ospina, C. (2021). COVID-19 y uso de redes sociales virtuales en educación médica. *Educación Médica*, 22(5), 273-277. <https://acortar.link/VUXE95>
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7), 48-59. <https://acortar.link/aqyNGX>
- Guerra-Liaño, S., González-Fernández, N. y García-Ruiz, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 35, 141-148. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C35-2010-03-07>
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc.Graw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. Quinta Edición.
- Hinojo-Lucena, F. y López-Núñez, J. (2004). Instrumentos de diagnóstico para la formación docente en tecnologías. *Comunicar*, 23, 160-165. <https://doi.org/10.3916/C23-2004-26>
- Holgado-Aguadero, M. y Hernández-Ramos, J.P. (2023). Formación del profesorado de las universidades públicas españolas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 7(15), 12-19. <https://doi.org/10.53877/rc.7.15.2023070102>
- Infante-Moro, A., Infante-Moro, J. C. y Gallardo-Pérez, J. (2021). Análisis de las competencias digitales en el Máster de Turismo de la Universidad de Huelva. *Campus Virtuales*, 10(2), 141-151. <https://acortar.link/l61oIG>
- Kinncar, T. y Taylor, J. (1998). *Investigación de Mercados: Un enfoque aplicado*. McGraw-Hill. V edición.
- Lanuez, M. y Fernández, E. (2014). *Metodología de la Investigación Educativa*. (CD-ROM). IPLAC.
- Levano-Francia, L., Sánchez-Díaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N. y Collantes-Inga, Z. (2019). Digital Competences and Education. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Leyva Ortiz, J. A. y Veytia Bucheli, M. G. (2018). *El trabajo colaborativo: entornos virtuales de aprendizaje, EVA, utilizados por estudiantes de la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en español*. Editorial Iberoamericana Vervuert <https://acortar.link/9xLzzg>

- Macià Bordalba, M. y Garreta Bochaca, J. (2017). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239–257. <https://acortar.link/CMxRUw>
- Martínez-Garcés, J. y Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19: Digital teaching competences and the challenge of virtual education arising from COVID-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1–16. <https://acortar.link/CX96aO>
- Meneces, J., Barrios, M., Bonillo, A., Cosculluela, A., Lozano, L. M., Turbany, J. y Valero, J. (2013). *Psicometría*. Editorial UOC. <https://acortar.link/iY61zh>
- Meyers, E. M., Erickson, I. y Small, R. V. (2013). Digital literacy and informal learning environments: an introduction. *Learning, Media, and Technology*, 38(4), 355–367. <https://acortar.link/lkMbev>
- Morales Salas, R. E. y Antúnez Sánchez, A. G. (Coords.). (2021). *Infotecnología: herramienta para la gestión de información en la investigación*. Ed. Universidad de Guadalajara. <https://acortar.link/oK32fM>
- Morales Salas, R. E. y Rodríguez Pavón, P. R. (2020). Las competencias digitales en TIC aplicadas en las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 7(1), 25-35. <https://acortar.link/RHxkYw>
- Morales Salas, R. E. y Veytia Bucheli, M. G. (2022). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la educación superior. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1 (1), 93-111. <https://acortar.link/ID7kRU>
- Nocedo, I., Castellanos, B., García, G., Addine, F., González, C., Gort, M. et al. (2015). *Metodología de la investigación educativa*. Segunda parte. Editorial Pueblo y Educación
- OCDE. (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. Ministerio Cultura y Deporte. <https://acortar.link/lresEH>
- OCDE. (2012). *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*, OECD Publishing, París. <https://acortar.link/JlxTDU>
- Pazmiño, E., Mendieta, M., Murrieta, G. y Soto, M. (2019). Importancia y uso de las redes sociales en la educación. *Recimundo*, 3(2), 882-893. <https://acortar.link/WnyH4y>
- Pozos Pérez, K. y Tejada Fernández, J. (2018). Competencias digitales en docentes de educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59-87. <https://acortar.link/T5EcUX>
- Prendes Espinosa, M. P. y Gutiérrez Porlán, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, (361), 196-222. <https://acortar.link/IWtr9w>
- Rangel Baca, A. (2015). Competencias docentes digitales: Propuesta de un perfil. *Revista de Medios y Educación*, (46), 235-248. <https://acortar.link/B3RIB7>
- Revelo-Rosero, J. E., Revuelta-Domínguez, F. I. y González-Pérez, A. (2018). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática. Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 196-224, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.6910>
- Salazar Farfán, M. D. R. (2022). Competencias digitales en la docencia universitaria. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(3), 95–101. <https://acortar.link/MW9GsX>
- Saorín, T. y Gómez-Hernández, J. A. (2014). Alfabetizar en tecnologías sociales para la vida diaria y el empoderamiento. *Anuario ThinkEPI*, (8), 342-348. <https://acortar.link/ecYhXj>
- Sellés, N. H., Carril, P. C. M. y Sanmamed, M. (2018). La e-evaluación en el trabajo colaborativo en entornos virtuales: Análisis de la percepción de los estudiantes. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 16-28. <https://acortar.link/IUh5OY>

- Silva Quiroz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131. <https://acortar.link/Mzmjxb>
- Tejada Fernández, J. y Pozos Pérez, K. V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: Hacia la profesionalización docente con TIC. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 25-51. <https://acortar.link/80n1ry>
- Tomalá De la Cruz, M. A., Gallo Macías, G. G., Mosquera Viejo, J. L. y Chancusig Chisag, J. C. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *RECIMUNDO*, 4(4), 199-212. <https://acortar.link/6LtgCk>
- Travieso, J. L. y Planella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *RUSC, Revista sobre la Sociedad del Conocimiento*, (6), 1-9. <https://acortar.link/l6oFMA>
- Vidal, M. I., Vega, A. y López, S. (2019). Uso de materiales didácticos digitales en las aulas de Primaria. *Campus Virtuales*, 8(2), 103-119. <https://acortar.link/VMqbDN>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46). <https://acortar.link/c1l6Y7>