

Gustavo Orozco-Cazco

gorozco@unach.edu.ec.

Universidad Nacional de Chimborazo,
Facultad de Ciencias de la Educación,
Grupo de Investigación UMACYK.
Riobamba, Ecuador

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0003-2424-5945>

Marcos Cabezas-González

mcabezasgo@usal.es

Universidad de Salamanca, Facultad de
Educación, Grupo de Investigación
Innovación en Tecnología Educativa,
Salamanca, España

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-3743-5839>

Fernando Martínez-Abad

fma@usal.es

Universidad de Salamanca, Facultad de
Educación, Grupo de Investigación en
InterAcción y eLearning.
Salamanca, España

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-1783-8198>

**Geovanny Alexander
Abaunza**

gabaunza@usal.es

Universidad de Salamanca, Facultad de
Educación, Grupo de Investigación en
InterAcción y eLearning.
Salamanca, España

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0003-2373-9222>

Recibido:

(20/01/2020)

Aceptado:

(12/06/2020)

**VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS
QUE INCIDEN EN LAS COMPETENCIAS
DIGITALES DEL PROFESORADO
UNIVERSITARIO**

*SOCIODEMOGRAPHIC VARIABLES
INFLUENCING THE DIGITAL
COMPETENCIES OF THE UNIVERSITY
PROFESSORSHIP*

DOI:

<https://doi.org/10.37135/chk.002.12.02>

Artículo de Investigación



VARIABLES
SOCIODEMOGRÁFICAS
QUE INCIDEN EN
LAS COMPETENCIAS
DIGITALES DEL
PROFESORADO
UNIVERSITARIO

SOCIODEMOGRAPHIC
VARIABLES
INFLUENCING
THE DIGITAL
COMPETENCIES OF
THE UNIVERSITY
PROFESSORSHIP

Resumen

La educación en los últimos años ha experimentado cambios sustanciales en lo académico, administrativo y organizacional, debido a la irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Esta situación ha provocado pasar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento, la cual exige algunas competencias claves para un mejor desempeño profesional. En este sentido, el objetivo de este trabajo es determinar si existe relación entre las variables edad, género y área del conocimiento de los profesores universitarios de Ecuador y sus competencias digitales. La metodología utilizada fue cuantitativa, con un diseño no experimental transversal, y su alcance de tipo descriptivo e inferencial. Se trabajó con una muestra de 657 docentes, a quienes se les aplicó un instrumento de 50 ítems, para identificar las cinco dimensiones abordadas de la competencia digital. Entre los resultados obtenidos, están las diferencias significativas encontradas entre algunas competencias digitales, en relación con la edad y área de conocimiento del profesorado. Como conclusión, se manifiesta la necesidad de desarrollar estrategias para implementar programas de formación orientados al desarrollo de las competencias digitales del profesorado, considerando las diferencias individuales y necesidades de capacitación, con la finalidad de evitar la infrautilización de los recursos tecnológicos.

Palabras clave: Competencias digitales, educación superior, profesor universitario, TIC

Abstract

Education in recent years has undergone substantial changes in the academic, administrative, and organizational aspects, due to the emergence of Information and Communication Technologies (ICT). This situation has provoked the transition from an information society to a knowledge society, which requires some key competencies for better professional performance. In this sense, this investigation aims to determine the existing relationship among the variables age, gender, and area of knowledge of Ecuadorian university professors and their digital skills. We employed a quantitative methodology, with a non-experimental transversal design, and a descriptive and inferential scope. Besides, we worked with a sample of 657 instructors, to whom a 50-item instrument was applied, to identify the five dimensions of digital competence. Regarding the obtained results, there are significant differences among some digital competencies related to the age and area of knowledge of the teaching staff. In conclusion, there is a need to develop strategies to implement training programs aimed at developing the digital skills of practitioners, considering individual differences and training needs to avoid the underuse of technological resources.

Keywords: Digital competencies, higher education, university professor, ICT

INTRODUCCIÓN

La Sociedad del Conocimiento (SC) es un concepto en el cual muchos autores justifican las diversas transformaciones que ha liderado la sociedad moderna en la actualidad (Castells 2004). Además, dichas acciones aportadas por la SC convergen en una visión y guía para la aplicación de nuevas soluciones a esquemas tradicionales soportados en sociedades de información y de red (Krüger 2006).

Por otro lado, Gilbert (2005) menciona que la SC es una idea abstracta que se discute ampliamente, pero con poco entendimiento, debido a que el conocimiento está desarrollando constantemente un nuevo significado y ese significado no se asemeja al conocimiento establecido por los actuales sistemas educativos.

En cambio, Coll, Mauri y Onrubia, tratan de comprender el concepto de la SC a través de la asociación entre tecnología y educación; dichos autores justifican que esta asociación “se ha convertido en un soporte fundamental para la instrucción, beneficiando a un universo cada vez más amplio de personas” (Coll, Mauri y Onrubia 2008:77).

En contextos de educación superior actual, los docentes, estudiantes y administrativos encuentran a una SC más inmersa en la tecnología, y a un medio educacional ajustado a un esquema social y digital (De Pablos 2010). Esta premisa revela que la universidad actual y su necesidad de cambio debe contemplar una flexibilidad contextual, una diversificación adaptada más al estudiante y una estructuración a amplios canales de comunicación en las diferentes áreas de aprehensión del conocimiento fuera y dentro del espacio educativo (Arocena & Sutz 2005; Duque 2011). En otras palabras, la SC está transformando los escenarios educativos tradicionales y a su vez promueve que se conformen, modifiquen y se consoliden los nuevos.

LA IMPORTANCIA Y LAS POSIBILIDADES DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

En las últimas dos décadas el impacto de las TIC ha transformado intensamente los procesos de aprendizaje y enseñanza en los diferentes campos de la educación formal (Carrera y Coiduras 2012; Talebian, Mohammadi & Rezvanfar 2014). Además, ha ampliado nuevas oportunidades para aprender y acceder a recursos educativos más allá de los tradicionalmente disponibles (Severin 2013).

En esta misma línea, Lugo menciona que la importancia de la adopción de las TIC en la educación “pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes” (Lugo 2010:58). Y aclara que es necesario definir el enfoque real de las TIC no como una solución total para las diversas complejidades educacionales, sino como opción de posibilidades para concebir la innovación en la gestión y adquisición del conocimiento, y los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales de la educación superior actual y sus partes interesadas (estudiantes y profesores).

No obstante, estar inmerso en este medio tecnológico con las transformaciones que acarrea la SC está ligado para el docente y el estudiante a una necesidad de desarrollar diferentes tipos de Competencias Digitales (CD) para estar acorde, y poder abordar de manera correcta los diferentes aspectos técnicos, pedagógicos y metodológicos que implica la adopción de las TIC en su formación académica (Valentín *et al.* 2013).

En otras palabras, las posibilidades y oportunidades de las TIC revolucionan el estado de la praxis del docente universitario, debido a que pasa del ejercicio de monopolizar la información y el conocimiento a implementar nuevas estrategias de enseñanza y desarrollo para propiciar la construcción del conocimiento (De Pablos 2010; Ramírez 2015).

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO

Antes de incurrir en la importancia de las CD, se considera necesario conocer su definición y trazabilidad en el contexto educacional. En este orden de ideas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) con su proyecto denominado *Definition and Selection of Competencies* (DeSeCo), define a una competencia como:

... the ability to meet individual or social demands successfully, or to carry out an activity or task. (...) Each competence is built on a combination of interrelated cognitive and practical skills, knowledge (including tacit knowledge), motivation, value orientation, attitudes, emotions, and other social and behavioral components that together can be mobilized for effective action. (OECD-DeSeCo 2002:8)

De este modo, tanto docentes como discentes deben poseer competencias que les permita ejercer su rol adecuadamente para alcanzar una educación de calidad, y así responder a los problemas y necesidades sociales que demanda el mundo actual con principios y valores.

En este mismo sentido, la Comisión de las Comunidades Europeas describe a la competencia como “una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto.

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo” (Comisión de las Comunidades Europeas 2005:14).

De acuerdo a las anteriores definiciones, Coll concluye que el individuo competente debe “ser capaz de activar y utilizar los conocimientos relevantes para afrontar determinadas situaciones y problemas relacionados con dicho ámbito” (Coll 2007:7).

Por otro lado, y asociando las competencias a un contexto educacional universitario inmerso en la SC, (Carreras y Coiduras 2012) mencionan que el docente universitario será competente digitalmente si posee el dominio y conocimiento suficiente sobre el uso y manejo de las TIC, y de cómo debe abordarlo de manera adecuada en su articulación con el quehacer académico y en especial en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Considerando estas apreciaciones, San Nicolás, Fariña y Area contemplan que los componentes de la competencia digital del profesor universitario son:

- a) El conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico;
- b) El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto;
- c) La implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC;
- d) La transformación y mejora de la práctica profesional docente, tanto individual como colectiva;
- e) El tratamiento y la gestión eficiente de la información existente en la red;
- f) El uso de la red (Internet) para el trabajo colaborativo y la comunicación e interacción interpersonal;
- g) La ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso. (San Nicolás, Fariña y Area 2012:232)

Según lo evidenciado por los autores sobre la definición de competencia digital, se puede concluir de manera previa que un docente universitario competente digitalmente, es aquel que posee un conocimiento y dominio suficiente en el uso y articulación de las TIC en su quehacer académico, buscando adaptarlas como recursos didácticos para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y a su vez ofrecerle al estudiante la construcción de nuevos conocimientos, a través de herramientas y estrategias metodológicas digitales. Esta consideración ha sido parte de las conclusiones de investigadores en similares contextos (Falcó 2017; Krumsvik 2009).

Ahora bien, partiendo de una definición estructura da sobre CD contextualizadas en el profesorado

universitario, se consideran interesantes algunos casos de estudio que permitan conocer su impacto en este nivel educativo. (San Nicolás *et al.* 2012), en un estudio empírico quisieron conocer los usos de las TIC e indagar su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual de 206 docentes y 1561 alumnos españoles.

Los hallazgos se inclinaron, en que las CD del docente universitario son más de uso comunicacional como correo electrónico, búsquedas en la web y construcción y edición de recursos digitales, pero carecen de usos más participativos e interactivos. Los estudiantes, por su parte, declararon más afinidad por las CD asociadas a la búsqueda de información y web 2.0 (redes sociales), pero contemplan de manera mínima la expresión y comunicación con estos recursos en su entorno virtual de formación.

En la misma línea, Todd *et al.* (2017) exploraron las CD de estudiantes y profesores de la Universidad Nacional de Kiev-Ucrania con el propósito de fortalecer el aprendizaje colaborativo en línea. Los autores abordaron cuatro dimensiones (1) Social; 2) Informacional; 3) Epistemológica; y 4) Técnica), de las cuales determinaron un nivel entre moderado a bajo en las competencias 1, 2, y 4, mientras que en la 3 mostraron un nivel bajo.

De este modo, concluyeron que ni estudiantes ni profesores están preparados para alcanzar los niveles de presencia social (participación en conferencias web), presencia cognitiva (procesos de colaboración, selección de información y análisis de datos) y presencia docente (diseño curricular y facilitación de actividades) en un entorno de aprendizaje completamente en línea.

Por otra parte, en contextos de las universidades alemanas, Bond, Marín, Dolch, Bedenlier y Zawacki-Richter (2018), en un estudio descriptivo, investigaron la utilidad percibida y el uso de los medios digitales por parte de 200 maestros y 381 estudiantes. En sus conclusiones, denotaron que el profesorado solo utiliza las herramientas institucionales TIC para criterios de organización y planificación de sus clases, desvirtuándose el objetivo de implementación y promoción de la tecnología centrada para el beneficio de

construcción de conocimientos en el estudiantado.

Dichos docentes argumentaban que necesitaban estrategias de digitalización que tuvieran como objetivo un marco institucional coherente para implementar la tecnología en la enseñanza. Por parte de los estudiantes, el uso de las TIC y CD solo se limitaba a consultas y correo electrónico, en lugar de la creación de contenido o actividades de colaboración.

Como conclusión, los autores hacen mención en que la implementación sostenible de los medios digitales en la educación superior solo tendrá éxito, si se considera fortalecer el estado actual de las CD del profesorado, y que dicho actuar debe estar apoyado y promovido por la administración de la universidad.

En relación con lo manifestado, es necesario evitar la brecha digital entre los nativos digitales (estudiantes) y los inmigrantes digitales (profesores), y más en países en vías de desarrollo como Ecuador, que ha incorporado políticas de estado para promover la investigación, el desarrollo y la innovación educativa.

Así pues, surgió la necesidad de conocer la situación del profesorado de las instituciones ecuatorianas de educación superior, respecto a sus CD y su relación con algunas variables demográficas del objeto de estudio, que conduzcan a tomar decisiones sobre los resultados obtenidos, ya que una de las limitaciones que provoca la infrautilización de los recursos tecnológicos es la formación docente, según (Cabero 2013).

En referencia a las variables sociodemográficas, se puede manifestar que son las características relacionadas con el sujeto que identifican a distintos grupos poblacionales (Martínez-Abad 2013), y fueron consideradas para este trabajo la edad, el género y el área de conocimiento al que pertenece el profesorado universitario, por su importancia al integrar las TIC en la práctica docente.

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene como objetivo determinar si existen relaciones entre las variables Edad, Género y Área de Conocimiento correspondientes al profesorado universitario de Ecuador y sus CD, mediante las cuales se permita adecuar procesos de formación de acuerdo a los resultados obtenidos.

Para el cumplimiento del objetivo, se optó por un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental ex-post-facto, ya que “sus variables no se manipularon deliberadamente y solo pudimos observar el fenómeno tal como se da en su contexto natural” y “la recolección de datos se dará en un solo momento, en un único tiempo” (Hernández, Fernández y Baptista 2014:152). Su alcance es de tipo correlacional, para conocer la incidencia de las variables sociodemográficas del profesorado universitario en el nivel de sus CD.

La población para este trabajo es finita, por cuanto se conoce el número total del profesorado universitario del Ecuador (N=36272). De este modo, fue posible calcular un tamaño de muestra representativo mínimo utilizando métodos de muestro, facilitando con ello la representatividad y la inferencia con cierta exactitud (Tejedor 2006). Así, bajo un nivel de significación del 5%, la obtención de una muestra de 646 sujetos lleva aparejado un error muestral del 3,79%, que se considera pertinente al ser cercano al 3% comúnmente aceptado.

El muestreo aplicado es no probabilístico intencional y por voluntarios, ya que se envió el cuestionario mediante un correo electrónico a todo el profesorado de las 54 Instituciones de Educación Superior (IES) ecuatorianas, contestando este de manera voluntaria.

El total de la muestra se divide en un 57.4% de hombres y un 42.6% de mujeres. Con respecto a la edad de los participantes del estudio hay un valor mínimo de 23 y un máximo de 69, con una media de 42.8 años, dato que revela un cuerpo docente

relativamente joven en las IES del Ecuador.

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario validado (Orozco, Cabezas, Martínez y Mercado 2016), compuesto por 50 ítems, organizados en 10 dimensiones (Técnica, Pedagógica, Tecnológica, Legal, Ético y Social, Desarrollo Profesional, Uso Actual, Utilidad Percibida, Facilidad de Uso Percibida, Intención de Uso, y Condiciones Facilitadoras), el cual permite identificar las CD autopercebidas del profesorado universitario, y la Aceptación de las TIC en la práctica docente. Sin embargo, es importante mencionar que para este trabajo se consideró únicamente las primeras cinco dimensiones que corresponden a las CD.

El procedimiento elegido para la recolección de datos fue mediante el envío de un correo electrónico a través de las plataformas institucionales de cada universidad. Una vez recogidas las respuestas, se procedió con la digitalización de la información, y a partir de ahí se realizaron algunos análisis, siendo para el caso una descripción por grupos, los supuestos previos (normalidad y homoestabilidad) y el uso de estadísticos paramétricos (Prueba T para grupos independientes) y no paramétricos (Prueba de H de Kruskal-Wallis por no cumplir con los supuestos previos) según el caso para determinar las relaciones entre las CD y la variables demográficas del profesorado universitario.

Los resultados fueron obtenidos mediante el programa informático SPSS v20, donde no hubo datos perdidos, es decir, el profesorado contestó a todos los ítems.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

GÉNERO

En la tabla 1 se observa ligeras diferencias en todas las medias de las dimensiones analizadas de las CD a favor del profesorado masculino.

Tabla 1: Descriptivos básicos del nivel de Competencia Digital por el género del profesorado universitario

Género	Dimensiones	\bar{X}	S_x
Masculino N = 377	Aspectos Técnicos	2.78	0.78
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.44	0.70
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2.15	0.79
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.45	0.83
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2.09	0.89
	Aspectos Legales, Éticos y Sociales	2.72	0.80
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.37	0.89
Femenino N = 280	Aspectos Técnicos	2.49	0.72
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.37	0.71
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2.07	0.78
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.33	0.78
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2.00	0.78
	Aspectos Legales, Éticos y Sociales	2.66	0.81
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.26	0.86

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

Los resultados obtenidos a destacar, según las dimensiones más valoradas, están en los Aspectos Técnicos ($\bar{X}=2.78$) en los hombres, y Aspectos Legales, Éticos y Sociales ($\bar{X}=2.66$) para las mujeres.

En cambio, la dimensión que obtuvo las medias más bajas fue los Aspectos Tecnológicos-Nivel Uso, tanto en hombres ($\bar{X}=2.09$) como en mujeres ($\bar{X}=2.00$).

Estos datos confirman que el profesorado, tanto masculino como femenino, tiene necesidades de formación en algunas herramientas tecnológicas para su práctica docente.

EDAD

La tabla 2 muestra las agrupaciones definidas para el análisis relacionado con la edad del profesorado, en la cual además se aprecian en algunos casos ligeras diferencias en las medias y en otros más marcadas.

Los resultados obtenidos presentan una tendencia, a mayor edad menor es el nivel de autopercepción de conocimiento y uso en la muestra, datos que se corroboran con otros trabajos (Echeverri 2018;

Gutiérrez 2011; Tolić & Pejaković 2016; Revelo 2017; Robles y Angulo 2018; Rodríguez, Restrepo y Aranzazu 2014; Vera, Torres y Martínez 2014; Zempoalteca, Barragán, González y Guzmán 2017).

Sin embargo, hay una excepción que llama la atención, y es en la media más baja registrada entre todos los grupos correspondiente al de 21 a 30 años, específicamente en la dimensión Aspectos Pedagógicos – Nivel conocimiento, resultado que coincide con el estudio de (Cejudo 2018).

ÁREA DE CONOCIMIENTO

El área de conocimiento es otro factor que genera interés de estudio para determinar el nivel de autopercepción del profesorado con respecto a las CD. En este sentido, se puede confirmar, en la tabla 3, que el Área de Ingeniería dispone de las medias más altas en más del 50% de dimensiones (Aspectos Técnicos, Tecnológicos y Desarrollo Profesional). Por otro lado, llama la atención las medias más bajas en todas las dimensiones registradas en el profesorado del Área de Ciencias de la Salud.

Tabla 2: Descriptivos básicos del nivel de Competencia Digital por la edad del profesorado universitario

Edad	Dimensiones	\bar{X}	S_x
De 21 a 30 años n = 58	Aspectos Técnicos	2.60	0.70
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.27	0.73
	Aspectos Pedagógicos Nivel Uso	2.06	0.77
	Aspectos Tecnológicos Nivel Conocimiento	2.58	0.76
	Aspectos Tecnológicos Nivel Uso	2.13	0.79
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2.72	0.79
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.42	0.74
De 31 a 40 años n = 243	Aspectos Técnicos	2.81	0.73
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.46	0.67
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2.17	0.74
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.54	0.76
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2.15	0.83
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2.70	0.77
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.37	0.92
De 41 a 50 años n = 194	Aspectos Técnicos	2.65	0.75
	Aspectos Pedagógicos Nivel Conocimiento	2.47	0.66
	Aspectos Pedagógicos Nivel Uso	2.15	0.78
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.43	0.79
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2.12	0.85
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2.74	0.79
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.41	0.82
De 51 a 60 años n = 145	Aspectos Técnicos	2.42	0.83
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.30	0.79
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2.00	0.52
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.04	0.85
	Aspectos Tecnológicos Nivel Uso	1.76	0.82
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2.60	0.91
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.10	0.90
Más de 61 años n = 17	Aspectos Técnicos	2.72	0.59
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2.28	0.76
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2.02	0.93
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2.27	0.66
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	1.98	0.88
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2.73	0.68
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2.07	0.92

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

Tabla 3: Descriptivos básicos del nivel de Competencia Digital por el Área de conocimiento del profesorado universitario

Área de conocimiento	Dimensiones	\bar{X}	S_x
Artes y Humanidades n = 72	Aspectos Técnicos	2,56	0,76
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,48	0,75
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,10	0,79
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,44	0,83
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	1,97	0,83
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2,80	0,79
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,29	0,86
Ciencias Sociales. Económicas y Jurídicas n = 243	Aspectos Técnicos	2,58	0,75
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,43	0,70
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,16	0,76
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,39	0,78
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2,10	0,84
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2,77	0,75
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,39	0,88
Ciencias de la Salud n = 126	Aspectos Técnicos	2,41	0,71
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,27	0,69
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,01	0,80
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,15	0,78
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	1,88	0,82
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2,46	0,87
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,11	0,81
Ciencias n = 63	Aspectos Técnicos	2,80	0,64
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,41	0,70
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,12	0,76
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,55	0,69
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2,08	0,76
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2,77	0,70
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,34	0,78
Ingenierías n = 134	Aspectos Técnicos	3,00	0,76
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,45	0,69
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,11	0,82
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,56	0,87
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2,14	0,91
	Aspectos Legales. Éticos y Sociales	2,69	0,82
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,40	0,95
Otras n = 19	Aspectos Técnicos	2,68	0,95
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	2,51	0,81
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	2,25	0,88
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	2,28	0,83
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	2,14	0,85
	Aspectos Legales, Éticos y Sociales	2,57	1,10
	Aspectos de Desarrollo Profesional	2,34	1,09

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

ANÁLISIS DE LOS SUPUESTOS PREVIOS

En el presente trabajo se consideró realizar la prueba de normalidad solamente para la variable de género, por cuanto sus muestras lo permitían. En cambio, en las otras variables sociodemográficas se desestimó esta verificación, ya que las muestras en algunos casos no eran mayores a 30 sujetos.

Así pues, en la tabla 4 se aprecian seis valores correspondientes a la Asimetría que determinan una distribución simétrica por su aproximación a cero. En cambio, un solo valor indica una Curtosis

Mesocúrtica. Por tanto, al observar la variabilidad de los datos y no poder confirmar una distribución normal, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para rechazar o aceptar la H_0 : La distribución es normal.

La tabla 5 ofrece los valores obtenidos con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, los cuales indican que no hay suficientes evidencias para rechazar la H_0 , por cuanto todos los p-valor son mayores a 0.5, a excepción de la dimensión Aspectos Legales, Éticos y Sociales en el profesorado masculino (p-valor=0). En este sentido, se puede considerar una distribución normal, para poder aplicar una técnica paramétrica.

Tabla 4: Estadísticos de forma para la variable Competencia Digital

Género	Dimensiones	Asimetría	Curtosis
Masculino N = 377	Aspectos Técnicos	-0.22	-0.54
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	-0.07	-0.48
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	0.03	-0.43
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	-0.04	-0.71
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	0.27	-0.61
	Aspectos Legales, Éticos y Sociales	-0.54	-0.01
	Aspectos de Desarrollo Profesional	-0.13	-0.45
Femenino N = 280	Aspectos Técnicos	0.03	-0.24
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Conocimiento	-0.12	-0.25
	Aspectos Pedagógicos - Nivel Uso	-0.03	-0.23
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	0.06	-0.60
	Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	0.22	-0.38
	Aspectos Legales, Éticos y Sociales	-0.38	-0.20
	Aspectos de Desarrollo Profesional	-0,02	-0.54

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

Tabla 5. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para la variable género

Dimensiones	Masculino N = 377		Femenino N = 280	
	s(K-S)	p-valor	s(K-S)	p-valor
Aspectos técnicos	1.37	.05	1,35	.05
Aspectos pedagógicos – Nivel conocimiento	0.842	.48	0.65	.79
Aspectos pedagógicos – Nivel uso	0.988	.28	0.71	.69
Aspectos tecnológicos – Nivel conocimiento	0.953	.32	0.87	.44
Aspectos tecnológicos – Nivel Uso	1.09	.18	0.85	.47
Aspectos Legales, Éticos y Sociales	2.00	<.01	1.28	.08
Aspectos de Desarrollo Profesional	0.732	.66	0.73	.66

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

ESTUDIO COMPARADO ENTRE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES

RELACIÓN ENTRE EL GÉNERO Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES

En la tabla 6 se presentan los valores obtenidos mediante la prueba de homogeneidad de varianzas (Prueba de Levene), para comprobar la H_0 (las varianzas son iguales). Estos valores indican que se acepta H_0 , por cuanto todos los p-valor son mayores a .05.

Además, la tabla 6 muestra que todos los p-valor de la Prueba t son superiores a .05, a excepción del resultado obtenido en la dimensión Aspectos Técnicos (.00). Este dato indica que solo en esta competencia se encontraron diferencias individuales. Es decir, que el profesorado masculino tiene una mayor autopercepción en esta Competencia Digital, dato que coincide con los estudios de (Blayone *et al.* 2018) y (Cabero, Llorente, Puentes, Marín y Cruz 2011). En el resto de casos no se encontraron diferencias significativas, resultados que se corroboran con

otros trabajos (Aguaded, Tirado y Hernando 2011; Corredor 2014; Echeverri 2018; Pérez 2016; Revelo 2017).

RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES

La tabla 7 muestra los p-valores obtenidos mediante la prueba H de Kruskal-Wallis. Estos indican que solo en tres dimensiones se encontraron diferencias significativas entre algunos grupos en referencia a la edad del profesorado.

En este sentido, fue necesario realizar una prueba post-hoc para determinar entre qué grupos existía dicha diferencia. Esta prueba determinó que los docentes de menos de 50 años tienen mayor autopercepción que los docentes de más de 51 en algunas CD (Aspectos Técnicos, Aspectos Tecnológicos y Aspectos de Desarrollo Profesional), dato a considerar para la implementación de programas de formación para evitar la brecha digital.

Tabla 6: Prueba de T-grupos independientes para determinar la relación el género del profesorado y las Competencias Digitales

Competencia Digital	Prueba de Levene		Prueba t	
	F	p-valor	t	p-valor
Aspectos técnicos	3.23	.07	4.74	<.01
Aspectos pedagógicos – Nivel conocimiento	0.17	.68	1.34	.18
Aspectos pedagógicos – Nivel uso	0.19	.66	1.33	.19
Aspectos tecnológicos – Nivel conocimiento	1.25	.26	1.86	.06
Aspectos tecnológicos – Nivel Uso	5.09	.24	1.37	.17
Aspectos Legales, Éticos y Sociales	0.13	.72	0.89	.38
Aspectos de Desarrollo Profesional	0.62	.43	1.56	.12

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

Tabla 7: Prueba de H de Kruskal-Wallis para determinar la relación entre la edad del profesorado y las Competencias Digitales

Competencia Digital	p-valor H-K-W	Edad agrupada	p-valor post-hoc
Aspectos Técnicos	<.01	De 51 a 60 años -De 31 a 40 años	<.01
Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	<.01	De 51 a 60 años - De 41 a 50 años	<.01
		De 51 a 60 años - De 31 a 40 años	<.01
		De 51 a 60 años - De 21 a 30 años	<.01
Aspectos Tecnológicos - Nivel Uso	<.01	De 51 a 60 años - De 41 a 50 años	<.01
		De 51 a 60 años - De 31 a 40 años	<.01
Aspectos de Desarrollo Profesional	<.01	De 51 a 60 años - De 41 a 50 años	.01
		De 51 a 60 años - De 31 a 40 años	<.01

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

RELACIÓN ENTRE EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL PROFESORADO Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES

La tabla 8 muestra los p-valores obtenidos mediante la prueba H de Kruskal-Wallis, los cuales indican la existencia de diferencias significativas entre algunos grupos de acuerdo al Área de Conocimiento del profesorado en tres dimensiones de la Competencia Digital. De ahí, la necesidad de realizar una prueba post-hoc para esclarecer la significancia entre qué grupos de profesores, de acuerdo al Área de Conocimiento, hay diferencias.

Los resultados obtenidos en las pruebas post-hoc, indican que existen diferencias significativas entre siete grupos de profesores de acuerdo a su Área de Conocimiento y en relación a su nivel de autopercepción hacia las CD. Estas diferencias marcan una tendencia a favor de las áreas de Ingeniería y Ciencias en las dimensiones Aspectos Técnicos y Aspectos Tecnológicos, datos que se corroboran en parte con los ofrecidos por los estudios de (Tolić & Pejaković 2016) y (Rangel y Peñalosa 2013).

Además, hay que señalar las diferencias significativas obtenidas entre los grupos de profesorado del Área de conocimiento de Ciencias

Tabla 8: Prueba de H de Kruskal-Wallis para determinar la relación entre el Área del conocimiento del profesorado y las Competencias Digitales

Competencia Digital	p-valor H-K-W	Área de conocimiento	p-valor post-hoc
Aspectos Técnicos	<.01	Ciencias de la Salud - Ciencias	.02
		Ciencias de la Salud - Ingenierías	<.01
		Artes y Humanidades - Ingenierías	<.01
		Ciencias Sociales - Ingenierías	<.01
Aspectos Tecnológicos - Nivel Conocimiento	<.01	Ciencias de la Salud - Ingenierías	<.01
		Ciencias de la Salud - Ciencias	.01
Aspectos Legales, Éticos y Sociales	.02	Ciencias de la Salud – Ciencias Sociales	.01

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta aplicada

Sociales con los de Ciencias de la Salud, a favor del primero, en la dimensión Aspectos Legales, Éticos y Sociales.

CONCLUSIONES

En la actualidad, las CD son necesarias en el profesorado universitario, con la finalidad de integrar las TIC adecuadamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, situación que exige una mejor formación profesional para evitar la infrutilización de recursos tecnológicos.

En este sentido, los datos obtenidos permitieron determinar una ligera diferencia a nivel de medias a favor del género masculino en todas las dimensiones de la Competencia Digital. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas, a excepción del valor correspondiente a los Aspectos Técnicos, el cual indica que los hombres tienen mayor autopercepción sobre el manejo de conceptos y elementos básicos a nivel técnico.

Además, se puede manifestar que ambos grupos

(hombres y mujeres) tienen una autopercepción similar a nivel uso y conocimiento en cada una de las dimensiones de la Competencia Digital, evidenciándose una necesidad de formación en ambos casos para futuros procesos de capacitación.

Por otro lado, en este estudio se pudo evidenciar una marcada tendencia: a mayor edad, menor nivel de autopercepción de la Competencia Digital. Sin embargo, un dato que llamó la atención es el correspondiente a la media más baja registrada por el grupo de 21 a 30 años, en la dimensión Aspectos Pedagógicos, lo que permite inferir, que mientras más joven es el docente, menor es su dominio en el área pedagógica, situación que puede influir en la integración de las TIC.

En cuanto a la existencia de diferencias significativas, los resultados obtenidos determinaron que el profesorado menor a 50 años tiene mayor nivel de autopercepción que el docente de más de 51 años en las dimensiones Aspectos Técnicos, Tecnológicos y Desarrollo Profesional. Estos datos pueden ser considerados para los programas de formación tomando en consideración la variable edad y sus diferencias individuales, con la finalidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado.

Por último, los resultados obtenidos mostraron diferencias significativas en área del conocimiento, con una tendencia marcada a favor de los grupos

pertenecientes a las áreas de Ciencias y de las Ingenierías con respecto a los de Ciencias de la Salud, y Artes y Humanidades. Con estos datos se confirmó la creencia de que el docente de las Ingenierías o Ciencias considera que tiene la competencia digital más acentuada que el resto de las áreas del conocimiento, lo cual es importante conocer para desarrollar procesos de formación del acuerdo al perfil profesional.

Finalmente, se puede mencionar como una limitación del estudio, el uso de un instrumento que determina solamente la autopercepción de la Competencia Digital del profesorado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Grupo de Investigación en Tecnologías Educativas e Innovación (GITE) y al Grupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL) de la Universidad de Salamanca, por sus contribuciones y apoyo.

Este trabajo es una parte del estudio desarrollado dentro del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca y fue financiado por la Universidad Nacional de Chimborazo y la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, I., Tirado, R. y Hernando, Á. (2011). Campus virtuales en universidades andaluzas: tipologías de uso educativo, competencias docentes y apoyo institucional. *Teoría de La Educación*, 23(1), 159–179. doi: 10.14201/teri.8582
- Arocena, R. & Sutz, J. (2005). Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition. *Higher education*, 50(4), 573-592. doi: 10.1007/s10734-004-6367-8
- Blayone, T., Mykhailenko, O., Van Oostveen, Grebeshkov, O. Hrebeshkova, O. & Vostryakov, O. (2018). Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 279-296. doi: 10.1080/1475939X.2017.1391871
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S. & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(48). doi:10.1186/s41239-018-0130-1
- Cabero, J., Llorente, M., Puentes, A., Marín, V. y Cruz, I. (2011). *La competencia digital del profesorado: Un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/79813/rrdd2011%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabero, J. (2013). Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad. En I. Aguaded & J. Cabero (Eds), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 23–

- 51). Madrid, España: Alianza. 7(2), 6-16. doi: 10.7238/rusc.v7i2.977.
- Carrera, X. y Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273–298. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10459.1/47980>
- Castells, M. (2004). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: Algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de innovación educativa*, 161, 34-39. Recuperado de <https://pasionytinta.files.wordpress.com/2013/04/coll-competencias-en-educacion3b3n-escolar.pdf>
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. En C. Coll, y C. Monereo (Eds), *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 74-103). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2005). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. Recuperado de [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com_com\(2005\)0548_/com_com\(2005\)0548_es.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com_com(2005)0548_/com_com(2005)0548_es.pdf)
- Corredor, Z. (2014). *Estándares de competencia para la asesoría académica a distancia mediada por las tecnologías de la información y comunicación* (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba, España.
- De Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 6-16. doi: 10.7238/rusc.v7i2.977.
- Duque, J. (2011). Los usos sociales del conocimiento. A propósito de las relaciones universidad-sociedad. *Administración & Desarrollo*, 39(53), 7-22. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3776501.pdf>
- Echeverri, L. (2018). *Conocimiento y usos pedagógicos de las TIC por parte de docentes universitarios* (Tesis de maestría). Universidad Antonio Ruiz Montoya, Perú.
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 73-83. doi: 10.24320/redie.2017.19.4.1359
- Gilbert, J. (2005). *Catching the knowledge wave?: The knowledge society and the future of education*. Wellington, Nueva Zelanda: Nzcer Press.
- Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación* (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/52835>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF, México: McGrawHill.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683). Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-683.htm>
- Krumsvik, R. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185. doi: 10.1080/02619760802457224

- Lugo, M. T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, (10), 52-68. doi: 10.12795/revistafuentes
- Martínez-Abad, F. (2013). *Evaluación y Formación en Competencias Informacionales en la Educación Secundaria Obligatoria* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España.
- OCDE-DeSeCo (2002). *Definition and selection of competencies (DESECO): Theoretical and conceptual foundations*. Recuperado de <https://www.deseco.ch/bfs/deseeco/en/index/02.parsys.34116.downloadList.87902.DownloadFile.tmp/ddesecostrategypaperdeelsaedcericd20029.pdf>
- Orozco, G., Cabezas, M., Martínez, F. y Mercado, M. (2016). Validación de un cuestionario para determinar las Competencias Digitales del profesorado universitario y la Aceptación de las TIC en su práctica docente. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 981-993). Recuperado de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61787/1/2016_Tecnologia-innovacion.pdf
- Pérez, R. (2016). *Competencias TIC del profesorado de educación superior y su relación con el uso de los recursos tecnológicos: análisis de su formación, uso académico y actitudes desde la perspectiva de género* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, España.
- Ramírez, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103-118. doi: 10.14201/eks2015161103118
- Rangel, A. y Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación: Construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *PixelBit. Revista de Medios y Educación*, (43), 9-23. doi: 10.12795/pixelbit.2013.i43.01
- Revelo, J. (2017). *Modelo de integración de la competencia digital docente en la enseñanza de la Matemática en la Universidad Tecnológica Equinoccial* (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, España.
- Robles, K. L. y Angulo, J. (2018). Percepción sobre competencias digitales docentes en profesores universitarios. *Educación y Ciencia*, 7(49). Recuperado de <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/430>
- Rodríguez, H., Restrepo, L. y Aranzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) en la docencia universitaria. *Revista de la Educación Superior*, 43(171), 139-159. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602014000300007&script=sci_abstract
- San Nicolás, M., Fariña, E. & Area, M. (2012). Teachers and students digital skills during virtual teaching development. Laguna University study case. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 227-245. doi: 10.9757/Rhela.19.10
- Severin, E. (2013). *Enfoques Estratégicos sobre Tics en Educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, UNESCO.
- Talebian, S., Mohammadi, H. M. & Rezvanfar, A. (2014). Information and communication technology (ICT) in higher education: Advantages, disadvantages, conveniences and limitations of applying e-learning to agricultural students in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 300-305. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.09.199
- Tejedor, F. (2006). *Análisis inferencial de datos en*

educación. Madrid, España: La Muralla.

- Todd J., Mykhailenko, O., Van Oostveen R., Grebeshkov, O., Hrebeshkova O. & Vostryakov O. (2018) Surveying digital competencies of university students and professors in Ukraine for fully online collaborative learning. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(3), 279-296. doi: 10.1080/1475939X.2017.1391871
- Tolić, M. & Pejaković, S. (2016). Self-assessment of digital competences of higher education professors. En S. Kakuk & S. Simel (Eds.). *5th International Scientific Symposium, Economy of Eastern Croatia – Vision and Growth*. Osijek, Croacia: Gospodarstvo. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/327830592_SELF-ASSESSMENT_OF_DIGITAL_COMPETENCES_OF_HIGHER_EDUCATION_PROFESSORS
- Valentín, A., Mateos, P. M., González-Tablas, M. M., Pérez, L., López, E. & García, I. (2013). Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers & Education*, 61, 52-58. doi: 10.1016/j.compedu.2012.09.008.
- Vera, A., Torres, L. y Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Revista de Medios y Educación*, 44, 143–155. doi: 10.12795/pixelbit.2014.i44.10
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González, J. y Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura* 9(1), 80–96. doi: 10.18381/Ap.v9n1.922