

Competencias TIC de profesores que producen RED en una estrategia de acompañamiento

Nilson Javier Ibagón-Martín

Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Sociales de la Universidad Distrital,

Magíster en Ciencias Sociales con orientación en Educación de la FLACSO-Argentina, Docente

Asociado Departamento de Historia de la Universidad del Valle, Cali, Colombia, correo

electrónico: nilson.ibagon@correounivalle.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0708-2980>

Gilbert-Andres Cruz-Rojas

Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad del Valle, Magíster

en Educación de la Universidad del Valle, Docente de la Universidad del Valle, Cali, Colombia,

correo electrónico gilbert.a.cruz.r@correounivalle.edu.co, ORCID: [https://orcid.org/0000-0001-](https://orcid.org/0000-0001-7391-9462)

[7391-9462](https://orcid.org/0000-0001-7391-9462)

Resumen

En el estudio se evalúan las competencias TIC de un grupo de profesores que participaron en una estrategia de acompañamiento en la que se diseñaron Recursos Educativos Digitales y Objetos Virtuales de Aprendizaje. Se empleó un diseño cuantitativo no experimental tipo encuesta. El estudio consideró una muestra de 520 docentes, de los cuales 143 respondieron un formulario de 44 preguntas. El análisis de los resultados se centró en el uso didáctico de las TIC, en donde se encontró que los docentes se sienten competentes en aspectos relacionados con la gestión y organización de las TIC en el aula para promover su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje y con la aplicación de diferentes metodologías y estrategias didácticas de uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, no se sienten competentes en aspectos relacionados con la aplicación de criterios didácticos de calidad en el diseño de contenidos educativos.

Palabras clave

Competencia TIC; Uso didáctico; Recurso Educativo Digital; Objeto Virtual de Aprendizaje

Abstract

The study evaluates the ICT skills of a group of teachers who participated in a support strategy in which Digital Educational Resources and Virtual Learning Objects were designed. A non-experimental survey-type quantitative design was used. The study resulted from a sample of 520 teachers, of which 143 answered a form of 44 questions. The analysis of the results focused on the educational use of ICT, where it was found that teachers feel competent in aspects related to the management and organization of ICT in the classroom to promote its use in teaching and learning processes, with the application of different methodologies and teaching strategies for the use of ICT in the teaching-learning processes; however, they do not feel competent in aspects related to the application of quality teaching criteria in the design of educational content.

Key words

ICT competence; Didactic Use; Digital Educational Resource; Virtual Learning Object

1. Introducción

Durante las últimas décadas, la marcada influencia en la sociedad de las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC), ha generado transformaciones significativas en diferentes ámbitos de la vida social, económica y cultural (From, 2017; Ramírez, 2018). La escuela entendida como espacio de socialización no ha sido ajena a dichos cambios, los cuales, soportados fundamentalmente a través de la inclusión de las TIC en las prácticas educativas, han configurado nuevas lógicas en la definición y desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje (Bingimlas, 2009; Ertmer & Ottenbreit, 2010; López, 2017). En el marco general de este contexto y bajo la influencia de procesos socio-históricos como el generado por la pandemia del Covid-19, el uso de las TIC ha pasado de ser optativo y complementario a configurarse en una mediación central de los procesos formativos desarrollados en los escenarios escolares impactando el ejercicio docente (Oyedotun, 2020; Pozo et al., 2021; Wallengren, Dominelli & Cuadra, 2022).

La presencia de la tecnología en la educación formalizada, impulsa una transición educacional significativa que, al viabilizar el desarrollo de experiencias formativas de índole activo y significativo

en el estudiantado, potencia su aprendizaje. De ahí que, desde una perspectiva compleja –más allá de la dimensión técnica o su simple presencia en los espacios escolares–, resulte hoy imprescindible vincular las TIC a los proyectos educativos que orientan el accionar de las escuelas (Kumar & Kumar, 2018; Murillo & Krichesky, 2015). En este sentido, el profesorado se ve abocado a adquirir y fortalecer una serie de conocimientos y destrezas asociadas a innovaciones tecnológicas y pedagógicas que le permitan responder a las necesidades del estudiantado. De esta manera, se ha considerado que las competencias digitales se han configurado en principios básicos que definen en el siglo XXI buena parte del alcance y sentido de la docencia en los diversos niveles del sistema educativo (Castro & Artavia, 2021; Perifanouet al., 2021; Rubach & Lazarides, 2021).

El manejo de la competencia tecnológica va más allá del dominio formal de las TIC, en tanto que, se sustenta en la interacción de una serie de operaciones de índole pedagógico, didáctico, disciplinar y tecnológico dirigidas a la transformación de la información en conocimiento (Cambil & Romero, 2016; Koehler & Mishra, 2008; Reig, 2012). Así pues, la competencia digital, según Lázaro et al, (2018), se entiende como una serie de capacidades, facultades y destrezas que son necesarias para que el profesorado emplee la tecnología en su labor, a partir de un sentido crítico y pedagógico que le permita actuar y resolver problemas concretos en el espacio escolar.

Debido a que la competencia digital se ha posicionado como un requisito fundamental en el ejercicio docente, esta relación entendida como objeto de estudio, ha cobrado especial relevancia en la investigación educativa dando lugar a pesquisas enfocadas en: el nivel de dominio de este tipo de competencia (Ertmer & Ottenbreit, 2010; Pozo et al., 2020); el diseño de instrumentos para analizar las concepciones y dominios prácticos del profesorado en torno a las TIC (Fernández de la Iglesia et al., 2016a; Lázaro et al., 2018; Rubach & Lazarides, 2021); el análisis del impacto de variables como el género y la edad del profesorado en su dominio de las TIC (Fernández de la Iglesia, et al., 2016b; Khan et al., 2012; Pozuelo, 2014; Rodríguez, 2016; Tello & Cascales, 2015), y; las concepciones del profesorado sobre uso de las TIC (Alt, 2018; Arancibia et al., 2016; García, 2011; Teo & Zhou, 2016)

En el marco general del corpus investigativo desarrollado alrededor de este objeto de indagación, se ha establecido en diferentes contextos que el profesorado presenta dificultades importantes en el manejo de las TIC, las cuales se originan en ciertas actitudes y en la falta de formación específica a nivel instrumental y didáctico (Arispe & Yangali, 2022; Khan et al, 2012; Montero & Gewerc, 2010; Oyedotun, 2020; Pozo et al, 2020). De ahí que, sea importante generar de forma constante balances críticos alrededor de la formación y nivel de competencias del profesorado en torno a las TIC, haciendo especial énfasis en su conocimiento técnico, didáctico y de diseño; información que permite definir con mayor precisión las necesidades reales del profesorado en términos de formación continua.

Sobre la base de estos elementos, la experiencia que se reporta surge en el marco de un proyecto de investigación que se desarrolló entre tres Universidades Colombianas a través de sus Centros de Innovación Educativa Regional (CIER).

El proyecto propuso una estrategia de acompañamiento docente mediante tres planteamientos conceptuales. El primer concepto es el de Competencia, que se entiende, según el Ministerio de Educación Nacional (2013), como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Con el fin de promover el desarrollo profesional para la innovación educativa, el Ministerio de Educación Nacional (2013) define cinco competencias que los docentes deben poseer y desarrollar. Estas competencias son tecnológica, comunicativa, pedagógica, de gestión e investigativa.

El segundo concepto es el de Recurso Educativo Digital (RED). El Ministerio de Educación Nacional (2012) lo reconoce como una entidad en formato digital que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa declarada y explícita. Si la entidad carece de esta intencionalidad y finalidad, entonces se trata de un contenido digital. El Ministerio de Educación Nacional, reconoce que los RED, buscan estimular el nuevo conocimiento, la adquisición de habilidades y actitudes útiles

o necesarias para las personas que los utilizan de acuerdo con sus necesidades. Se han reconocido además como una vía para disminuir los costos de producción de los recursos, facilitando el acceso y entregando la posibilidad de aumentar la cobertura en los procesos educativos.

El último concepto es el de Objeto Virtual de Aprendizaje, que se considera como un conjunto de recursos digitales, “autocontenible” y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación, Archila & Parra. (2015).

Los tres planteamientos conceptuales orientaron el diseño e implementación de la estrategia de acompañamiento. Sin embargo, diferentes estudios señalan la importancia de profundizar en el uso pedagógico y técnico de los recursos (Arancibia et al., 2016; Bingimlas, 2009; Ertmer & Ottenbreit, 2010; Montero & Gewerc, 2010; Wallengren et al., 2022). De esta manera, se complementa y articula con el estudio de la práctica profesional según: el manejo técnico, el uso didáctico y el diseño de materiales y entornos digitales de aprendizaje.

2. Metodología

Para llevar a cabo la investigación se empleó un diseño cuantitativo no experimental tipo encuesta. El diseño metodológico integra desde la sistematicidad y el rigor, racionalidades descriptivistas y relacionales entre variables que permiten entender el problema de indagación propuesto y recopilar información sobre un número amplio de variables (Buendía et al., 1998; Hernández-Pina & Maquilón, 2010).

El estudio considero una muestra de 520 docentes, de los cuales 143 respondieron un formulario de 44 preguntas diseñado y validado en población española, mediante la técnica estadística de análisis factorial confirmatorio para evaluar las competencias TIC de docentes en diferentes niveles educativos, según la propuesta de (Fernández de la Iglesia et al., 2016a).

Además de la información del instrumento, se contó con información del perfil de los docentes, que sirve de base para realizar comparaciones entre diferentes grupos con relación al nivel de integración de competencias TIC en que se encuentran. Dichas variables se describen en la tabla 1.

Tabla 1

Variables para caracterizar el perfil de los docentes

Variable	Descripción	Unidad de medida
Departamento	Departamento de Colombia donde laboral el docente	Departamentos de las regiones centro, sur y norte del país
Municipio	Municipio de Colombia donde laboral el docente	Municipio de las regiones centro, sur y norte del país
Nivel Laboral	Nivel académico donde labora el docente	a. Preescolar/Primeria b. Secundaria c. Media
CIER	CIER al que pertenece el docente	a. Centro b. Norte c. Sur
Sector	Sector de la institución educativa	a. Oficial b. Privado
Zona de la sede	Zona de la sede la institución educativa donde labora el docente	a. Rural b. Urbana
Jornada	Jornada en la que labora el docente	a. Completa b. Mañana c. Tarde

		d. Única
		e. N/A
Sexo	Sexo del docente	a. Femenino
		b. Masculino
Tipo de vinculación	Tipo de vinculación del docente	a. Propiedad
		b. Provisional
		c. N/A
Nivel de Formación	Nivel de formación de los docentes	a. Normalista
		b. Profesional/Licenciado
		c. Especialista/Maestría
		d. Doctorado
		Z. N/A
Área	Área de enseñanza en la cual se desempeña	a. Competencias Ciudadana
		b. Educación Artística
		c. Educación Física
		d. Historia y Ética
Grupo étnico	Grupo étnico al que pertenece el docente	a. Indígena
		b. Mestizo
		c. Población Negra o Afrocolombiana
		z. N/A

Fuente: elaboración propia

Es importante tener en cuenta que el instrumento completado por los 143 docentes buscaba evaluar tres competencias: manejo técnico, uso didáctico y diseño. Este artículo presenta resultados de la competencia uso didáctico, que se refiere a las situaciones de enseñanza-aprendizaje, así como a la congruencia de los elementos curriculares, materiales, estrategias didácticas, apoyo y tutorías mediadas por herramientas digitales. Las preguntas que se formularon se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

Ítems de la competencia de Uso Didáctico

Pregunta	Descripción
Pregunta 14	Gestionar y organizar las TIC en el aula para promover su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje
Pregunta 15	Aplicar diferentes metodologías y estrategias didácticas de uso de las TIC en los procesos de Enseñanza-aprendizaje
Pregunta 16	Seleccionar las TIC más adecuadas en función de los objetivos y modelos de enseñanza aplicados
Pregunta 17	Proponer usos diversificados de las TIC en función de los objetivos y modelos de enseñanza aplicados
Pregunta 18	Utilizar diferentes TIC para facilitar el autoaprendizaje e individualizar la enseñanza
Pregunta 19	Diseñar actividades que promuevan el uso de las TIC como recursos para el aprendizaje
Pregunta 20	Utilizar diferentes TIC para facilitar el acceso por el alumno a más información/otros contextos
Pregunta 21	Utilizar las TIC para facilitar el recuerdo de la información y reforzar los contenidos

Pregunta 22 Utilizar las TIC para crear/modificar actitudes en los alumnos

Pregunta 23 Utilizar diferentes TIC para captar la atención y motivar a los alumnos

Pregunta 24 Aplicar TIC para desarrollar la creatividad del alumnado

Pregunta 25 Utilizar diferentes TIC para ofrecer feed-back o retroalimentación al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Pregunta 26 Utilizar TIC para hacer el seguimiento/supervisar actividades de aprendizaje (trabajos de investigación, actividades de refuerzo educativo, etc.)

Pregunta 27 Utilizar diferentes TIC para evaluar conocimientos y habilidades de los estudiantes

Pregunta 28 Analizar las posibilidades expresivas y limitaciones de las diferentes TIC para el diseño de multimedia educativo

Pregunta 29 Aplicar criterios didácticos de calidad en el diseño de contenidos educativos

Fuente: elaboración propia

Como unidad de medida se fijó como opciones: 1. Nada competente, 2. Poco competente, 3. Medianamente competente, 4. Competente y 5. Competente totalmente.

En la primera sección se presenta un análisis por las variables de perfil de los docentes que completaron el instrumento de evaluación de las competencias TIC. Luego se presenta el análisis exploratorio de los 143 docentes que completaron el formulario utilizando técnicas de estadística clásica por medio de medidas de tendencia central (Media, mediana, moda) y medidas de dispersión (Desviación estándar, varianza, rango).

En el trabajo se realizó comparaciones entre algunas variables de perfil de docentes. En estas comparaciones entre los grupos de docentes se utilizaron pruebas no paramétricas debido a la naturaleza de las variables de interés (nivel de competencias TIC), se utilizó la prueba U de mann-whitney para la comparación entre los componentes y las variables zona y sexo. Para las variables con tres niveles o más se hizo uso de la prueba Kruskal Wallis. Se consideró un nivel de significancia alfa del 5%.

3. Resultados

De los 143 docentes que completaron el formulario para posteriormente evaluar el nivel de competencias TIC, se encontró que hubo una alta participación de mujeres 69,93% (100). En la distribución de los docentes por CIER, se observó que 38,4% (55) pertenecen a la región Centro, el 22,3% (32) pertenece a la región norte y el 39,1% a la región sur, lo que evidencia la diferencia en cantidad de participantes por sede regional durante el estudio. Con respecto a la zona de ubicación de la sede de la institución educativa donde laboran los docentes, se aprecia que 47,5% (68) pertenece al sector urbano.

En relación con jornada laboral de los docentes, se contó con un 44,7% (64) de los docentes con jornada mañana, 27,9% (40) con jornada única y 4,2% (6) con jornada tarde. Por otra parte, se tiene que el 41,2% (59) de los docentes tienen posgrado, el 24,4,1% (35) tiene especialización o un diplomado, el 16,7% (24) tiene un título profesional.

El 54,5% (78) son docentes de competencias ciudadanas, 18,1% (26) son de educación artística, 13,9% (20) son docentes de educación física y 13,2% (19) pertenece a historia y ética. Finalmente,

se tiene que 44,06% media laboran en educación, 32,87% laboran en preescolar o primaria y 23,08% en secundaria.

En la Tabla 3 se presentan las estadísticas descriptivas para las 16 preguntas de uso didáctico, este componente está formado desde el ítem 14 hasta el 29.

Tabla 3

Estadísticas descriptivas competencia de Uso Didáctico

Pregunta	#	Media	Moda	Mediana	SD	Var
Ítem 14	143	3,61	4	4	1,19	1,09
Ítem 15	143	3,57	4	4	1,18	1,09
Ítem 16	143	3,55	3	4	1,09	1,04
Ítem 17	143	3,38	3	3	1,19	1,09
Ítem 18	143	2,95	3	3	1,35	1,16
Ítem 19	143	3,45	4	4	1,1	1,05
Ítem 20	143	3,48	4	4	1,13	1,06
Ítem 21	143	3,55	4	4	1,14	1,07
Ítem 22	143	3,41	4	4	1,26	1,12
Ítem 23	143	3,7	4	4	1,02	1,01
Ítem 24	143	3,57	4	4	1,11	1,05
Ítem 25	143	3,27	4	3	1,51	1,23
Ítem 26	143	3,33	3	3	1,45	1,2
Ítem 27	143	3,28	3	3	1,39	1,18
Ítem 28	143	3,01	3	3	1,41	1,19
Ítem 29	143	2,87	3	3	1,3	1,14

Fuente: elaboración propia

De las preguntas de esta competencia se encontró que los docentes son competentes en aspectos relacionados con:

- Ítem 14: Gestionar y organizar las TIC en el aula para promover su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Ítem 15: Aplicar diferentes metodologías y estrategias didácticas de uso de las TIC en los procesos de Enseñanza-aprendizaje.

Y no son competentes en aspectos relacionados con el ítem 29.

- Ítem 29: Aplicar criterios didácticos de calidad en el diseño de contenidos educativos

Se realizaron contrastes estadísticos para conocer si existen diferencias significativas entre los diferentes grupos de variables de perfil de docentes en el nivel de competencias en TIC. De esta manera, se reporta algunas diferencias, según variables independientes como: Sexo, Nivel en que laboran y Nivel de formación. Es importante señalar que dentro de las comparaciones de variables realizadas se encuentra que en el área en el que laboran los docentes, el CIER y la zona de la sede no se apreció diferencias significativas.

Para la comparación por sexo en el nivel de competencia se evidencia diferencias en el Uso didáctico obteniendo los valores p 0.01298 con respecto a un nivel de significancia alfa del 0,05 Mostrando que los hombres tienen un nivel de competencias superior al de las mujeres, esto teniendo en cuenta que la proporción masculina es inferior a la femenina (30% hombres).

Tabla 4

Estadísticas descriptivas por sexo y comparación

Ítem	Femenino						Masculino						P Valor**	
	#	μ	Mo	Me	SD	Var	#	μ	Mo	Me	SD	Var		
14	100	3,49	3	4	1,07	1,15	43	3,88	4	4	1,08	1,17	143	0,0268
15	100	3,47	4	4	1,09	1,19	43	3,81	4	4	1,04	1,08	143	0,06618
16	100	3,45	3	3	1,01	1,03	43	3,79	4	4	1,07	1,14	143	0,05005
17	100	3,27	3	3	1,1	1,22	43	3,63	4	4	1,01	1,02	143	0,07626
18	100	2,82	3	3	1,16	1,35	43	3,26	3	3	1,1	1,21	143	0,04071
19	100	3,38	4	3	1,03	1,06	43	3,6	4	4	1,08	1,17	143	0,2261
20	100	3,4	4	4	1,07	1,14	43	3,67	4	4	1,03	1,06	143	0,1692
21	100	3,46	4	4	1,05	1,11	43	3,74	4	4	1,08	1,17	143	0,1163
22	100	3,3	4	3	1,12	1,25	43	3,65	4	4	1,1	1,2	143	0,07311
23	100	3,59	4	4	1,02	1,04	43	3,95	4	4	0,94	0,88	143	0,0411
24	100	3,43	4	4	1,1	1,21	43	3,88	4	4	0,87	0,75	143	0,03342
25	100	3,12	4	3	1,25	1,57	43	3,63	4	4	1,1	1,21	143	0,03037

26	100	3,15	3	3	1,19	1,43	43	3,74	4	4	1,12	1,26	143	0,006146
27	100	3,11	3	3	1,19	1,42	43	3,67	4	4	1,05	1,1	143	0,007585
28	100	2,8	3	3	1,18	1,4	43	3,49	3	3	1,04	1,09	143	0,001603
29	100	2,79	3	3	1,19	1,43	43	3,07	3	3	0,97	0,95	143	0,1591
Total	100	3,25	3	3	1,15	1,31	43	3,65	4	4	1,07	1,14	143	0,01298

Nota: Cantidad (#), medias (μ), modas (Mo), medianas (Me), DS varianza y contrastes estadísticos de los ítems que muestran diferencias para la variable sexo.

Fuente: elaboración propia

Para la comparación por el nivel en el que laboran las pruebas de Kruskal-Wallis mostraron un efecto significativo del nivel educativo para la dimensión uso didáctico se puede evidenciar además que los de primaria tiene menor desempeño en uso didáctico que el resto. Ver tabla 5.

Tabla 5

Estadísticas descriptivas por nivel en que laboran y comparación

Ítem	Preescolar/Primaria						Secundaria						Media						P Valor**
	#	μ	Mo	Me	SD	Var	#	μ	Mo	Me	SD	Var	#	μ	Mo	Me	SD	Var	
14	47	3,34	3	3	1,12	1,25	33	3,42	4	4	1,1	1,21	63	3,9	5	4	0,99	0,98	0,01734*
15	47	3,34	3	3	1,14	1,29	33	3,39	4	4	1,1	1,21	63	3,84	4	4	0,98	0,96	0,03658*

16	47	3,36	3	3	1,08	1,17	33	3,42	4	4	1,02	1,03	63	3,76	4	4	0,99	0,98	0,1038
17	47	3,26	3	3	1,12	1,25	33	3,21	4	3	1,04	1,08	63	3,56	4	4	1,07	1,14	0,2321
18	47	2,87	3	3	1,23	1,52	33	2,58	3	3	0,99	0,97	63	3,21	3	3	1,13	1,27	0,04751*
19	47	3,32	3	3	1,17	1,37	33	3,27	4	3	1,02	1,05	63	3,63	4	4	0,93	0,87	0,2426
20	47	3,3	3	3	1,17	1,36	33	3,36	4	4	0,95	0,9	63	3,68	4	4	1,01	1,01	0,149
21	47	3,38	3	3	1,16	1,34	33	3,45	4	4	0,92	0,85	63	3,71	4	4	1,05	1,09	0,2557
22	47	3,3	3	3	1,15	1,32	33	3,18	4	4	1,22	1,48	63	3,6	4	4	1,02	1,03	0,2259
23	47	3,62	4	4	1,02	1,04	33	3,52	4	4	1,05	1,1	63	3,86	4	4	0,96	0,92	0,2811
24	47	3,45	4	3	1,03	1,06	33	3,3	4	4	1,17	1,36	63	3,79	4	4	0,96	0,93	0,1106
25	47	3	3	3	1,2	1,45	33	2,97	4	3	1,19	1,42	63	3,63	4	4	1,17	1,37	0,006382**
26	47	2,94	3	3	1,24	1,55	33	3,24	4	4	1,18	1,4	63	3,67	4	4	1,08	1,17	0,006264**
27	47	2,85	3	3	1,13	1,28	33	3,12	3	3	1,15	1,32	63	3,68	4	4	1,1	1,2	0,000485**
28	47	2,72	3	3	1,25	1,56	33	2,91	3	3	1,05	1,11	63	3,27	4	3	1,14	1,31	0,04241*
29	47	2,74	3	3	1,18	1,38	33	2,67	3	3	0,97	0,95	63	3,08	3	3	1,16	1,34	0,1741
Total	47	3,17	3	3	1,18	1,39	33	3,19	4	4	1,11	1,23	63	3,62	4	4	1,07	1,15	0,0459*

Nota: Cantidad (#), medias (μ), modas (Mo), medianas (Me), DS varianza y contrastes estadísticos de los ítems que muestran diferencias para la variable sexo.

****** p valor $<0,05$

Fuente: elaboración propia

En el caso del nivel de formación en el componente de uso didáctico se encontraron diferencias significativas en 3 de los 16 ítems (ítem 15, ítem 17 e ítem 29), como se aprecia en la tabla 6.

Tabla 6

Estadísticas descriptivas por nivel de formación y comparación

Ítem	a. Normalista/Pregrado						b. Especialista/Diplomado						c. Posgrado						P
	#	μ	Mo	Me	SD	Var	#	μ	Mo	Me	SD	Var	#	μ	Mo	Me	SD	Var	Valor**
14	24	3,25	4	4	1,09	1,19	35	3,54	3	3	1,05	1,11	59	3,8	4	4	1	1,01	0,1225
15	24	3,17	4	3	0,99	0,97	35	3,49	3	3	1,11	1,22	59	3,78	4	4	0,99	0,99	0,04637*
16	24	3,33	3	3	0,99	0,97	35	3,37	3	3	1,02	1,03	59	3,78	4	4	0,96	0,92	0,05513
17	24	3	3	3	1	1	35	3,23	3	3	1,12	1,26	59	3,59	4	4	0,99	0,99	0,04758*
18	24	2,71	3	3	0,93	0,87	35	2,74	3	3	1,1	1,22	59	3,07	3	3	1,22	1,49	0,1866
19	24	3,17	4	3	1,14	1,31	35	3,37	3	3	1,02	1,03	59	3,63	4	4	0,94	0,88	0,1975
20	24	3,29	3	3	1,21	1,46	35	3,31	3	3	1,06	1,13	59	3,66	4	4	0,93	0,87	0,185

21	24	3,33	4	4	1,11	1,22	35	3,4	3	3	1,05	1,1	59	3,75	4	4	0,97	0,94	0,1925
22	24	3,25	3	3	1,09	1,19	35	3,2	4	3	1,14	1,3	59	3,54	4	4	1,09	1,2	0,2635
23	24	3,5	3	4	1,08	1,17	35	3,54	4	4	0,97	0,93	59	3,88	4	4	0,98	0,95	0,1342
24	24	3,46	4	4	0,91	0,83	35	3,37	4	3	1,07	1,15	59	3,71	4	4	1,04	1,09	0,2186
25	24	3	3	3	0,96	0,92	35	3,06	3	3	1,22	1,48	59	3,46	4	4	1,32	1,74	0,1112
26	24	3	3	3	1	1	35	3,23	3	3	1,1	1,2	59	3,46	4	4	1,32	1,74	0,1603
27	24	2,96	3	3	0,89	0,79	35	3,17	3	3	1,11	1,23	59	3,39	4	4	1,24	1,53	0,2029
28	24	2,88	3	3	0,88	0,78	35	2,77	3	3	1,15	1,32	59	3,1	4	3	1,22	1,48	0,3089
29	24	2,63	3	3	0,81	0,65	35	2,57	3	3	0,99	0,99	59	3,1	3	3	1,22	1,48	0,0473*
Total	24	3,12	3	3	1,04	1,08	35	3,21	3	3	1,12	1,25	59	3,54	4	4	1,13	1,27	0,1566

Nota: Cantidad (#), medias (μ), modas (Mo), medianas (Me), DS varianza y contrastes estadísticos de los ítems que muestran diferencias para la variable sexo.

** p valor $<0,05$

Fuente: elaboración propia

4. Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de los análisis estadísticos anteriores señalan que los docentes sienten tener una competencia media en el uso didáctico de las TIC. Con base en esto, cabe resaltar que las competencias instrumentales son necesarias; sin embargo, no son suficientes para lograr la integración de las TIC en el aula. Tanto las competencias de uso didáctico como las de diseño permiten que los docentes mejoren y personalicen los materiales didácticos para el proceso de aprendizaje en el aula; sin embargo, estas deben tener un nivel medio alto o alto para que este proceso sea efectivo y significativo; es decir, se logre realmente apropiación e integración de las TIC en el aula (Tarik y Karim, 2012).

Con respecto a la competencia de uso didáctico, se encontró que los docentes se sienten competentes en aspectos relacionados con la pregunta 14 (Gestionar y organizar las TIC en el aula para promover su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje) y con la 15 (Aplicar diferentes metodologías y estrategias didácticas de uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje), pero se sienten nada competentes en aspectos relacionados con el ítem 29 (Aplicar criterios didácticos de calidad en el diseño de contenidos educativos).

Gestionar y aplicar diferentes metodologías sin saber aplicar criterios didácticos de calidad no implica tener una competencia media en habilidades relacionadas con el uso didáctico de las TIC, pues la práctica pedagógica sin criterio es una práctica que carece de fundamento y que no resuelve la necesidad de generar en los estudiantes aprendizajes sólidos, significativos o profundos que transformen la realidad educativa.

Concluimos entonces que el reto más necesario y urgente que plantea la falta de conocimientos y oportunidades de acceso a ellos lo constituye el desarrollo de políticas públicas enfocadas en la creación y gestión de programas de formación con entidades públicas que a partir de estudios de caracterización logren cubrir las necesidades que posee cada región del país. Estas acciones deben ir más allá de lo meramente burocrático e instrumental que hasta ahora las ha caracterizado, para

democratizar el conocimiento en TIC y lograr con ello un acceso y apropiación contextualizada y equitativa al conocimiento.

Agradecimientos

Agradecemos al Gobierno Nacional de Colombia quien a través del Ministerio de Educación nacional y del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación financió durante el año 2021 y 2022 el proyecto de investigación “Fortalecimiento de competencias investigativas, tecnológicas y pedagógicas de docentes del sector oficial de educación preescolar, básica y media, mediante la producción de Recursos Educativos Digitales –RED y Objetos Virtuales de Aprendizaje -OVA”, lo cual, posibilito el estudio que se reporta en este escrito.

5. Referencias

- Alt, D. (2018). Science teacher´s conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 73, 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.020>
- Arancibia, M., Casanova, R., & Soto, C. (2016). Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(52), 106-126.
- Archila, Y., & Parra, A. (2015). Desarrollo de un ambiente virtual de aprendizaje y aplicación de un modelo de diseño instruccional para la enseñanza del curso sistemas dinámicos y de control. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Arispe, C., & Yangali, J. (2022). Factores personales en la percepción hacia las tecnologías de información y comunicación que influyen en la competencia digital en docentes de posgrado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1), 105-116. <https://doi.org/10.6018/reifop.506921>
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments. A review of literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.

- Buendía, L., Colás, P. & Hernández-Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Castro, A., & Artavia, K. (2021). Modelos de Competencias Digitales Docentes: análisis de las propuestas internacionales y nacionales más pertinentes. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 12(2), 144-169. <https://doi.org/10.22458/caes.v12i2.3532>
- Cambil, M., & Romero, G. (2016). Las TIC, las TAC y redes 3.0 para la enseñanza de las ciencias sociales. En Liceras, A; Romero, G (coords.). *Didáctica de las Ciencias Sociales. Fundamentos, contextos y propuestas* (pp. 271-295). Madrid: Pirámide.
- Ertmer, P., & Ottenbreit, A. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Fernández, J., Fernández, M., & Cebreiro, B. (2016a). Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 135-148.
- Fernández, J., Fernández, M., & Cebreiro, B. (2016b). Competencias en TIC del profesorado en Galicia: Variables que inciden en las necesidades formativas. *Innovación Educativa*, 26, 215-231.
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence-Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>
- García, A. (2011). Concepciones sobre uso de las TIC del docente universitario en la práctica pedagógica. *Anuario Electrónico de Estudios de Comunicación Social "Disertaciones"*, 4(1), 183-195.
- Hernández-Pina, F. & Maquilón, J. (2010). Introducción a los diseños de investigación educativa. En S. Nieto (Ed.). *Principios, métodos y técnicas esenciales para la investigación educativa* (pp.109-126). Madrid: Dykinson.
- Khan, M., Hossain, S., Hasan, M., & Clement, C. (2012). Barriers to the introductions of ICT in to education in developing countries: the example of Bangladesh. *International Journal of Instruction*, 5(2), 61-80.

- Koehler, J., & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. En: AACTE (eds.). *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3-28). Nueva York: Routledge.
- Kumar, A., & Kumar, G. (2018). The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education. *Multidisciplinary Higher Education Research, Dynamics & Concepts*, 1(1), 76-83.
- Lázaro, J., Gisbert, M., & Silva, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 1-14. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.2018.756>
- López, L. (2017) Indagación en la relación entre aprendizaje-tecnologías digitales. *Educación y Educadores*, 20(1), 89-105. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.5>
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos Educativos Digitales Abiertos. Pp. 99. Bogotá D.C. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/reda/REDA2012.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Montero, M., & Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14, 303-318.
- Murillo, F., & Krichesky, G. (2015). Mejora de la Escuela: Medio siglo de elecciones aprendidas. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 69-102.
- Oyedotun, T. (2020). Sudden change of pedagogy in education driven by COVID-19: Perspectives and evaluation from a developing country. *Research in Globalization*, 2, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100029>

- Perifanou, M., Economides, A., & Tzafilkou, K. (2021). Teacher's Digital Skills Readiness During COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(8), 238-251. <https://doi.org/10.399/ijet.v16i08.21011>
- Pozo, S., López, J., Fernández, M., & López, J. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Pozo, J., Pérez, M., Cabellos, B., & Sánchez, D. (2021). Teaching and learning in times of COVID-19: Use of digital Technologies During School Lockdowns. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.656776>
- Ramírez, A. (2018). La Teta cibercultural: una metáfora para analizar la experiencia tecnomediada. *Educación y Ciudad*, 35, 103-114. <https://doi.org/10.36737/01230425.vO.n35.2018.1966>
- Reig, D. (2012). Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC. *TELOS Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 90, 9-10.
- Rodríguez, H. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Sophia*, 12(2), 261-270. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.12v.21.561>
- Rubach, Ch., & Lazarides, R. (2021). Addressing 21st- century digital skills in schools- Development and validation of an instrument to measure teacher's basic ICT competence beliefs. *Computers in Human Behavior*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106636>
- Teo, T., & Zhou, M. (2016). The influence of teacher's conceptions of teaching and learning on their technology acceptance. *Interactive Learning Environments*, 25, 513-527. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1143844>
- Wallengren, M., Dominelli, L., & Cuadra, C. (2022). Information Communication Technology during Covid-19. *Social Work Education*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/02615479.2022.2040977>