

Competencias docentes para adaptarse al uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la estadística

Lizbeth Gisselle Ponce Tituaña¹, Fabiola Irene Tituaña Suárez², Roberto Wladimir Páez Herrera³, Noralma Magdalena Quelal González¹, Myriam del Pilar Tupiza Cumbal¹, Henry Alejandro Verduga Shiguango⁴

¹Universidad Central del Ecuador

²Ministerio de Educación

³Unidad Educativa Municipal San Francisco

⁴Unidad Educativa Municipal Calderón

*Autor para correspondencia: gisselleliz@hotmail.com

Recibido: 2024/05/28

Aprobado: 2024/11/30

DOI:

RESUMEN

La pregunta de investigación que aborda el trabajo académico es: ¿de qué manera las competencias docentes deben adaptarse al uso de las TIC en el proceso de enseñanza de la estadística? El objetivo principal de este estudio es identificar las competencias que los docentes deben desarrollar para adaptarse al uso de las TIC. Los objetivos específicos son describir y caracterizar las competencias digitales necesarias para la enseñanza de la estadística. El enfoque metodológico de este estudio es cualitativo y tiene un alcance descriptivo. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la información, siguiendo algunas etapas propuestas por la declaración PRISMA. Además, se realizó una triangulación de la información para aumentar la fiabilidad de las fuentes bibliográficas utilizadas en la conceptualización. Dentro de los hallazgos más relevantes de este trabajo, destaca que haberle otorgado un énfasis excesivo a las competencias digitales ha llevado a un descuido investigativo de las competencias emocionales, lo que puede tener consecuencias negativas en la práctica docente y en el bienestar tanto personal como profesional de la comunidad educativa. Asimismo, otro de los hallazgos fue que el modelo de competencias propuesto por la UNESCO busca abordar las necesidades de los docentes considerando una variedad de contextos, mientras que el modelo de la Comisión Europea se centra en las necesidades más específicas de los países que son miembros de la Unión Europea. Adicionalmente, una de las conclusiones más relevantes fue que la integración efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza de la estadística requiere de un enfoque holístico, que aborde tanto las habilidades técnicas como las competencias pedagógicas y emocionales de los docentes.

Palabras clave: competencias digitales, TIC, estadística, TPACK

ABSTRACT

The research question to be addressed by the academic work is: how should teaching competencies be adapted to the use of ICT in the statistics teaching process? The main objective of this study is to identify the competencies that teachers should develop to adapt to the use of ICT. The specific objectives are to describe and characterize the digital competencies needed for teaching statistics. The methodological approach of this study is qualitative and descriptive in scope. A systematic review of the information was carried out, following some stages proposed by the PRISMA statement. In addition, a triangulation of the information was carried out to increase the reliability of the bibliographic sources used in the conceptualization. Among the most relevant findings of this work, it stands out that having given excessive emphasis to digital competencies has led to research neglect of emotional competencies, which can have negative consequences on teaching practice and both personal and professional well-being in the educational community. Likewise, another finding was that the competency model proposed by UNESCO seeks to address the needs of teachers considering a variety of contexts, while the European Commission's model focuses on the more specific needs of the countries that are members of the European Union. Additionally, one of the most relevant conclusions was that the effective integration of ICT in the statistics teaching process requires a holistic approach, addressing both the technical skills and the pedagogical and emotional competencies of teachers.

Keywords: digital competencies, TIC, statistics, TPACK

Lizbeth Gisselle Ponce Tituaña  <https://orcid.org/0000-0002-9126-4866>

Fabiola Irene Tituaña Suárez  <https://orcid.org/0009-0005-6149-0589>

Roberto Wladimir Páez Herrera  <https://orcid.org/0009-0007-2320-251X>

Noralma Magdalena Quelal González  <https://orcid.org/0000-0001-5451-9420>

Myriam del Pilar Tupiza Cumbal  <https://orcid.org/0009-0004-2273-7940>

Henry Alejandro Verduga Shiguango  <https://orcid.org/0009-0004-1849-8537>

INTRODUCCIÓN

La sociedad globalizada ha reestructurado los estratos sociales y las identidades individuales desde inicios del siglo XXI, en gran parte debido a la llegada de las TIC a diversos ámbitos, como la educación. Según Castells (2000), "la continua transformación de la tecnología de la comunicación en la era digital pone al alcance de los medios de comunicación todos los aspectos de la vida social en una red" (p. 28).

En este contexto, es crucial discutir la sociedad del conocimiento, la cual, según Krüger (2006), "aparentemente resume las transformaciones sociales que se están produciendo en la sociedad moderna y sirve para analizarlas" (p. 1). Krüger también señala que la sociedad actual se caracteriza por una estructura económica y social en la que "el conocimiento ha sustituido al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de productividad, crecimiento y desigualdades sociales" (p. 743). Aunque el conocimiento es clave, los recursos naturales y la capacidad laboral humana siguen siendo esenciales en las estructuras económicas de muchas sociedades.

El propósito de este artículo no es debatir la validez de las premisas de la sociedad del conocimiento frente a la realidad, sino reconocer que la sociedad ha cambiado, en gran parte gracias a las tecnologías. Estas han dado lugar a lo que algunos autores denominan "sociedad en red", generando nuevas formas de interacción, junto con riesgos, fortalezas y oportunidades.

Así, el presente trabajo se centra en las competencias docentes para adaptarse al uso de las TIC en la enseñanza de la estadística. Su objetivo principal es identificar las competencias que los docentes deben desarrollar para integrar las TIC en su enseñanza, describiendo y caracterizando las competencias digitales necesarias para la educación estadística.

Este estudio es relevante porque destaca la necesidad de que los docentes adquieran nuevas habilidades para aprovechar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y aporta elementos clave al debate sobre la formación docente en el contexto digital.

Contexto educativo

Es fundamental describir, de manera general, las características del actual escenario educativo. A partir de esta descripción, es posible identificar los desafíos que los docentes enfrentan para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje que responda a las necesidades de la realidad contemporánea. Para ello, se pueden comparar diversos elementos de referencia, pero el análisis se centrará en los siguientes: el entorno institucional, la empleabilidad, el conocimiento y el rol del docente.

La pandemia expuso tanto las desigualdades sociales entre las personas como la asimetría entre los Estados, lo que complica la definición abstracta de los sistemas educativos. Sin embargo, la crisis sanitaria aceleró la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación de la mayoría de los países, un proceso que ya se había iniciado a finales del siglo pasado. Hoy, las TIC son esenciales en la educación: han transformado los contextos de aprendizaje, las relaciones entre docentes y estudiantes, y los métodos de enseñanza y evaluación. En este nuevo contexto, los docentes no pueden seguir comprendiendo ni practicando la educación de la misma manera. Abordar el presente con perspectivas y métodos del pasado es ineficaz; tanto maestros como estudiantes deben adquirir y desarrollar nuevas competencias.

Cano (2005) define las competencias, en su forma más básica, como "técnicas o capacidades instrumentales concretas" (p. 3). La reflexión educativa actual toma como referencia las competencias profesionales, que adquirieron relevancia en los años 2000, impulsadas por el conocimiento como motor de la economía y factor clave de la competitividad (CEPAL, 2013). La CEPAL propone un marco de análisis de competencias docentes basado en tres dimensiones: contenido, formación y clasificación, que abarcan "qué enseñar, cómo enseñar, a quiénes enseñar y para qué" (CEPAL, 2013, pp. 8-9). Por su parte, Zabalza (2006) destaca que el reto no radica solo en este marco, sino en entender "cómo adquirimos esas competencias y cómo podemos desarrollarlas" (p. 89).

La tradición pedagógica ha dicho siempre que los profesores tenemos tres grandes ámbitos en lo que significa nuestra formación: tenemos que ser buenos en lo que es el ámbito disciplinar, entendido como la materia o disciplina que nosotros vamos a cursar; deberíamos ser buenos en lo que es la formación pedagógica y esto es lo que ahora se empieza a introducir en la universidad por diversas vías, y existe además un problema intangible, que no es fácilmente abordable pero todo el mundo sabe que la profesión docente está muy relacionada con ciertas cualidades personales que determinan el ejercicio docente. Efectivamente, las cualidades personales juegan un papel fundamental. (Zabalza, 2006, p. 104)

Según lo expuesto anteriormente, el autor señala que el docente debe desarrollar nueve competencias básicas para su ejercicio profesional: reflexionar e investigar sobre la enseñanza, ofrecer tutoría y acompañamiento a los estudiantes, establecer relaciones constructivas con ellos, gestionar las metodologías de trabajo didáctico y las tareas de aprendizaje, proporcionar información y explicaciones claras, seleccionar y presentar adecuadamente los contenidos, implicarse institucionalmente, planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, finalmente, desarrollar su alfabetización tecnológica y el uso didáctico de las TIC.

Para fines explicativos, en este trabajo las primeras ocho competencias serán denominadas "competencias tradicionales", mientras que la última se clasificará como la "competencia del siglo XXI". A continuación, se explicarán las competencias que favorecen y permiten el uso efectivo de las TIC.

Garzón (2021) afirma que "las TIC han transformado la interacción entre las personas, revolucionando numerosos campos de la actividad humana" (p. 180). La implementación de tecnologías en la educación tiene sus raíces en la Declaración Grünwald de 1982, que exigía a los sistemas políticos y educativos la incorporación de la educación mediática en los currículos de la educación básica (Rodríguez et al., 2018, p. 11). Aunque la presencia de las TIC en la educación no es reciente, la pandemia del COVID-19 aceleró su integración.

Esto ha llevado a que "tanto docentes como estudiantes adquieran las competencias del siglo XXI: creatividad, trabajo colaborativo y alfabetización digital" (Rambay y De la Cruz, 2020, p. 513). Sin embargo, también se han evidenciado las dificultades de los maestros para aplicar las TIC en la enseñanza. Por ejemplo, en un estudio realizado en Perú se concluyó lo siguiente:

Respecto al uso pedagógico de las TIC y cómo integrarlas en el salón de clases, los resultados no son alentadores, pues demuestran que los docentes contaban con un conocimiento bajo a nulo en las diversas metodologías. Entre la más alta se encuentran los videos educativos, con 1.93 puntos, y las estrategias para el trabajo colaborativo, con 1.52 puntos, mientras que la más baja es la gamificación. (González, 2021, p. 7)

De igual manera, en una investigación realizada en México, se reveló que un "35,2 % de los docentes coincidieron en enfrentar problemáticas pedagógicas, como la falta de conocimiento suficiente sobre herramientas didácticas para la educación a distancia, el manejo de grupos en este entorno y la evaluación de los estudiantes, entre otros" (Rambay y De la Cruz, 2020, p. 525).

Competencias digitales

Definimos la competencia digital docente como la "comprensión profunda y el desarrollo de capacidades y actitudes en el ámbito digital para el desempeño de su labor profesional" (Rodríguez et al., 2018, p. 15). La adquisición y el desarrollo de esta competencia trasciende el uso adecuado de las TIC, ya que "requieren un proceso de formación y desarrollo profesional docente cuya planificación es fundamental" (Salinas et al., 2014, p. 147).

Los resultados del análisis de la competencia digital docente dependen del marco conceptual utilizado. Existen varios marcos o modelos; por ejemplo, la Comisión Europea desarrolló en 2017 el Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos. Asimismo, destacan el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) y el Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC, elaborado por la UNESCO, entre otros.

Para establecer un diálogo entre autores sobre las competencias digitales, se toma como referencia el Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC de la UNESCO, el artículo "Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del COVID-19", de Cecilia Garzón Daza, la investigación "Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje", de Jesús Salinas, Bárbara de Benito y Alexandra Lizana, y el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores de la Comisión Europea. El marco de competencias de la UNESCO se basa en la Agenda 2030 y en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, e incorpora nociones como la sociedad del conocimiento, el desarrollo de las TIC y la brecha digital. Su objetivo es "formar a los docentes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación" (Organización de las Naciones Unidas et al., 2019, p. 13). La integración eficaz de las TIC depende de la capacidad de los educadores para estructurar el aprendizaje de forma innovadora y combinar tecnología y pedagogía, promoviendo la cooperación y el aprendizaje colaborativo (Organización de las Naciones Unidas et al., 2019, p. 22). Este marco propone el desarrollo de 18 competencias, organizadas en tres niveles con seis aspectos cada uno, para mejorar el manejo y aplicación de las TIC.

Tabla 1. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC

| Aspecto | Nivel 1 Competencias a desarrollar | Nivel 2 Competencias a desarrollar | Nivel 3 Competencias a desarrollar |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Comprensión del papel de las TIC en la educación | Conocimiento de las políticas | Aplicación de las políticas | Innovación de las políticas |
| Currículo y evaluación | Conocimientos básicos | Aplicación de los conocimientos | Competencias de la sociedad del conocimiento |
| Pedagogía | Enseñanza potenciada por TIC | Resolución de problemas complejos | Autogestión |
| Aplicación de competencias digitales | Aplicación | Infusión | Transformación |
| Organización y administración | Aula estándar | Grupos de colaboración | Organización de aprendizaje |
| Aprendizaje profesional de los docentes | Alfabetización digital | Creación de redes | El docente como innovador |

Fuente. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC, UNESCO (Organización de las Naciones Unidas et al., 2019)
Elaboración propia.

En 2017, la Comisión Europea desarrolló el Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos con el objetivo de "promover la competencia digital de los ciudadanos y estimular la innovación en el ámbito educativo" (Redecker, 2017, p. 7). Este marco busca, de manera específica, "identificar y describir competencias digitales clave para los educadores, proponiendo veintidós competencias fundamentales organizadas en seis áreas" (Redecker, 2017, p. 9).

Las áreas incluidas en el marco son: 1) compromiso profesional, 2) contenidos digitales, 3) enseñanza y aprendizaje, 4) evaluación y retroalimentación, 5) empoderamiento de los estudiantes, y 6) desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. Las competencias dentro de estas seis áreas abarcan: comunicación organizativa, colaboración profesional, práctica reflexiva, desarrollo profesional continuo a través de medios digitales, selección, creación y modificación de contenidos, protección, gestión e intercambio de información, enseñanza, orientación y apoyo al aprendizaje, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autorregulado, estrategias de evaluación, análisis del aprendizaje, retroalimentación, planificación y toma de decisiones, accesibilidad e inclusión, personalización, compromiso activo de los estudiantes con su aprendizaje, alfabetización informacional y mediática, comunicación, creación de contenido, uso responsable de tecnologías y resolución de problemas.

Tabla 2. Áreas y competencias digitales

| Áreas | Competencias |
|---|--|
| Compromiso profesional | Comunicación organizativa, colaboración profesional, práctica reflexiva, desarrollo profesional continuo a través de medios digitales. |
| Contenidos digitales | Selección, creación y modificación, protección, gestión e intercambio. |
| Enseñanza y aprendizaje | Enseñanza, orientación y apoyo en el aprendizaje, aprendizaje colaborativo, aprendizaje autorregulado. |
| Evaluación y retroalimentación | Estrategias de evaluación, analíticas de aprendizaje, retroalimentación, programación y toma de decisiones. |
| Empoderamiento de los estudiantes | Accesibilidad e inclusión, personalización, compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje. |
| Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes | Información y alfabetización mediática, comunicación, creación de contenido, uso responsable, solución de problemas. |

Fuente. Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Redecker, 2017)
Elaboración propia.

En su investigación "Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del COVID-19", Garzón destaca que la educación moderna exige el desarrollo de nuevas competencias centradas en el uso de las TIC. El autor identifica cinco competencias esenciales que los docentes deben desarrollar: "competencia tecnológica, competencia comunicativa, competencia pedagógica, competencia de gestión y competencia investigativa" (Garzón, 2021, p. 182).

En el texto "Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje", los autores, basándose en el modelo Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), sostienen que las competencias digitales deben integrar el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido. El conocimiento tecnológico se refiere a "la capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías" (Salinas et al., 2014, p. 148). El conocimiento pedagógico se enfoca en la adquisición de habilidades y el desarrollo de hábitos, mientras

que el conocimiento del contenido abarca las teorías, procedimientos y categorías conceptuales de un campo específico. Asimismo, señalan que, dentro de las competencias digitales, "el conocimiento tecnológico no puede desvincularse de la metodología adecuada para los nuevos escenarios de aprendizaje" (Salinas et al., 2014, p. 148).

Importancia de las competencias digitales para la enseñanza de la estadística

En la era digital, la enseñanza de la estadística se ve notablemente potenciada por las competencias digitales de los educadores. Garzón (2021). Estas competencias permiten a los docentes integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus metodologías, facilitando la comprensión de conceptos estadísticos complejos mediante herramientas interactivas y visuales. En este contexto, la competencia tecnológica se erige como un pilar esencial para mejorar la calidad educativa en el ámbito de la estadística.

El modelo Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) destaca la importancia de combinar el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenidos para una enseñanza efectiva (Salinas et al., 2014). En la docencia de la estadística, esto implica que los educadores no solo deben dominar las herramientas tecnológicas, sino también aplicarlas de manera pedagógica y contextualizar su uso para la enseñanza de teorías y métodos estadísticos. La capacidad de adaptar y emplear tecnologías innovadoras en los nuevos escenarios de aprendizaje es crucial para mantener el compromiso de los estudiantes y facilitar su comprensión.

Además, la incorporación de competencias digitales mejora significativamente la evaluación y retroalimentación en la enseñanza de la estadística. Según la Comisión Europea (2017), las estrategias de evaluación y las analíticas de aprendizaje son competencias clave que los docentes deben desarrollar. Estas herramientas digitales permiten realizar evaluaciones más precisas y ofrecer retroalimentación en tiempo real, lo cual es fundamental para identificar áreas de mejora y reforzar el aprendizaje. Asimismo, las plataformas digitales permiten a los docentes gestionar un gran volumen de datos, lo que es particularmente relevante en la enseñanza de esta disciplina.

El empoderamiento de los estudiantes mediante el desarrollo de competencias digitales también es un aspecto esencial. Salinas et al. (2014) sostienen que el conocimiento tecnológico debe estar acompañado de una metodología adaptada a los nuevos escenarios de aprendizaje. En estadística, esto se traduce en el uso de tecnologías que permitan a los estudiantes explorar y analizar datos de manera independiente, a fin de fomentar un aprendizaje activo y autorregulado. De este modo, al adquirir competencias digitales, los estudiantes no solo aprenden estadística de manera más eficaz, sino que también desarrollan habilidades críticas para el análisis de datos, valiosas para su futuro profesional.

Finalmente, la alfabetización digital y mediática es crucial en la enseñanza de la estadística. Garzón (2021) y la Comisión Europea (2017) coinciden en que las competencias comunicativas y de gestión son fundamentales para el desarrollo profesional continuo de los educadores. En el campo de la estadística, esto incluye la capacidad de comunicarse eficazmente mediante herramientas digitales y gestionar recursos educativos en línea. La alfabetización digital permite a los docentes acceder a una amplia gama de recursos didácticos y mantenerse al día de las últimas innovaciones en la enseñanza de la estadística, lo que mejora su práctica educativa y el aprendizaje de sus estudiantes.

MÉTODOS

La investigación tiene un enfoque cualitativo, el cual, según Hernández et al. (2014), "ofrece una perspectiva fresca, natural y holística de los fenómenos, además de brindar flexibilidad" (p. 16). El estudio es de carácter descriptivo, ya que permite "describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; es decir, detallar cómo son y cómo se manifiestan" (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 92). Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura especializada en temas relacionados con competencias docentes, competencias digitales docentes y tecnologías de la información y la comunicación.

La revisión sistemática siguió las fases propuestas por la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Valverde-Berrococo et al., 2022).

Fase 1. Criterios de elegibilidad y fuentes de información: Se seleccionaron artículos publicados en revistas científicas y tesis de posgrado (maestría y doctorado) entre 2005 y 2021, que incluyeran en su título conceptos como "competencias docentes", "competencias digitales docentes", "tecnologías de la información y comunicación" y "modelos de competencias digitales docentes".

Fase 2. Estrategias de búsqueda: La selección de trabajos académicos se realizó a través de los buscadores Google Académico, Redalyc, Dialnet y Scielo.

Fase 3. Proceso de selección de estudios: La búsqueda inicial arrojó más de 50 artículos, de los cuales se seleccionaron 20, en función de dos criterios: impacto (medido por el número de citas) y orden cronológico (publicaciones recientes dentro del rango establecido en la fase anterior).

Al ser una revisión literaria, no se diseñaron instrumentos específicos ni se seleccionó una población de estudio, ya que es una investigación de carácter netamente bibliográfico. Se realizó una triangulación de la información para garantizar la fiabilidad y validez de las fuentes bibliográficas seleccionadas; esta es una estrategia metodológica clave para asegurar la validez y confiabilidad en la investigación educativa. Según Denzin (1978), la triangulación implica el uso de múltiples métodos, fuentes de datos, investigadores o teorías para abordar una cuestión, lo que permite corroborar los hallazgos y reducir el sesgo. Flick (2018) sostiene que esta estrategia no solo fortalece la credibilidad de los resultados, sino que también proporciona una comprensión más completa del fenómeno al integrar diversas perspectivas y fuentes de información.

Criterios de inclusión y exclusión

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión rigurosos para garantizar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados. Los criterios de inclusión abarcaron artículos publicados en revistas científicas indexadas, entre 2005 y 2021, que abordasen específicamente las competencias docentes y su adaptación al uso de las TIC en la enseñanza de la estadística. Se consideraron estudios en inglés y español que utilizaran metodologías cualitativas, cuantitativas o mixtas, y que ofreciesen análisis empíricos o revisiones teóricas sobre el tema. En contraste, se excluyeron aquellos artículos que no estuviesen relacionados directamente con la enseñanza de la estadística, trabajos que no involucrasen el uso de las TIC en contextos educativos, publicaciones duplicadas y estudios que no cumplieran con criterios de rigor metodológico, tales como falta de revisión por pares o ausencia de datos empíricos sólidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El avance de las tecnologías ha transformado profundamente las relaciones sociales. Carneiro afirma que "las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) son la principal palanca de transformaciones sin precedentes en el mundo contemporáneo" (2021, p. 14). La educación no ha sido una excepción, y ahora los docentes enfrentan el reto de integrar adecuadamente las TIC en el ámbito educativo. Sin embargo, la relación entre educación y TIC no es automática ni simple.

Para implementar eficazmente los recursos tecnológicos, es fundamental que los docentes posean actitudes y aptitudes favorables hacia el uso de las TIC (Cobos et al., 2019, p. 82). Este conjunto de habilidades y disposiciones, necesarias para el ejercicio profesional, se conocen como competencias. No obstante, las competencias digitales por sí solas no garantizan una mejora educativa, ya que "lo que sucede en el aula es el resultado de la interacción de muchos aspectos que se mezclan e influyen mutuamente" (Rodríguez et al., 2018, p. 23).

Para que los docentes utilicen las TIC de manera adecuada y eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario que desarrollen nuevas competencias, especialmente las digitales. En este contexto, "la competencia digital docente es un aspecto más, pero uno cada día más importante" (Esteve et al., 2018, p. 107). Además, es necesario destacar que no se trata de una única competencia, sino de un conjunto de competencias digitales que deben ser desarrolladas.

No existe un consenso universal sobre cuáles son las competencias docentes necesarias para el uso efectivo de las TIC, ya que esto varía según el modelo de competencias digitales utilizado. Por ejemplo, el Marco de Competencias de los Docentes en TIC, creado por la UNESCO, establece dieciocho competencias, mientras que el Marco Europeo de Competencias Digitales, desarrollado por la Comisión Europea, propone veintidós competencias agrupadas en seis áreas.

Las diferencias entre ambos modelos no radican en el propósito fundamental de las competencias ni en el verbo que las describe, sino más bien en el contexto al que se dirigen. El modelo de la UNESCO abarca las necesidades de los docentes en una variedad de contextos globales, mientras que el modelo de la Comisión Europea se enfoca en las necesidades específicas de los países miembros de la Unión Europea. Sin embargo, ambos comparten el objetivo de equipar a los educadores con un "conjunto de competencias digitales específicas para su profesión, con el fin de aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar en la educación" (Redecker, 2017, p. 8).

A principios del nuevo milenio, el surgimiento de la sociedad del conocimiento marcó un cambio profundo en la educación, impulsando la enseñanza basada en competencias como una solución ideal en investigaciones y políticas educativas. Con la llegada de la sociedad en red, cuya estructura social se basa en redes de información a través de las TIC, especialmente por medio de Internet (Castells, 2000, p. 18), las políticas públicas y las investigaciones educativas han evolucionado. Hoy en día, gran parte de los esfuerzos se centran en investigar y promover las competencias digitales de los docentes. Aunque esto representa un avance positivo, ha llevado en algunos casos a subestimar otras competencias igualmente importantes:

El mayor interés por la competencia digital docente ha ocasionado un rezago investigativo de las competencias emocionales, que se deben desarrollar a la par de las competencias profesionales para

conseguir una formación integral del docente y lograr un adecuado balance entre lo profesional y lo personal, que permitirá al docente realizar su labor más allá del cumplimiento de un currículo. (Toribio-López y Deroncela-Acosta, 2022, p. 294)

Es fundamental equilibrar el desarrollo de competencias digitales y emocionales en la formación y el crecimiento profesional de los docentes. El énfasis desmedido en las competencias digitales ha ocasionado un descuido en la investigación y promoción de las competencias emocionales, lo que puede tener repercusiones negativas tanto en la práctica docente como en el bienestar personal y educativo. Para lograr una formación integral del docente y un adecuado equilibrio entre lo profesional y lo personal, es esencial reconocer la importancia de las competencias emocionales y fomentar su desarrollo en paralelo a las competencias técnicas. Así, el desarrollo equilibrado de competencias digitales, pedagógicas y emocionales permite al docente enfrentar de manera integral los retos de la educación moderna. En concreto, las competencias emocionales ayudan al docente a trascender las exigencias curriculares y adaptarse a los desafíos diarios del aula, promoviendo un enfoque más humano y flexible en la enseñanza.

CONCLUSIONES

Una habilidad docente se define como "una combinación de comportamientos sociales, emocionales, cognitivos, psicológicos y sensoriales" (Torres et al., 2014, p. 134). La adquisición y mejora de estas habilidades permite a los maestros integrarse al trabajo docente en condiciones más favorables. En la actualidad, en el contexto de la sociedad en red, es imprescindible que los docentes desarrollen nuevas habilidades, entre ellas las habilidades digitales.

Las habilidades digitales docentes tienen como objetivo principal la "aplicación, promoción y utilización de las TIC" en el ámbito educativo (Villarreal-Villa et al., 2019, p. 10). Aunque no existe un consenso absoluto sobre las categorías específicas que deben incluirse en estas habilidades, las diferencias entre los distintos modelos son mínimas.

Según el Marco de Competencias de la UNESCO, las habilidades digitales de los docentes facilitan la integración efectiva de las tecnologías en la educación. Entre las principales competencias digitales se incluyen la alfabetización digital, la creación de redes y la capacidad de innovación docente; estas son competencias relacionadas con la sociedad del conocimiento y la enseñanza potenciadas por las TIC.

La integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de la estadística requiere de un enfoque holístico que abarque tanto las habilidades técnicas como las competencias pedagógicas y emocionales de los docentes. Este estudio enfatiza la importancia de desarrollar competencias digitales específicas para la enseñanza de la estadística y habilidades para diseñar actividades educativas innovadoras, así como la capacidad de adaptarse a los avances tecnológicos. También resalta la necesidad de fomentar un entorno colaborativo y de apoyo entre los docentes para facilitar la adopción exitosa de las TIC en el aula.

La investigación sobre las competencias docentes necesarias para el uso de las TIC en la enseñanza de la estadística proporciona una base sólida para diseñar programas de formación profesional y desarrollo curricular enfocados en fortalecer las habilidades de los educadores en este campo. Los resultados sugieren que el éxito en la integración de las TIC no depende únicamente de la disponibilidad de recursos

tecnológicos, sino también de la adecuada capacitación docente y de un enfoque centrado en el estudiante que promueva la participación activa y el aprendizaje significativo. En última instancia, este estudio contribuye al avance de la educación estadística al identificar las competencias clave que los docentes deben desarrollar para mejorar la calidad y efectividad de su enseñanza en la era digital.

Contribución de los autores: Conceptualización: Fabiola Irene Tituaña Suárez; metodología: Lizbeth Ponce Tituaña; investigación: Henry Verduga Shiguango y Roberto Páez Herrera; redacción y preparación del borrador original: Noralma Quelal González; redacción, revisión y edición: Myriam Tupiza Cumbal.

Fuente de financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Cano, E. (2005). Competencias de los docentes. En *Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado* (pp. 1-6). Graó.
- Carneiro, R. (2021). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: La transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 14-27). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Castells, M. (2000). *Internet y la Sociedad Red*. Conferencia de Presentación del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
- CEPAL. (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*.
- Cobos, J., Jaramillo, L. y Vinuesa, S. (2019). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. *Revista Cátedra*, 2(1), Article 1.
- Comisión Europea. (2017). *Marco europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Denzin, N. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. McGraw-Hill.
- Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 105-116.
- Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research*. SAGE Publications.
- Garzón, C. (2021). Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del Covid-19. *Revista Boletín REDIPE*, 10(5), Article 5.
- González, M. (2021). Competencias digitales del docente de bachillerato ante la enseñanza remota de emergencia. *Apertura*, 13(1), Article 1.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición). McGRAW-HILL. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Krüger, K. (2006). El concepto de «sociedad del conocimiento». *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683), Article 683.
- Organización de las Naciones Unidas, para la Educación y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO* (Orientaciones educativas 3; Número 3, pp. 1-64). UNESCO.
- Rambay, M. y De la Cruz, J. (2020). Desarrollo de las competencias digitales en los docentes universitarios. *In Crescendo*, 11(4), Article 4.
- Redecker, C. (2017). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. Prodigioso Volcán.
- Rodríguez, M., Palomero, J., Fernández, M., Fernández, E. y Teruel, M. (2018). La formación del profesorado en educación mediática. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 1-34.
- Salinas, J., De Benito, B. y Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 79(28.1), Article 28.1.
- Toribio-López, A. y Deroncele-Acosta, Á. (2022). Competencia humorística docente: definición, modelo y rúbrica de evaluación. *Revista Conrado*, 18(84), Article 84.
- Torres, A., Badillo, M., Valentin, N. y Ramírez, E. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Revista Innovación Educativa*, 14(66), Article 66.
- Valverde-Berrocoso, J., González-Fernández, A. y Acevedo-Borrega, J. (2022). Desinformación y multialfabetización: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Científica de Educomunicación*, 70, Article 70.
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H. y Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Revista Formación Universitaria*, 12(6), Article 6.
- Zabalza, M. (2006). Competencias docentes. En *La universidad y la docencia en el mundo de hoy* (p. 142). Pontificia Universidad Javeriana.