

LA FORMACIÓN CONTINUA EN LA EDUCACIÓN: EVOLUCIÓN, MODELOS Y COMPETENCIAS DIGITALES¹

CONTINUING EDUCATION IN EDUCATION: EVOLUTION, MODELS AND DIGITAL SKILLS

Bryan Alexander Jaime Manzanarez
UNAN-Managua
bryan.jaime@unan.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0002-7622-4962>

RESUMEN

Este artículo explora la evolución de la formación continua en el ámbito educativo, destacando su importancia para el desarrollo profesional de los docentes en un contexto de rápidos avances tecnológicos y cambios sociales. A través de una revisión bibliográfica, se analizan diversos modelos teóricos, como TPACK, el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) y otros, que integran competencias digitales, emocionales y sociales en la formación docente. El estudio destaca los desafíos en la implementación de la formación continua, tales como la falta de recursos, resistencia al cambio, y variabilidad en la calidad de los programas formativos. Se utilizó el software NVivo para un análisis sistemático de datos cualitativos, identificando cinco modelos clave: la Tríada de Wilkerson, Kay, TPACK, SQD de Tondeur y Albion et al. Los resultados sugieren una evolución hacia enfoques más complejos y multidimensionales que reconocen la interdependencia de competencias técnicas y pedagógicas con actitudes positivas hacia la tecnología. Finalmente, se presentan recomendaciones para mejorar la formación continua, enfatizando la necesidad de apoyo institucional, el desarrollo de competencias digitales, y la promoción de una cultura de aprendizaje continuo. Estas conclusiones subrayan la importancia de adoptar estrategias adaptativas que respondan a las necesidades cambiantes de los docentes y promuevan una educación de calidad en un entorno cada vez más digital.

PALABRAS CLAVE

Formación continua, competencias digitales, desarrollo profesional docente, modelos de formación educativa, aprendizaje adaptativo.

¹ Producto de investigación doctoral en curso titulada: Sistema de Formación Continua para mejorar las Competencias Ofimáticas de los docentes de la carrera Comunicación para el Desarrollo, en la UNAN-Managua. Programa de Doctorado en Educación con énfasis en Investigación Científica, UNIJAR.

ABSTRACT

This article explores the evolution of continuing education, highlighting its importance for the professional development of teachers in the context of rapid technological advances and social changes. A literature review analyses various theoretical models, such as TPACK, Competency-Based Learning (CBL), and others, that integrate digital, emotional, and social competencies in teacher training. The study highlights challenges in implementing continuing education, such as lack of resources, resistance to change, and variability in the quality of training programmes. NVivo software was used to systematically analyze qualitative data, identifying five key models: Wilkerson's Triad, Kay's TPACK, Tondeur's SQD, and Albion et al. The results suggest an evolution, toward more complex and multidimensional approaches that recognize the interdependence of technical and pedagogical competencies with positive attitudes, toward technology. Finally, recommendations are presented to improve continuing education, emphasizing the need for institutional support, developing digital skills, and promoting a culture of continuous learning. These conclusions underline the importance of adopting adaptive strategies that respond to the changing needs of teachers and promote quality education in an increasingly digital environment.

KEYWORDS

Continuing education, digital skills, teacher professional development, educational training models, adaptive learning

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de constante evolución tecnológica y social, la formación continua se ha convertido en un elemento esencial para el desarrollo profesional de los docentes. Este fenómeno responde a la necesidad de adaptarse a los avances que impactan directamente en las metodologías educativas y en las competencias requeridas para una enseñanza eficaz en el siglo XXI. Históricamente, diversos investigadores han explorado la importancia de la formación continua en el ámbito educativo; Pérez Manzano y Massani Enríquez (2020) destacan la necesidad de un enfoque que combine habilidades pedagógicas, científicas y tecnológicas. Esta investigación se justifica, por tanto, en la medida en que ofrece una visión renovada sobre cómo los educadores pueden mantenerse actualizados en un entorno cada vez más digitalizado, abordando un vacío en la literatura actual sobre la integración de competencias digitales en la formación continua. El propósito de este artículo es analizar la evolución de la formación continua en la educación, los modelos teóricos que la sustentan, y el desarrollo de competencias digitales como un componente fundamental para los docentes

contemporáneos. Se plantea el problema de cómo los docentes pueden enfrentar los desafíos de una sociedad tecnológica sin una actualización constante y adecuada en sus competencias digitales. A través de un enfoque metodológico basado en la revisión bibliográfica y el análisis crítico de las fuentes seleccionadas, este artículo busca responder a la pregunta de qué estrategias formativas son más efectivas para el desarrollo de competencias digitales en los docentes.

En términos de alcances, este artículo no solo tiene implicaciones teóricas al enriquecer la discusión sobre la formación continua, sino también prácticas, al proporcionar recomendaciones para diseñar programas formativos más efectivos que respondan a las necesidades actuales de la educación. Las conclusiones de este artículo aportarán una comprensión más profunda de los factores que influyen en la efectividad de la formación continua y ofrecerán una guía para futuras investigaciones sobre el tema, especialmente en el contexto de la integración tecnológica en las prácticas educativas.

I. Evolución histórica de la formación continua

La formación continua ha experimentado una transformación significativa a lo largo de las décadas. Inicialmente, se enfocaba en la actualización de habilidades específicas requeridas por los cambios en el contenido curricular o en las políticas educativas. En las primeras etapas, la formación continua era vista principalmente como un medio para mejorar habilidades técnicas o para adquirir conocimientos específicos relacionados con la asignatura que impartían los docentes. Sin embargo, en las últimas décadas, este enfoque se ha ampliado para incluir un desarrollo más integral que considera no solo las habilidades técnicas, sino también las competencias digitales, emocionales y sociales que los docentes necesitan para enfrentar los retos contemporáneos.

Según Martínez (2020), la formación continua ha transitado de un enfoque centrado en la capacitación técnica hacia una perspectiva ecológica y sistémica que reconoce la importancia de la formación integral. Esta transición refleja un cambio en la comprensión de cómo los profesionales deben estar preparados no solo para las demandas técnicas de su trabajo, sino también para participar de manera efectiva en un entorno laboral dinámico y en constante cambio.

Este enfoque reconoce la importancia de la formación continua en la adaptación a nuevas tecnologías y métodos de trabajo, así como en la promoción del desarrollo personal y profesional continuo. Este cambio de enfoque responde a la creciente conciencia de que los

docentes no solo deben ser expertos en su materia, sino también adaptarse a un entorno cambiante, donde las habilidades blandas, la adaptabilidad y la capacidad para integrar la tecnología en el aula son cada vez más importantes.

La globalización y la digitalización han llevado a un replanteamiento de lo que significa ser un educador eficaz, promoviendo una visión de la formación continua que incluye el aprendizaje a lo largo de toda la vida y el desarrollo profesional como un proceso continuo, más que como un evento puntual.

A través de un análisis que considera tanto los contextos espaciales como los temporales, es posible identificar las principales etapas y transformaciones clave que han moldeado su desarrollo. Esto permite no solo entender las condiciones bajo las cuales surgió la formación continua, sino también cómo ha ido adaptándose para satisfacer las necesidades cambiantes del sector educativo.

Inicialmente, la formación continua se centraba en la actualización de conocimientos técnicos y disciplinarios de los docentes, durante los siglos XIX y XX, la industrialización y el crecimiento de los sistemas educativos masivos incrementaron la demanda por programas de formación dirigidos a mejorar las habilidades específicas de los educadores, en respuesta a los nuevos planes de estudio y cambios en las políticas educativas (Imbernón, 2020). En esta etapa, la formación continua cumplía un rol primordial en la adecuación de los docentes a las necesidades inmediatas de los sistemas educativos en expansión, lo que fomentó una mayor institucionalización de estos programas.

A medida que el siglo XX avanzaba, la formación continua se fue ampliando para incluir no solo el dominio de nuevas competencias técnicas, sino también la adquisición de habilidades sociales y emocionales necesarias para enfrentar los desafíos de un entorno educativo en constante cambio. Con la irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la educación comenzó a requerir que los docentes no solo actualizaran sus conocimientos en sus respectivas áreas, sino que también incorporaran habilidades relacionadas con la gestión y uso de herramientas digitales, fundamentales para la enseñanza en el siglo XXI (Valdés Arango, Veitia & Martínez, 2022).

En la segunda mitad del siglo XX, la globalización y la creciente digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje marcaron un punto de inflexión en la formación continua, haciéndola más integral. Este cambio de enfoque no solo apuntaba a la actualización de conocimientos específicos, sino que también requería el desarrollo de habilidades pedagógicas

avanzadas para integrar las TIC de manera efectiva en los procesos educativos. Como señalan Pérez Manzano y Massani Enríquez (2020), la formación continua pasó a entenderse no solo como un proceso de capacitación técnica, sino como un medio para el desarrollo de competencias integrales que permiten a los docentes desempeñar su labor de manera más eficiente en una sociedad que demanda innovación constante y adaptabilidad.

La evolución de la formación continua también ha estado marcada por la transformación de los espacios y tiempos de aprendizaje. En sus primeras etapas, la formación continua se realizaba en entornos presenciales y limitados a períodos específicos del año, sin embargo, con la aparición de plataformas de aprendizaje online y la adopción de modelos híbridos de formación, los docentes han tenido la oportunidad de acceder a estos programas en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que ha facilitado la actualización continua y permanente, este cambio crucial ha permitido que los docentes puedan adaptarse a las nuevas demandas pedagógicas y tecnológicas de manera más efectiva (Guevara Bazán, Martínez Cortés, & Landa Alemán, 2020).

La inclusión de teorías y enfoques como el TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) también ha sido clave en la evolución de la formación continua, pues permite a los docentes integrar el conocimiento pedagógico con las herramientas tecnológicas de forma eficiente. Este enfoque resalta la necesidad de que los educadores no solo sean expertos en sus áreas de conocimiento, sino también en la metodología pedagógica y el uso adecuado de las TIC en el aula (Valdés Arango et al., 2022). Así, la formación continua no solo se enfoca en la actualización de competencias, sino en preparar a los docentes para utilizar la tecnología de manera que potencie el aprendizaje de los estudiantes.

Por tanto, la evolución de la formación continua se puede entender como un proceso que ha transitado desde un enfoque técnico y disciplinario hacia un modelo más amplio, que integra competencias digitales, sociales y emocionales, necesarios para enfrentar los retos de la educación contemporánea. En este sentido, la formación continua no solo ha respondido a los cambios estructurales en los sistemas educativos, sino que también ha anticipado y promovido nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las dinámicas de un mundo cada vez más globalizado y tecnológicamente avanzado.

1.1 Marco analítico y metodológico sobre los modelos

El término "modelo" ha sido objeto de diversas interpretaciones y definiciones a lo largo del tiempo, particularmente en el ámbito de las ciencias humanas y sociales. A pesar de su

relevancia y potencial normativo, el término "modelo" es a menudo polisémico, raramente definido con precisión, y su aplicación y relevancia son frecuentemente objeto de debate. Esta ambigüedad ha convertido al concepto en lo que algunos autores denominan una "palabra bandera" (Le Moëne, 2006), un término que se utiliza en una amplia variedad de contextos, a menudo sin un análisis riguroso de su significado. Según Le Moigne (1987), el modelo funciona como un comodín adaptable a diferentes propósitos, lo que refleja su capacidad para ser interpretado de múltiples maneras.

Este estudio tiene como objetivo identificar y analizar críticamente diversos modelos empleados en la integración de la tecnología digital en la formación docente. El propósito principal es comprender cómo operan estos modelos, cuáles son sus componentes esenciales, y qué aportaciones pueden ofrecer tanto a los profesionales como a las instituciones dedicadas a la formación docente. La integración de herramientas digitales ya sea como instrumentos pedagógicos o como objetos de aprendizaje, requiere un marco conceptual robusto que oriente su implementación de manera efectiva.

Aunque este análisis no pretende proponer un modelo específico, sí destaca indicadores clave para una integración exitosa de la tecnología digital en la formación docente. Uno de los principales desafíos identificados es la necesidad de clarificar la dimensión política y la perspectiva de los responsables de la toma de decisiones sobre el papel de las herramientas digitales en el sistema educativo. Asimismo, resulta fundamental desarrollar tanto competencias digitales como habilidades transversales, tales como la colaboración, la reflexividad, la comunicación y la creatividad.

Para llevar a cabo este análisis, se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura científica sobre modelos de integración digital en la formación inicial del profesorado, con el fin de seleccionar el corpus de estudio. Esta revisión se basó en modelos explícitamente denominados como "modelo" o "marco" en la literatura científica. Para ello, se utilizó una estrategia de búsqueda de palabras clave en bases de datos especializadas y motores de búsqueda académicos (como Cairn), utilizando términos como "modelo", "marco", "TIC", "digital" y "formación docente previa al servicio".

La revisión bibliográfica se fundamentó en tres criterios principales. Primero, los modelos debían estar explícitamente identificados en los artículos mediante el uso de términos como "modelo" o "marco". Segundo, debían referirse específicamente a la formación de docentes. Tercero, debían contemplar la integración de herramientas digitales no solo como objetos de estudio, sino también como herramientas pedagógicas y de aprendizaje.

1.2 *Herramientas de Análisis de Datos*

Para garantizar un análisis sistemático y riguroso, los datos recopilados a través de los artículos científicos que presentaron los modelos fueron transferidos a una plataforma informática especializada, el software NVivo. Esta herramienta facilita la gestión de datos cualitativos, permitiendo realizar diversos tipos de análisis, como el análisis temático y el análisis de contenido. La utilización de NVivo permitió la síntesis de la información, permitiendo establecer hallazgos, interpretaciones e inferencias sólidas a partir del material analizado.

1.3 *Presentación de los Modelos y Resultados*

En esta sección se presentan los cinco modelos identificados mediante la metodología aplicada en nuestro estudio. A continuación, se exponen los resultados obtenidos, junto con una discusión sobre los hallazgos más relevantes.

A través del proceso metodológico, se identificaron cinco modelos clave en la literatura científica: el Modelo de la Tríada de Wilkerson (2003), el Modelo de Kay (2006), el Modelo TPACK de Mishra y Kohler (2006), el Modelo SQD de Tondeur (2012) y el Modelo de Albion et al. (2015).

Inicialmente, se observa que pocos de estos modelos abordan de manera exhaustiva la formación docente en y a través de la tecnología digital. Esto es especialmente notable al considerar los diversos niveles y contextos en los que se desarrolla dicha formación, así como los actores involucrados, las estrategias empleadas y los objetivos perseguidos. Además, se detecta una carencia de detalles en la integración de las herramientas digitales dentro de los programas formativos.

II. **Resultados**

La revisión sistemática de la literatura científica sobre la formación de competencias digitales en docentes ha revelado cinco modelos teóricos predominantes que han influido significativamente en la conceptualización y el desarrollo de este campo en las últimas dos décadas. Cada modelo identificado proporciona un enfoque único hacia la integración de la tecnología digital en la formación docente, abarcando desde perspectivas holísticas hasta aproximaciones ecológicas y contextualizadas. A continuación, se presentan los hallazgos principales de cada modelo, destacando sus componentes, enfoques metodológicos, y su relevancia tanto teórica como práctica.

2.1 *Modelo de la Triada de Wilkerson (2003)*

- **Componentes:** Wilkerson propone un enfoque tripartito para la formación digital docente, que incluye: a) Conocimiento Tecnológico, b) Habilidades Pedagógicas y c) Actitudes hacia la Tecnología. Este modelo subraya la interdependencia de estos componentes, sugiriendo que una formación eficaz debe abordarlos de manera integrada.
- **Argumentación:** La fortaleza de este modelo radica en su capacidad para integrar múltiples dimensiones del desarrollo profesional docente dentro de un marco cohesivo. Al enfatizar la conexión entre tecnología, pedagogía y actitudes, se crea una plataforma integral que responde a las complejas y variadas necesidades de los docentes en el entorno digital. Este enfoque es particularmente útil en la adaptación de la formación a diferentes contextos educativos, garantizando que los docentes no solo adquieran competencias técnicas, sino que también desarrollen una disposición positiva y un enfoque pedagógico reflexivo hacia la tecnología.
- **Rigor Científico:** Wilkerson fundamenta su modelo en estudios empíricos que demuestran la efectividad de integrar estas tres áreas en la formación docente, evidenciando mejoras tanto en la autopercepción de competencia tecnológica como en la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por la tecnología.

2.2 *Modelo de Kay (2006)*

- **Dimensiones:** El modelo de Kay amplía la perspectiva tradicional al introducir cuatro dimensiones clave para la formación en competencias digitales: a) Alfabetización Digital, b) Integración Pedagógica, c) Cultura Digital y d) Desarrollo Profesional Continuo.
- **Argumentación:** Este modelo es innovador al reconocer que las competencias digitales no son estáticas, sino que deben evolucionar continuamente para adaptarse a los cambios tecnológicos y pedagógicos. Kay sugiere que la formación docente debe ir más allá de la mera adquisición de habilidades técnicas, promoviendo una cultura digital que fomente la adaptabilidad, la reflexión crítica y la innovación continua.
- **Rigor Científico:** El modelo de Kay se apoya en investigaciones longitudinales que documentan cómo los docentes que participan en programas de desarrollo profesional

continuo muestran una mayor adaptabilidad y eficiencia en la integración de nuevas tecnologías en su enseñanza. Además, estudios correlacionales respaldan la idea de que una cultura digital sólida en las instituciones educativas está directamente relacionada con mejores resultados en la enseñanza mediada por tecnología.

2.3 Modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006)

- **Estructura:** TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) es un marco que conceptualiza la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza mediante la interacción de tres tipos de conocimiento: a) Conocimiento Tecnológico (TK), b) Conocimiento Pedagógico (PK) y c) Conocimiento del Contenido (CK).
- **Argumentación:** El modelo TPACK es quizás el más influyente en la literatura contemporánea sobre formación docente en competencias digitales. Su principal contribución radica en cómo los docentes pueden combinar estos tres tipos de conocimiento para diseñar e implementar prácticas educativas que no solo incorporen tecnología, sino que también enriquezcan el aprendizaje de los estudiantes. TPACK proporciona un marco teórico robusto que ha sido ampliamente validado y adoptado en diversos contextos educativos a nivel global.
- **Rigor Científico:** La validez del modelo TPACK ha sido confirmada a través de numerosos estudios empíricos que muestran su aplicabilidad en diferentes disciplinas y niveles educativos. Investigaciones experimentales han demostrado que los docentes con un sólido conocimiento TPACK tienden a ser más eficaces en la utilización de la tecnología para mejorar la comprensión conceptual de los estudiantes.

2.4 Modelo SQD de Tondeur (2012)

- **Estrategias:** Este modelo se centra en seis estrategias específicas para la formación docente efectiva: a) Alineación de teoría y práctica, b) Reflexión sobre actitudes hacia la tecnología, c) Diseño instruccional con tecnología, d) Colaboración entre pares, e) Andamiaje auténtico y f) Retroalimentación continua.
- **Argumentación:** El modelo SQD aporta un enfoque práctico y orientado a la acción, lo que lo hace altamente relevante para la formación docente en contextos reales. Al enfatizar la alineación entre teoría y práctica, Tondeur subraya la importancia de que los docentes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también desarrollen

habilidades prácticas directamente aplicables en sus entornos de enseñanza. La inclusión de estrategias como el andamiaje auténtico y la retroalimentación continua refuerza la idea de que el aprendizaje docente es un proceso dinámico que requiere apoyo constante y oportunidades para la reflexión crítica.

- **Rigor Científico:** La eficacia del modelo SQD ha sido validada a través de estudios de caso y diseños cuasi-experimentales que muestran mejoras significativas en la competencia tecnológica y pedagógica de los docentes que participan en programas formativos basados en este enfoque. Además, la investigación cualitativa ha documentado cómo la colaboración entre pares y la retroalimentación auténtica mejoran el aprendizaje y la integración de la tecnología en la enseñanza.

2.5 *Modelo de Albion et al. (2015)*

- **Perspectiva:** Este modelo adopta una perspectiva ecológica, considerando tres niveles de influencia en la formación docente: a) Nivel micro (competencias individuales del docente), b) Nivel meso (contexto institucional) y c) Nivel macro (políticas educativas y tendencias tecnológicas).
- **Argumentación:** El modelo de Albion et al. es pionero en reconocer la complejidad y la multidimensionalidad de la formación en competencias digitales, al integrar factores individuales, institucionales y políticos. Esta perspectiva holística es esencial para comprender cómo las competencias digitales se desarrollan no solo a nivel individual, sino también en interacción con el entorno institucional y las políticas educativas más amplias. Este enfoque permite a los formadores de docentes y a los responsables de políticas educativas diseñar programas de formación más contextualizados y adaptados a las realidades específicas de cada entorno educativo.
- **Rigor Científico:** Estudios de investigación aplicada y evaluaciones de programas formativos han demostrado que este enfoque ecológico es eficaz para fomentar un desarrollo más equitativo y sostenible de competencias digitales en docentes. Además, investigaciones sobre políticas educativas han utilizado este modelo para analizar cómo las iniciativas a nivel macro pueden influir en la formación docente y la adopción de tecnologías en diferentes contextos.

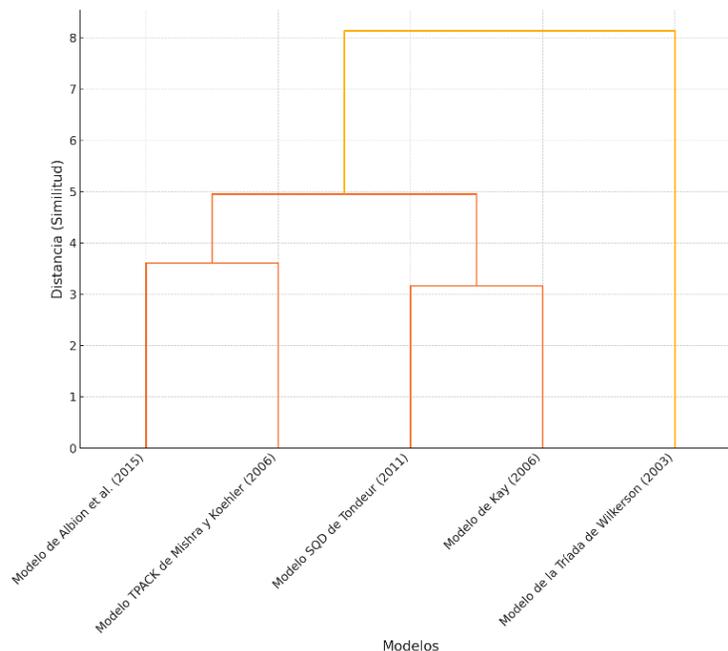
2.6 Análisis comparativo de los modelos

La comparación de estos modelos revela varias tendencias y diferencias fundamentales que son esenciales para el desarrollo teórico y práctico de la formación en competencias digitales. Un elemento común a todos los modelos es la necesidad de una integración efectiva entre tecnología y pedagogía, aunque cada modelo aborda esta integración desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, el modelo TPACK proporciona un marco detallado para la integración tecnológica en la enseñanza, mientras que otros, como el modelo de Wilkerson, destacan la importancia de las actitudes hacia la tecnología como un componente crítico de la formación docente.

Para ello, se utiliza un dendrograma que muestra la distancia o similitud entre diferentes modelos teóricos de formación en competencias digitales, destacando las relaciones y agrupaciones basadas en características compartidas y enfoques metodológicos, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Dendrograma de similitudes entre Modelos de Formación en Competencias Digitales.



Nota: Los modelos comparados incluyen el modelo de Aljona et al. (2015), el modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006), el modelo SOD de Tondeur (2011), el modelo de Key (2006), el modelo de la Tríada de Wilkerson (2003), entre otros. Las distancias en el eje vertical representan las diferencias entre los modelos, agrupados según su similitud. Los modelos más cercanos entre sí indican una mayor proximidad en términos de sus características y conceptos clave.

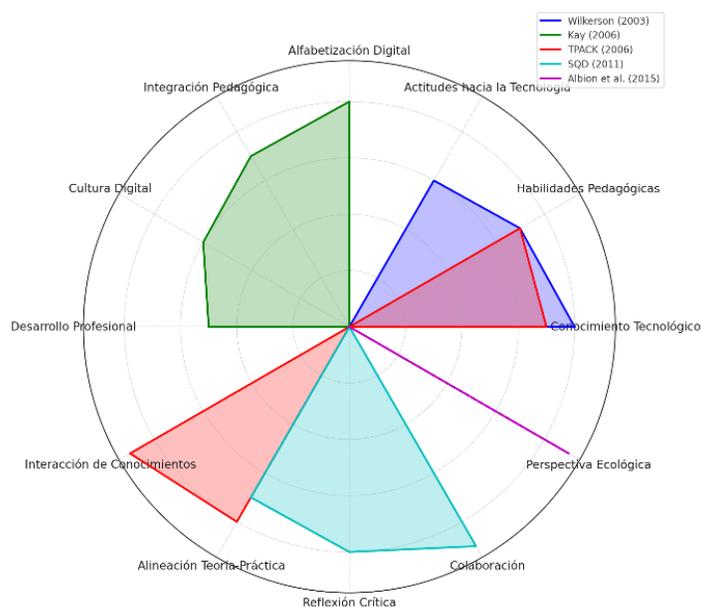
Otro aspecto relevante es la contextualización de la formación docente en competencias digitales. Los modelos más recientes, como el propuesto por Albion et al., enfatizan la influencia del contexto institucional y político en la formación de competencias digitales, en contraste con modelos anteriores que se enfocan principalmente en el desarrollo individual de las habilidades de los docentes. Esta consideración del contexto reconoce que las políticas educativas, las culturas institucionales y los recursos disponibles juegan un papel crucial en la efectividad de los programas de formación docente.

Además, se observa una evolución hacia una mayor complejidad en la conceptualización de estos modelos. Los enfoques han pasado de ser relativamente simples, como en el caso del modelo de Wilkerson, a ser más multidimensionales y comprensivos, como se observa en los modelos de TPACK y Albion et al. Esta evolución refleja una comprensión cada vez más sofisticada de la formación en competencias digitales como un proceso continuo y dinámico que debe adaptarse constantemente a los cambios en la tecnología y la educación.

Para ello, se muestra un gráfico de radar que compara diferentes modelos teóricos de formación en competencias digitales en función de varios aspectos clave, incluyendo Alfabetización Digital, Integración Pedagógica, Cultura Digital, Desarrollo Profesional, Conocimiento Tecnológico, Perspectiva Ecológica, Colaboración, Reflexión Crítica, y otros, mismo que se muestra en la Figura dos.

Figura 2

Comparación de aspectos relevantes entre Modelos de Formación en Competencias Digitales.



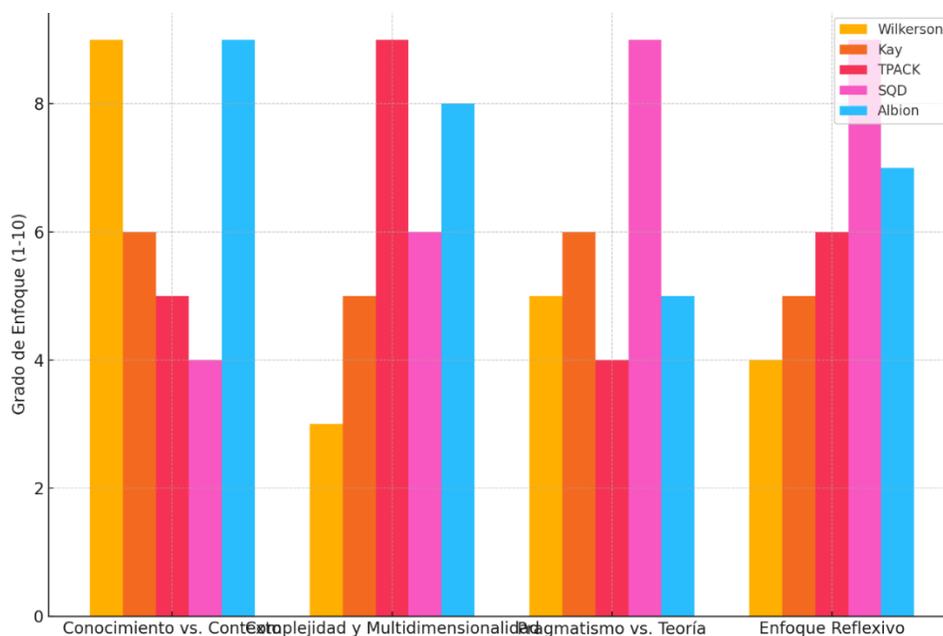
Nota: Elaboración propia. Gráfico de radar que compara cinco modelos teóricos en relación con diversas dimensiones de la competencia digital y pedagógica. Cada modelo, representado por un color diferente, se evalúa en términos de alfabetización digital, habilidades pedagógicas, conocimiento tecnológico, integración pedagógica, cultura digital, desarrollo profesional, interacción de conocimientos, entre otros factores. El gráfico revela las fortalezas y áreas de enfoque distintivas de cada modelo, como lo muestran las diferentes extensiones en cada eje. Los modelos representados incluyen Wilkerson (2003), Kay (2006), TPACK (2006), SOD (2011) y Albion et al. (2015).

Los hallazgos de esta investigación proporcionan una visión integral y detallada de la evolución de la formación en competencias digitales para docentes. Los modelos analizados ofrecen enfoques complementarios que reflejan la complejidad y el dinamismo inherentes a este campo de estudio. Desde modelos que se centran en componentes básicos hasta enfoques holísticos y contextualizados, estos modelos aportan valiosas implicaciones para el diseño e implementación de programas de formación docente en competencias digitales. Esta revisión destaca la importancia de adoptar enfoques integrales y adaptativos que respondan a las necesidades cambiantes de los docentes en un entorno educativo cada vez más digitalizado.

El siguiente gráfico de barras compara los enfoques de varios modelos de formación en competencias digitales en términos de su grado de énfasis en diferentes dimensiones: Conocimiento vs. Contexto, Complejidad y Multidimensionalidad, Pragmatismo vs. Teoría, y Enfoque Reflexivo. Se puede representar en la Figura 3.

Figura 3

Diferencias clave entre Modelos de Formación en Competencias Digitales.



Nota: Elaboración propia. Gráfico de barras comparando cinco modelos teóricos en cuatro dimensiones clave:

Conocimiento vs. Contexto, Complejidad y Multidimensionalidad, Pragmatismo vs. Teoría, y Enfoque Reflexivo. Cada barra representa el grado de enfoque (de 1 a 10) de cada modelo en estas dimensiones, con colores asignados a los modelos Wilkerson (2003), Kay (2006), TPACK (2006), SQD (2011) y Albion et al. (2015). El gráfico muestra las diferencias en la prioridad dada por cada modelo a estos aspectos, destacando enfoques más pragmáticos o teóricos, así como la complejidad y la reflexión crítica en la implementación de estos modelos.

III. Desafíos en la implementación de la formación continua

3.1 Desarrollo de competencias digitales

La evaluación de programas de formación continua es crucial para garantizar que los estudiantes adquieran las competencias digitales necesarias para enfrentar los desafíos del mundo laboral. Ortega Carrillo et al. (2020) analizaron la eficacia de un programa de formación en competencias digitales basado en el modelo Affective eLearning+, evidenciando que este modelo es efectivo para desarrollar competencias profesionales digitales en un ambiente de bienestar y satisfacción. Los resultados mostraron que el 70% de las competencias evaluadas presentaron mejoras significativas en los estudiantes que participaron en el programa en comparación con el grupo de control.

Gutiérrez et al. (2020) también destacan la importancia de la evaluación de programas TIC en la República Dominicana, subrayando la necesidad de una metodología mixta basada en el modelo CIPP (Context, Input, Process, Product). Este enfoque permite una evaluación integral de las competencias digitales, el mejoramiento de los aprendizajes, y la gestión de los centros educativos. Los hallazgos indican que, aunque existen limitaciones en la formación y acompañamiento, las competencias digitales son esenciales para mejorar las condiciones de acceso a recursos y la comunicación en el contexto educativo.

En la era digital, las competencias digitales se han convertido en un componente esencial del repertorio de habilidades de un docente. Estas competencias permiten a los educadores utilizar herramientas digitales para gestionar la información, automatizar tareas administrativas, y crear entornos de aprendizaje flexibles y colaborativos. Según investigaciones recientes, el desarrollo de competencias digitales no solo mejora la eficacia docente, sino que también promueve una educación más interactiva y adaptada a las necesidades del siglo XXI.

Las competencias digitales incluyen una amplia gama de habilidades, desde la alfabetización digital básica hasta la capacidad de utilizar software de análisis de datos y plataformas de aprendizaje en línea. En muchos sistemas educativos, se ha adoptado un enfoque sistemático para integrar estas competencias en la formación docente, a menudo mediante el uso de

marcos de competencia digital, como el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu). Este marco ofrece una guía clara para el desarrollo de competencias digitales en varias áreas, incluyendo la creación de contenido digital, la comunicación y colaboración en línea, la seguridad digital, y la resolución de problemas tecnológicos.

3.2 *Retos de la formación continua*

A pesar de los beneficios evidentes de la formación continua, existen numerosos desafíos en su implementación efectiva. Uno de los principales obstáculos es la falta de recursos y apoyo institucional. Muchos docentes enfrentan dificultades para acceder a oportunidades de formación continua debido a limitaciones presupuestarias o a la falta de tiempo debido a sus responsabilidades docentes. Además, la resistencia al cambio entre los docentes, que pueden sentirse cómodos con métodos tradicionales de enseñanza, también puede ser un impedimento significativo para la adopción de nuevas prácticas y tecnologías.

La implementación de tecnologías digitales en la evaluación de competencias requiere no solo de herramientas adecuadas, sino también de un enfoque pedagógico que permita a los estudiantes demostrar su progreso de manera objetiva y significativa. Las estrategias como el uso de portafolios electrónicos y rúbricas detalladas pueden facilitar este proceso, proporcionando a los estudiantes y docentes una visión clara del desarrollo de las competencias y áreas de mejora (Santiago & González, 2021).

Álvarez López y Valle (2019) proponen un modelo de evaluación sistémica para la educación básica a nivel autonómico. Este modelo se desarrolla a partir de un marco teórico que incluye aspectos contextuales e institucionales, y se detallan cada uno de sus componentes. La evaluación sistémica propuesta busca superar las limitaciones de los modelos tradicionales, promoviendo una evaluación más integral y contextualizada de los sistemas educativos. Los autores destacan la importancia de ajustar los modelos de evaluación a las necesidades y características específicas de cada contexto educativo (Álvarez López & Valle, 2019).

Otro desafío importante es la calidad variable de los programas de formación continua. A menudo, los programas no están alineados con las necesidades específicas de los docentes o no están basados en evidencia de investigación sólida. Esto puede llevar a una falta de compromiso y a la percepción de que la formación continua es una pérdida de tiempo, en lugar de una oportunidad valiosa para el desarrollo profesional.

Además, la rápida evolución de la tecnología significa que los programas de formación deben actualizarse constantemente para mantenerse relevantes. Esto requiere no solo un compromiso con la mejora continua por parte de los proveedores de formación, sino también un alto nivel de flexibilidad y adaptabilidad por parte de los docentes. En muchos casos, los docentes deben aprender a usar herramientas y plataformas que no existían cuando comenzaron su carrera, lo que puede ser un desafío significativo.

3.3 *Oportunidades presentadas por la tecnología digital*

A pesar de estos desafíos, la tecnología digital ofrece una serie de oportunidades emocionantes para la formación continua de los docentes. Las plataformas de aprendizaje en línea, los seminarios web y los cursos masivos abiertos en línea (MOOCs) han facilitado el acceso a oportunidades de formación continua de alta calidad, que pueden completarse a ritmo propio y desde cualquier ubicación. Estas herramientas permiten a los docentes aprender de los expertos en el campo, colaborar con sus compañeros de todo el mundo y desarrollar habilidades que pueden aplicar inmediatamente en sus aulas.

La integración práctica de tecnologías de IA en la formación docente ha mostrado resultados positivos en diversos contextos educativos. Durante la crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19, un estudio exploratorio realizado en Chile evaluó la actitud de los profesores de Educación Física hacia la integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Cabrera Ramos et al. (2022) identificaron 17 factores que influyen en esta actitud, destacando la importancia del compromiso profesional y personal de los docentes para adoptar nuevas herramientas tecnológicas. Este estudio subraya la necesidad de desarrollar estrategias institucionales para superar las barreras identificadas, como la falta de formación adecuada y el acceso limitado a recursos tecnológicos.

Además, la tecnología digital permite una mayor personalización del aprendizaje. Los programas de formación pueden diseñarse para adaptarse a las necesidades individuales de los docentes, proporcionando contenido y experiencias de aprendizaje que sean más relevantes y útiles para ellos. Esta personalización no solo aumenta la eficacia del aprendizaje, sino que también aumenta la motivación y el compromiso de los docentes, al hacer que la formación sea más relevante para su práctica diaria. La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático también están comenzando a jugar un papel en la formación continua. Estas tecnologías pueden utilizarse para proporcionar retroalimentación

personalizada y soporte a los docentes, ayudándoles a identificar áreas de mejora y sugiriendo recursos y estrategias que pueden ayudarles a mejorar su práctica. Además, las herramientas de IA pueden ayudar a los docentes a analizar sus propias prácticas de enseñanza, proporcionando información sobre lo que funciona y lo que no, y ayudándoles a ajustar su enfoque en consecuencia.

IV. Recomendaciones para mejorar la formación continua

Para maximizar los beneficios de la formación continua, es esencial que los sistemas educativos y las instituciones proporcionen un apoyo adecuado a los docentes. Esto incluye proporcionar acceso a oportunidades de formación continua de alta calidad, alineadas con las necesidades específicas de los docentes y basadas en evidencia de investigación sólida. También es importante proporcionar tiempo y recursos para que los docentes puedan participar en la formación continua sin que ello afecte negativamente a su carga de trabajo diaria.

Las instituciones educativas también deben fomentar una cultura de aprendizaje continuo entre los docentes, promoviendo la práctica reflexiva y proporcionando oportunidades para que los docentes compartan sus experiencias y aprendan unos de otros. Esto puede incluir la creación de comunidades de práctica, grupos de estudio, y oportunidades para la colaboración entre colegas.

Además, es fundamental integrar el desarrollo de competencias digitales en la formación continua, asegurando que todos los docentes tengan las habilidades necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva en su enseñanza. Esto incluye no solo proporcionar formación en el uso de herramientas digitales específicas, sino también en cómo integrar estas herramientas en la enseñanza de manera efectiva y ética.

CONCLUSIONES

Este estudio sobre la formación continua en la educación revela varios hallazgos significativos y destaca la importancia práctica de fomentar una cultura de aprendizaje constante entre los docentes. Primero, se ha establecido que la formación continua es crucial para mantener la relevancia profesional en un contexto educativo marcado por cambios tecnológicos y sociales rápidos. Los modelos teóricos como TPACK y el Aprendizaje Basado en Competencias (ABC) han demostrado ser efectivos para integrar competencias digitales y pedagógicas, permitiendo a los docentes adaptarse mejor a las demandas contemporáneas.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos del estudio, tanto generales como específicos, se ha logrado identificar las estrategias más adecuadas para el desarrollo de competencias digitales en el ámbito educativo. Estos hallazgos subrayan la necesidad de programas de formación que no solo se centren en habilidades técnicas, sino que también promuevan competencias emocionales y sociales, fundamentales para el desarrollo integral de los docentes en la sociedad del conocimiento.

Desde una perspectiva práctica, la solución a la problemática planteada —la falta de formación continua adecuada y contextualizada— se encuentra en la implementación de programas flexibles y adaptativos. Estos programas deben estar alineados con las necesidades específicas de los docentes y basados en evidencia sólida, integrando tanto herramientas digitales como enfoques reflexivos que fomenten un aprendizaje significativo y continuo.

Finalmente, se proponen varias líneas de acción para mejorar la formación continua: 1) fortalecer el apoyo institucional para garantizar el acceso a oportunidades de formación de calidad, 2) fomentar una cultura de aprendizaje colaborativo entre los docentes, y 3) integrar tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial para personalizar la formación y proporcionar retroalimentación adaptativa. Estos pasos son esenciales para superar las barreras actuales y asegurar que la formación continua se convierta en un componente vital y efectivo del desarrollo profesional docente.

La formación continua es una herramienta poderosa para mejorar la práctica docente y, por ende, la calidad de la educación en general. A medida que avanzamos hacia un futuro más digital y globalizado, es crucial que los sistemas educativos adapten sus enfoques y recursos para satisfacer las crecientes demandas de un entorno en constante cambio. Esto no solo mejorará la competencia y efectividad docente, sino que también contribuirá a una educación más inclusiva y equitativa.

LISTA DE REFERENCIAS

- Albion, P. R., Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A., & Peeraer, J. (2015). Teachers' professional development for ICT integration: Towards a reciprocal relationship between research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 655-673. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9401-9>
- Álvarez-López, G., & Valle, J. (2019). Propuesta de modelo de evaluación sistémica para la educación básica. *Revista De Educación*, 385, 145-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6990309>
- Bakri, F., Permana, H., Fitriani, W., Ambarwulan, D., & Muliayati, D. (2021). The development of

- 21st-century skills and competence in service teacher through TPACK training workshop. *AIP Conference Proceedings*, 2320. <https://doi.org/10.1063/5.0037612>
- Cabrera Ramos, J. F., Álvarez Álvarez, A., & Enríquez Torrent, C. D. (2022). Actitud hacia Integración de TIC en Educación Física durante crisis sanitaria COVID-19. Estudio exploratorio en el contexto chileno. *Retos*, 46, 43–52. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.92928>
- Fesenko, N., & Shevchenko, I. (2022). Models of the process of training the operator of the automated technological process control system. *Engineering and Educational Technologies*. 76(5). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2022.104749>
- Figueroa-Gutiérrez, V., Montes-Miranda, A., & Rodríguez-Morato, A. (2020). Evaluación de programas de formación en TIC: debates y enfoques prevalentes en la investigación educativa. *Saber, Ciencia y Libertad*, 15(1), 225–239. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n1.6312>
- Guevara Bazán, I. A., Martínez Cortés, J., & Landa Alemán, A. A. (2020). La adaptación a la tecnología en la educación: una situación emergente. *Revista RedCA*, 3(8), 49-61. <https://revistaredca.uaemex.mx/article/download/15462/11415/>
- Imberón, F. (2020). Desarrollo personal, profesional e institucional y formación del profesorado. Algunas tendencias para el siglo XXI. *Currículum*, 33, 49-67. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2020.33.04>
- Kay, R. H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 385–410. <https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/606/603>
- Le Moëne, C. (2006). Algunas observaciones sobre el alcance y los límites de los modelos de comunicación organizacional. *Comunicación y organización*, (30). <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.3449>
- Le Moigne, J. L. (1987). *Modelización de sistemas complejos*. Editorial Académica. <https://archive.mcxapc.org/docs/ateliers/lemoign2.pdf>
- Martínez, J. (2020). *La evolución de la formación continua en la educación: De la técnica a la integralidad*. Editorial Académica.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2016/08/11552-30402-1-SM.pdf>
- Ortega Carrillo, J. A., García Arango, D. A., Villarreal Fernández, J. E., Cuéllar Rojas, Ó. A., & Henao Villa, C. F. (2020). Estilos de aprendizaje y uso de TIC en docentes universitarios: Análisis relacional basado en componentes. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (28). <https://www.academia.edu/download/98640147/EstilosdeaprendizajeyusodeTICendocentesuniversitarios.pdf>
- Pérez Manzano, M., & Massani Enríquez, J. F. (2020). La formación continua de educadores de

- adultos, una mirada reflexiva desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Conrado*, 16(72), 321–326.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1253>
- Pérez Manzano, M., & Massani Enríquez, J. F. (2020). La formación continua de educadores de adultos, una mirada reflexiva desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Conrado*, 16(72), 321-326.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1253>
- Pérez, D. M., Méndez-Giménez, A., Gutiérrez Sánchez-Osorio, M. L., & López Delgado, A. (2020). Efectos del modelo TRIAL classroom en la autorregulación del alumnado de educación primaria frente a la metodología tradicional. *Espiral: Cuadernos del Profesorado: Revista multidisciplinar de Educación*, 13(26), 86-96.
<http://dx.doi.org/10.25115/ecp.v13i26.2689>
- Rahmaningtyas, W., Muhsin, M., & Saeroji, A. (2022). Training for developing digital presences with Zoho Form for office automation and office governance. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.35568/abdimas.v4i2.1624>
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., Tondeur, J., Zhu, C., & Yu, K. (2012). Challenging science teachers' beliefs and practices through a video-case-based intervention in China's primary schools. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(4), 363-378.
<https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.724655>
- Valdés-Valdés, P. J., Arango-Hernández, Y., Veitia-Acosta, A. C., & Martínez-León, Y. (2022). El uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje desde la carrera Educación Artística. *Santiago*, 158, 128-139. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5457>
- Vezub, L. (2013). Hacia una pedagogía del desarrollo profesional docente. Modelos de formación continua y necesidades formativas de los profesores. *Páginas de Educación*, 6(1), 97-124.
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682013000100006&lng=es&tlng=es.
- Wilkerson, L., & Feletti, G. (2003). Problem-based learning: One approach to increasing student participation. *New Directions for Teaching and Learning*, (95), 85-94.
<https://doi.org/10.1002/tl.37219893707>