

3. Las competencias digitales como elemento transversal en la enseñanza superior. Un estudio de caso en la formación inicial docente en Ecuador

Digital competences as a transversal element in Higher Education. A case study in initial teacher education in Ecuador

Rosabel Roig-Vila¹ @  Diego Xavier Sierra Pazmiño² @ 

¹ Universidad de Alicante, Alicante, España

² Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

RESUMEN

El presente artículo tiene su origen en la necesidad de analizar las competencias digitales presentes en los estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador dentro de su formación inicial docente. De esta manera se abordan tres dimensiones fundamentales dentro de la labor docente actual: Manejo Tecnológico Operativo, Diseño de Ambientes de Aprendizaje y Conciencia Ética y Social. A partir de esta problemática la investigación se inscribe como un trabajo colectivo que pretende contribuir a la mejora de la formación inicial docente asumiendo procesos formativos como un aporte a su proceso de enseñanza aprendizaje. Se llevó a cabo un diseño de investigación aplicada, apoyada en datos cualitativos y cuantitativos, utilizándose diversas herramientas de obtención de la información empírica: entrevistas, análisis de materiales documentales, grupos de discusión y encuestas. Destaca como resultados el reconocimiento en cuanto a la necesidad de apropiarse de los nuevos modelos y postulados acerca del proceso enseñanza aprendizaje, las nuevas metodologías, sus funciones y sobre todo las competencias digitales como punto fundamental del desarrollo educativo. Se pone énfasis también en la relevancia que tiene la formación digital que se requiere para afrontar los retos que se plantean en el nuevo paradigma educativo al introducir las TD a las prácticas educativas conformes al siglo XXI.

Palabras clave: competencias digitales; enseñanza superior; formación profesional superior.

Digital competences as a transversal element In Higher Education. A case study in initial teacher education in Ecuador

ABSTRACT

This article has its origin in the need to analyse the digital competences present in the students of the Faculty of Philosophy, Letters and Educational Sciences of the Universidad Central del Ecuador within their initial teacher training. In this way, three fundamental dimensions are addressed within the current teaching work: Operational Technological Management, Design of Learning Environments and Ethical and Social Awareness. Based on these problems, the research is part of a collective work that aims to contribute to the improvement of initial teacher training by assuming formative processes as a contribution to the teaching-learning process. An applied research design was carried out, supported by qualitative and quantitative data, using various tools to obtain empirical information: interviews, analysis of documentary materials, discussion groups and surveys. The results highlight the recognition of the need to appropriate new models and postulates about the teaching-learning process, new methodologies, their functions and, above all, digital competences as a fundamental point of educational development. Emphasis is also placed on the relevance of the digital training required to face the challenges posed by the new educational paradigm when introducing TD to educational practices in accordance with the 21st century.

Keywords: digital competencies; higher education; higher vocational training.

As competências digitais como elemento transversal no ensino superior. Um estudo de caso na formação inicial de professores no equador

RESUMO

Este artigo nasce da necessidade de analisar as competências digitais presentes nos estudantes da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências da Educação da Universidade Central do Equador no âmbito da sua formação inicial de professores. Desta forma, são abordadas três dimensões fundamentais no trabalho docente atual: Gestão Tecnológica Operacional, Desenho de Ambientes de Aprendizagem e Consciência Ética e Social. Com base nestas problemáticas, a investigação faz parte de um trabalho coletivo que pretende contribuir para a melhoria da formação inicial de professores, assumindo os processos formativos como uma contribuição para o processo de ensino-aprendizagem. Foi realizado um desenho de investigação aplicada, apoiado em dados qualitativos e quantitativos, recorrendo a vários instrumentos de obtenção de infor-

mação empírica: entrevistas, análise de materiais documentais, grupos de discussão e inquéritos. Os resultados evidenciam o reconhecimento da necessidade de apropriação de novos modelos e postulados sobre o processo de ensino-aprendizagem, de novas metodologias, das suas funções e, sobretudo, das competências digitais como ponto fundamental do desenvolvimento educativo. Salienta-se ainda a relevância da formação digital necessária para enfrentar os desafios colocados pelo novo paradigma educativo aquando da introdução das TD nas práticas educativas de acordo com o século XXI.

Palavras-chave: Competências digitais; ensino superior; ensino e formação profissional superior.

Les compétences numériques en tant qu'élément transversal dans l'enseignement supérieur. Une étude de cas dans la formation initiale des enseignants en équateur

RÉSUMÉ

Cet article trouve son origine dans la nécessité d'analyser les compétences numériques présentes chez les étudiants de la Faculté de philosophie, lettres et sciences de l'éducation de l'Universidad Central del Ecuador dans le cadre de leur formation initiale d'enseignant. De cette manière, trois dimensions fondamentales sont abordées dans le cadre du travail d'enseignement actuel : la gestion technologique opérationnelle, la conception d'environnements d'apprentissage et la conscience éthique et sociale. Sur la base de ces problèmes, la recherche fait partie d'un travail collectif qui vise à contribuer à l'amélioration de la formation initiale des enseignants en assumant les processus formatifs comme une contribution au processus d'enseignement-apprentissage. Une recherche appliquée a été menée, étayée par des données qualitatives et quantitatives, en utilisant divers outils pour obtenir des informations empiriques : entretiens, analyse de matériel documentaire, groupes de discussion et enquêtes. Les résultats mettent en évidence la reconnaissance de la nécessité de s'approprier de nouveaux modèles et postulats sur le processus d'enseignement-apprentissage, de nouvelles méthodologies, leurs fonctions et, surtout, les compétences numériques en tant que point fondamental du développement éducatif. L'accent est également mis sur la pertinence de la formation numérique requise pour relever les défis posés par le nouveau paradigme éducatif lors de l'introduction de la TD dans les pratiques éducatives conformément au 21^e siècle.

Mots clés: Compétences numériques; enseignement supérieur ; enseignement et formation professionnels supérieurs.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Las tecnologías digitales como motor de cambio en nuestra sociedad

Claramente se puede apreciar que nuestra sociedad ha experimentado en las últimas décadas un profundo proceso de transformación estructural, especialmente motivado por la extraordinaria revolución tecnológica basada en las Tecnologías Digitales (TD), la cual ha traído grandes cambios (Cabezas-González et al., 2022). Respecto a forma y contenido, el efecto ha sido masivo y multiplicador, de tal forma que el sentido del conocimiento ha calado en la sociedad en general, y uno de los grandes ámbitos que se ha visto influenciado ha sido el de la educación (Hernández, 2017).

Por ello, podemos apuntar que las TD han pasado a ser una herramienta trascendental, puesto que amplían la gama de alternativas para acercar el conocimiento al alumnado, a quien invita a ser parte de este cambio y trae consigo la posibilidad de construir por sí mismo un nuevo saber, a pesar del contexto en el que vive (Ortega-Porras y Oyanedel-Bernal, 2022). En consecuencia, actualmente se afirma que las TD son el recurso y el medio que la sociedad posee para obtener el conocimiento (González-Mohino et al. 2023). Así, las competencias digitales se han convertido en una herramienta relevante para cambiar la educación tradicional.

Lo cierto es que nos encontramos sumidos en la era o sociedad digital. Dentro de este contexto, se insta a que los individuos deben ser capaces, no solo de utilizar las nuevas tecnologías, sino de solucionar las problemáticas que se le presenten. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) establece, en su texto *ICT Competency Framework for Teachers*, que la nueva sociedad del conocimiento busca fomentar la diversidad y compartir estas nuevas formas de obtener el conocimiento, englobando todas las comunidades que conforman la sociedad. Desde esta consideración, cualquier persona es capaz de adquirir información y, además, transformarla en conocimiento, con el fin de contribuir al desarrollo económico y social de su comunidad. Por otro lado, la tecnología en la nube o *cloud computing* se ha convertido en una realidad permanentemente en expansión, y también ha propiciado este desarrollo. Asimismo, es relevante el uso de algunos conceptos como el "Internet de las cosas", los *wearables*, la impresión 3D o la Inteligencia Artificial, que representan nuevos panoramas emergentes en este ámbito.

En este contexto, describimos la situación de América Latina y el Caribe, y la realidad es que las diferencias entre países desarrollados y los que están en vías de desarrollo han variado relativamente poco. En concreto, actualmente, mientras en los países desarrollados cerca del 80% de los hogares cuenta con acceso a un ordenador o Internet, en los países en vías de desarrollo esta cifra se reduce a la mitad. El porcentaje de alumnado que declara que tiene un ordenador para estudiar en Latinoamérica, está por debajo de la media de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (91); los de mayor presencia en Latinoamérica son Uruguay (89) y Perú (55). Al mismo tiempo se dan fuertes diferencias entre las escuelas urbanas y rurales (UNESCO, 2017). En la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC, 2017) sobre el uso de TD, se observa que el 52,0% de la población de 5 años y más utilizó computadora en el año 2017, esto equivale a 13,3 puntos más que en el 2012. Con relación a la utilización de Internet, los resultados reflejan que el 58,3% de la población de 5 años y más se conectó a la web, el 66,9% perteneciente al área urbana frente al 39,6% del área rural (INEC, 2017). También es significativo conocer los espacios donde se utiliza frecuentemente la conexión de Internet. En este caso los resultados mencionan que, entre la población de 5 a 17 años, el 48,8% accede desde su hogar (INEC, 2017). Esto significa que cerca de la mitad de la población mayor de 5 años interactúa con TD, por lo que la ausencia de esta tecnología en el ámbito educativo es contradictoria con la sociedad actual.

Es relevante mencionar que en los últimos años han surgido iniciativas en Ecuador por parte del Estado dirigidas a mejorar el acceso a las TD para la población. Como ejemplo citamos los programas "Ecuador conectado, Ecuador eficiente y ciberseguro" y "Ecuador innovador y competitivo" (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2019). Sin embargo, actualmente existe aún una brecha digital en la aplicación de estas tecnologías, tanto dentro como fuera del aula, por lo que se ven restringidas a la población que no ha aprendido a usarlas y no ha podido adquirirlas.

De acuerdo con Cabero et al. (2023), el impacto de las TD se está dando a nivel global y a nivel local, y avanza rápidamente. Por ello, un problema a resolver de fundamental importancia es la correcta implementación de dichas TD en las aulas de Educación Superior, siendo de vital importancia hacer

énfasis en capacitar en competencias tecnológicas a los docentes. En este sentido, es fundamental saber cuál es el punto de partida y dónde estamos situados actualmente.

De acuerdo con la UNESCO (2018), la utilización continua de las TD en los procesos educativos implica que el estudiante deba adquirir capacidades y competencias necesarias para su desarrollo profesional, donde el rol del docente implica tener la función de capacitarlo para ello. Así pues, no hay que perder de vista que las instituciones educativas son responsables de incentivar y formar continuamente al cuerpo docente en un manejo apropiado de las TD a fin de lograr un uso presente de las mismas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con respecto a la capacitación sobre el manejo de las TD, el Ministerio de Educación de Ecuador cuenta con un "Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal". Este tiene como objetivo principal aportar conocimientos sobre el uso de las herramientas digitales y su aplicación estratégica, con el fin de motivar el aprendizaje autónomo a partir de actividades individuales y grupales. El programa modela y facilita el uso de diversas herramientas digitales, tales como wikis, chat, foros, mapas conceptuales, encuestas en línea, entre otros aspectos, y su aplicación en función del aprendizaje y de la investigación. Hasta 2014 se capacitó a 59.069 docentes en TD. En el mismo período, otros 2.322 fueron inscritos y matriculados para cursar maestrías internacionales en universidades de prestigio. En total, esto indicaba que el 70% de los docentes de la educación regular se encontraba capacitándose en distintas áreas (Ministerio de Educación, 2015).

Si concretamos la temática, cabe indicar que, en Ecuador, la única propuesta referente a la aplicación de TD en el aula es la denominada "Agenda Educativa Digital" (AED), actualmente en su versión 2021-2025 (Ministerio de Educación, 2021). Ello es coherente con el currículo educativo, el cual menciona que las TD deben formar parte del uso habitual en el aula como instrumento facilitador para el desarrollo del currículo (Ministerio de Educación, 2016). La AED es una propuesta innovadora para la inclusión de las TD en los procesos educativos. Está orientada a desarrollar competencias pedagógico-digitales que permitan lograr mayor calidad de los aprendizajes en los estudiantes, con un enfoque que establece lineamientos para la inclusión de las TD, para producir cambios que apunten a la transformación mediante el paso de dichas TD a las TAC

(Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento). Como proceso de innovación pedagógica, la AED “se plantea como objetivo no solo la adquisición de competencias y habilidades tecnológicas, sino que se encamina hacia la Ciudadanía Digital, que implica el establecimiento de una cultura digital que permita la utilización de herramientas no solo de manera competente, sino también con un enfoque de deberes y derechos” (Ministerio de Educación, 2021, p. 7). Sea como sea, aún queda un largo camino que recorrer para asegurar el acceso imparcial y global en este campo, y debe ser abordado de inmediato. Como se señala en la AED: “la transformación digital en la educación pasó de ser una proyección de futuro a una realidad cercana” (Ministerio de Educación, 2021, p. 6). Por consiguiente, es relevante que el gobierno ecuatoriano promueva las evaluaciones permanentes de los docentes, principalmente en el uso y manejo de las TD, dentro y fuera de las aulas, en todos los niveles de aprendizaje. Estas herramientas están adheridas a las nuevas generaciones de estudiantes que nacieron en el seno de la era digital. Los docentes no pueden convertirse en analfabetos digitales, sino estar a la par de la innovación tecnológica e integración curricular de nuevas herramientas digitales.

1.2. La Educación Superior en el Ecuador y su vinculación con las TD

Las TD en la Educación Superior tienen un papel fundamental, ya que proporcionan una herramienta rápida y eficaz para adquirir nuevas competencias, necesarias para enfrentarse al mundo laboral, tal y como se apunta en el Informe “Los retos de la competencia digital del profesorado iberoamericano de Educación Superior” (Universia, 2021). En Ecuador resulta de vital importancia este impulso a la Educación Superior, más aún cuando, en la actualidad, se están llevando a cabo procesos tales como el cambio de la matriz productiva, donde la Educación Superior jugará un papel fundamental.

Para alcanzar este anhelado cambio de la matriz productiva, es necesario que el país trabaje en nuevas áreas de formación como la biotecnología, la farmacéutica, las energías renovables, el turismo, los servicios forestales, entre otros. En este sentido, las universidades emblemáticas cumplen con el rol para el que fueron creadas, contribuyendo con la formación de nuevos profesionales en estas áreas. Ello se complementa con la formación integral de docentes y profesionales en las ciencias artísticas y culturales (Menéndez y Cevallos, 2018). Por consiguiente el Sistema Educativo Nacional del país requiere

de una educación actualizada en todos los medios académicos de forma segura y operativa, que garantice el proceso de enseñanza de calidad y que fundamente los objetivos del estado en este caso el cambio de la matriz productiva y el desarrollo permanente del país.

Los avances en las TD y su interacción con la Educación Superior ecuatoriana han sido y es el principal objetivo del país, el cual, a lo largo de las décadas, ha ido teniendo este déficit. El propósito es encauzar este desarrollo tecnológico para facilitar los saberes científicos, los mismos que se alinearán con un entorno sociocultural actualizado. Así, se pretende comprender cuál ha sido el desarrollo de las TD en el Ecuador y cuáles han sido los principios que han determinado el uso, acceso y apropiación de la tecnología digital y algunas herramientas en los que podría basarse una educación de calidad. Finalmente, a través de los planteamientos teóricos se determina el rol que el docente debe cumplir en nuestra sociedad, con el fin de formar sujetos que convivan con la tecnología y fortalezcan la Educación Superior. En este camino, no debe olvidarse al ser humano como un individuo biológico y psíquico que sea capaz de desenvolverse en su contexto con conocimientos, valores y actitudes.

1.3. Sistematización de las TD en el aula

1.3.1. Modelo TPACK

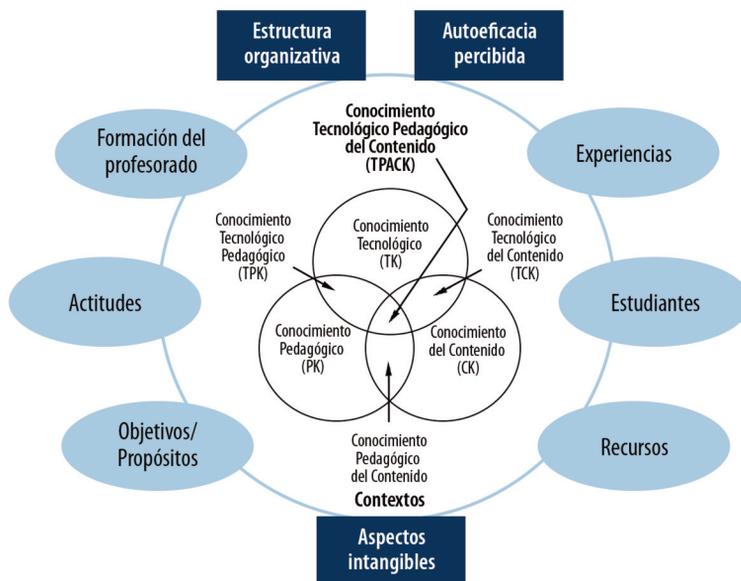
Las competencias que posea el docente para hacer efectiva la integración de las TD en los procesos de enseñanza-aprendizaje debe ser un tema para abordar necesariamente en cualquier nivel educativo, ya que se trata de un aspecto al cual no podemos dar la espalda (Cabero et al., 2023). Actualmente nos desarrollamos en la sociedad de la información y dentro de este contexto la tecnología está permanentemente presente y cada vez más en las futuras generaciones. Es por lo que debe ser una realidad la integración de las TD en el ámbito educativo.

Dentro de este contexto, el docente desempeña un papel fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje, principalmente mediados por TD. Por ello, es esencial la obtención de conocimientos específicos (Lázaro-Cantabrana et al., 2019). En este sentido, existe un modelo que especifica de manera clara dichos conocimientos indispensables. Se trata del modelo TPACK formulado por Mishra y Koehler (2006). TPACK son las siglas de *Technological Pedagogical*

Content Knowledge (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinar) y con ello, se quiere plasmar un referente en torno a la tipología y naturaleza de las competencias digitales del docente. El modelo TPACK se fundamenta, en parte, en el denominado "Conocimiento Didáctico del Contenido", originalmente formulado por Shulman (1986), que manifestaba la idea de que los docentes deben poseer conocimientos sobre el contenido y la pedagogía. Apoyándose en esta idea, Mishra y Koehler (2006) formularon su modelo TPACK, que pretende delimitar los diferentes tipos de conocimientos que los profesores necesitan poseer para integrar las TD de forma eficaz en el aula. Cabero y Martínez (2019) opinan acerca del modelo TPACK:

El modelo ha recibido una serie de críticas, fundamentalmente por su carácter generalista. Por ello se ha ido estableciendo otra serie de propuestas que llevan a señalar que dentro del contexto debemos incorporar distintos tipos de componentes: actitudes del docente, experiencias de utilización de las TD, características de los estudiantes, recursos técnicos disponibles, formación del profesorado, y objetivos y propósitos esperados. A los que se les debería incorporar la estructura organizativa, la autoeficacia percibida, y los aspectos intangibles. (p. 254)

Este modelo ha sido estudiado y aplicado en muy diversas áreas curriculares (Deng et al., 2017). Dentro de este, el diseño y evaluación del conocimiento del docente son características relevantes, principalmente centradas en el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes en todo nivel educativo y enfocadas en varias áreas del conocimiento. Por ello, es esencial tomar en cuenta los conocimientos que los docentes deben adquirir para la integración adecuada de la tecnología en el proceso educativo actual y cómo desarrollarlos de la mejor manera posible. Usar el modelo TPACK como un marco teórico para medir el conocimiento de los docentes podría, potencialmente, tener un impacto en el tipo de formación y experiencias de desarrollo profesional que son diseñadas, tanto para el profesorado en formación, como en servicio. Existe, pues, la continua necesidad de repensar las prácticas formativas en los campos de la educación del profesorado y proponer nuevas estrategias que mejoren su preparación para integrar efectivamente la tecnología dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Schmidt, et al., 2009).

Figura 1. Modelo TPACK ampliado

Fuente: Mishra y Koehler (2006); Cabero et al. (2014)

2. MÉTODO

2.1. Problema de investigación

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica, se considera necesario abordar el problema de investigación en torno a las competencias digitales en la formación inicial docente (FID), en este caso, de los estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador, aspecto no abordado previamente. A partir de ello, se plantean un conjunto de interrogantes que presentamos a continuación:

- ¿Qué uso consideran que dan a las tecnologías digitales (TD) el estudiantado de Pedagogía en la formación inicial docente (FID) para apoyar la función docente?
- ¿Cuáles son los recursos, estrategias y herramientas que consideran más utilizadas el estudiantado de Pedagogía, para integrar las TD en la FID?

- ¿Cuáles considera que son las competencias digitales que más ha desarrollado el estudiantado de Pedagogía en la FID?
- ¿Cuáles son las competencias digitales consideradas menos presentes por parte del estudiantado de Pedagogía en la FID?

2.2. Objetivos

Como respuesta a estas cuestiones planteadas se han propuesto los siguientes objetivos:

2.2.1. Objetivo general

- Evaluar las percepciones del estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en torno a las competencias digitales en su formación inicial docente.

2.2.1. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de uso percibido de las competencias digitales del estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador para reforzar la formación inicial docente (FID).
- Describir los recursos, estrategias y herramientas que consideran más utilizadas el estudiantado de la Facultad para integrar las competencias digitales en la FID.
- Identificar las competencias digitales percibidas menos presentes y las que más ha desarrollado el estudiantado de la Facultad en su FID.

2.3. Diseño de la investigación

En base al objetivo de la investigación, nos basamos en una investigación aplicada. Para Cívicos y Hernández (2007), la investigación aplicada se caracteriza por la forma en que analiza la realidad social y aplica sus descubrimientos en la mejora de estrategias y actuaciones concretas, en el desarrollo y mejoramiento de éstas. En este caso, la principal finalidad es evaluar el uso percibido de las competencias digitales presentes en la formación inicial docente del estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

Así mismo, la investigación se basa en un enfoque mixto que implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión ligada. Ha sido clasificada como no-experimental, la cual intenta no interferir de forma intencional en el desarrollo de las variables independientes para observar su efecto sobre otras variables. Como técnica de recolección de datos, se tomó un diseño transversal, donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

2.4. Participantes

La población, objeto de estudio de la presente investigación, fue constituida por 109 docentes y 336 estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencia de la Educación perteneciente a la Universidad Central del Ecuador, quienes han sido parte de la muestra óptima de una población, de alrededor de 184 docentes y 3360 estudiantes de la Facultad, anteriormente mencionada.

La muestra de estudiantes fue considerada de la siguiente manera: el universo está constituido por 3360 estudiantes, con una muestra representativa de 336 estudiantes ($n=336$) de ocho carreras pertenecientes a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación en el periodo 2017-2018.

De igual manera la muestra de docentes se detalla a continuación: con un universo de 184 docentes y aplicando los criterios propuestos, la muestra quedó constituida por 109 profesionales que se desarrollan como docentes de dichos estudiantes.

2.5. Instrumento de recogida de datos

El proceso de recogida de datos se realizó en dos fases de investigación, en distintos momentos. Los instrumentos utilizados en cada una de las fases corresponden al tipo de información deseada y al momento exacto de obtención.

Fase I: como primer momento, se ha utilizado un cuestionario para docentes y un cuestionario para el estudiantado, que fue denominado "Cuestionario de Competencias y Estándares Digitales en la Formación inicial docente". Este se compone de una serie de preguntas introductorias que identificaban al sujeto encuestado y se consideró información diferenciada entre alumnado y profesorado. No obstante, el contenido del cuestionario, referente al "desempeño", "formación entregada" o "formación recibida" es el mismo para ambos sujetos.

Fase II: en esta segunda fase se realizaron grupos de discusión, donde se aplicó un guion de preguntas final, tanto para docentes, como para el estudiantado. Los mencionados instrumentos permitieron profundizar en sus criterios y opiniones acerca de las Competencias Digitales en la Formación inicial docente del estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

2.6. Análisis de datos

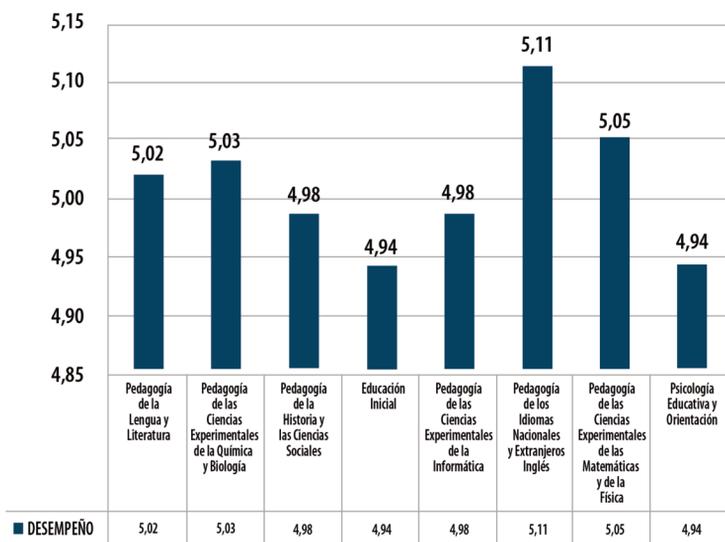
De acuerdo con la naturaleza de los datos, para el análisis de resultados se ha empleado la estadística descriptiva y correlacional, en función de los objetivos. El análisis de datos se muestra a través de frecuencias, porcentajes y correlaciones, lo cuales, sintetizan de manera clara y concisa las respuestas de los participantes, tanto en el cuestionario, como en los grupos de discusión.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis de la información del cuestionario dirigido a estudiantes

3.1.1. Nivel de Desempeño en TD por carrera universitaria

Figura 2. Nivel de Desempeño por carrera



Fuente: Elaboración propia. SPSS Statistics

Respecto a los puntajes obtenidos en el desempeño en competencia digital de los estudiantes en las 8 carreras de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, la figura 2 especifica que la carrera de Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés obtuvo el más alto puntaje, un 5,11, junto con la carrera de Ciencias Experimentales de las Matemáticas y de la Física con un valor de 5,05. A continuación está Ciencias Experimentales de la Química y Biología, 5,03, Lengua y Literatura, 5,02, Ciencias Experimentales de la Informática, con un 4,98 e Historia y las Ciencias Sociales 4,98. El puntaje más bajo es Psicología Educativa y Orientación con un promedio de 4,94 y la carrera de Educación Inicial con un 4,94. Por consiguiente, se deduce, a partir de los datos, que en su mayoría las ocho carreras presentan un desempeño "bueno" y "aceptable", correspondiente a las categorías según el valor de criterio establecido en la escala de 1 a 7, lo que se validó estadísticamente mediante el análisis de la varianza siguiente.

Tabla 1. ANOVA Desempeño TIC por carrera

| Desempeño Estudiantes | | | | | |
|-----------------------|-------------------|------------|------------------|-------|------|
| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
| Intergrupos | 16,818 | 7 | 2,403 | 2,949 | ,005 |
| Intra-grupos | 267,257 | 328 | ,815 | | |
| Total | 284,074 | 335 | | | |

Fuente: SPSS Statistics

Se presenta un valor de F ($F=2,949$) mayor de 1. Ello indica que hay un efecto positivo del factor desempeño. Conjuntamente, el P-valor (Sig.) tiene un valor de 0.005, que es menor al nivel de significancia 0.05; al ser $P<0,05$, se establece que al menos uno de los grupos (carrera) es significativamente diferente. En este caso, corresponde a la carrera de Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales. Para corroborar esto, se aplicó un nuevo descriptor estadístico (Tukey) para identificar qué grupo (carrera) es inferior o superior; simultáneamente se deduce qué subconjuntos difieren significativamente entre sí.

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 37,766. Los tamaños de los grupos

Tabla 2. Desempeño estudiantes

| HSD de Tukey | | | |
|--|----|----------------------------|--------|
| Carrera a la que pertenece | N | Subconjunto para alfa=0.05 | |
| | | 1 | 2 |
| Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales | 34 | 4,5535 | |
| Psicología Educativa y Orientación | 85 | 4,7468 | 4,7468 |
| Educación Inicial | 49 | 4,8778 | 4,8778 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de Matemáticas y de la Física | 32 | 5,0859 | 5,0859 |
| Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés | 39 | 5,1308 | 5,1308 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Informática | 35 | 5,1614 | 5,1614 |
| Pedagogía de la Lengua y Literatura | 33 | | 5,2121 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Química y Biología | 29 | | 5,2134 |
| Sig. | | ,071 | ,327 |

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- Usa el tamaño muestral de la media armónica =37,766.
- Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

En la tabla 2 se ratifica que la carrera de Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales con un valor de 4,5535 es significativamente inferior en su desempeño en TD respecto de las otras carreras pertenecientes a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

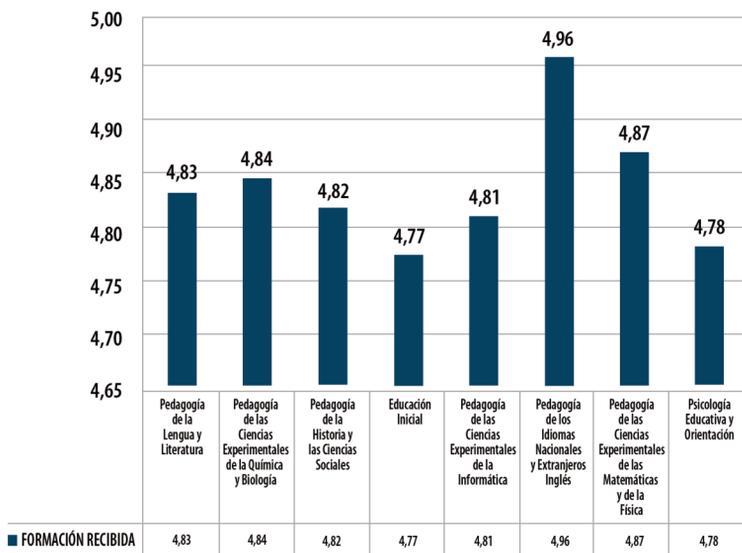
Respecto al subgrupo 2, se muestra que sus medias son iguales, es decir, que no existe diferencia significativa en el desempeño entre las otras carreras: Psicología Educativa y Orientación, Educación Inicial, Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y de la Física, Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés, Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Informática, Pedagogía de la Lengua y Literatura y Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Química y Biología.

3.1.2. Nivel de formación en TD por carrera

En cuanto a la formación recibida en TD de los estudiantes por parte de los docentes, la figura 3 revela que todas las carreras quedan dentro del rango del nivel de formación "aceptable", ubicándose en primer lugar la carrera de Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés con un valor de 4,96. A continuación se encuentra Ciencias Experimentales de las Matemáticas y de la Física con mención con un 4,87, continuando con la carrera de Ciencias Experimentales de la Química y Biología con un 4,84, Lengua y Literatura con un 4,83, Historia y las Ciencias Sociales con 4,82, y Ciencias Experimentales de la Informática con 4,81. Por último, se encuentran las carreras de Psicología Educativa y Orientación, y Educación Inicial con un valor de 4,78 y 4,77 respectivamente; estos estudiantes reconocen que su formación está en niveles admisibles.

Todo ello se respalda mediante el análisis estadístico del modelo ANOVA, observando que su Pvalor (Sig.) tiene un valor de 0.000. Esto permite contrastar estadísticamente que existe, al menos, una diferencia significativa entre las ocho

Figura 3. Nivel de Formación por Carrera



Fuente: Elaboración propia. SPSS Statistics

carreras investigadas, es decir, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, donde se presenta que existe diferencia significativa ($P < 0,05$) en cuanto a la formación recibida. Consecuentemente, se utilizará Tukey para identificar dichas diferencias entre las medias de los tratamientos/grupo.

Tabla 3. ANOVA Formación TD por Carrera

| Formación Recibida Estudiantes | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|------------|------------------|-------|------|
| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
| Intergrupos | 30,563 | 7 | 4,366 | 4,002 | ,000 |
| Intra-grupos | 357,814 | 328 | 1,091 | | |
| Total | 388,377 | 335 | | | |

Fuente: SPSS Statistics

Tabla 4. HSD de Tukey Formación TD por Carrera

| HSD de Tukey | | | | |
|--|----|----------------------------|--------|--------|
| Carrera a la que pertenece | N | Subconjunto para alfa=0.05 | | |
| | | 1 | 2 | 3 |
| Pedagogía de la Historia y las Ciencias Sociales | 34 | 4,3809 | | |
| Psicología Educativa y Orientación | 85 | 4,4792 | 4,4792 | |
| Educación Inicial | 49 | 4,7461 | 4,7461 | 4,7461 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de Matemáticas y de la Física | 32 | 4,8281 | 4,8281 | 4,8281 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Química y Biología | 29 | 4,8297 | 4,8297 | 4,829 |
| Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros Inglés | 39 | 5,0118 | 5,0118 | 5,0118 |
| Pedagogía de la Lengua y Literatura | 33 | | 5,1261 | 5,1261 |
| Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Informática | 35 | | | 5,3463 |
| Sig. | | ,151 | ,129 | ,200 |

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

- Usa el tamaño muestral de la media armónica = 37,766.
- Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

La diferencia es significativamente inferior en los subconjuntos del *test* HSD de Tukey en concordancia a la formación que reciben los estudiantes por parte de sus docentes. No obstante, la única carrera que es significativamente alta, pero igualmente queda en el nivel de "aceptable", es Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Informática (5,3463), donde el nivel crítico de la prueba de comparación entre el subconjunto 3 resultó 0,200 con Tukey.

3.1.3. Desempeño y formación en TD según género

En relación con las competencias digitales de las TD por género, se aprecia, de acuerdo con la tabla 21, ANOVA, que no existe diferencia significativa en el desempeño TD independientemente del género, femenino o masculino, al constar un $P > 0,05$ (.298), siendo mayor que el nivel de significancia 0.05. Por lo tanto, hemos comprobado estadísticamente que estos grupos no son distintos, donde se acepta la hipótesis nula del desempeño que es igual para ambos géneros.

Tabla 5. ANOVA Desempeño TD por género

| Desempeño Estudiantes | | | | | |
|-----------------------|-------------------|-----|------------------|-------|------|
| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
| Intergrupos | ,922 | 1 | ,922 | 1,088 | ,298 |
| Intra-grupos | 283,152 | 334 | ,848 | | |
| Total | 284,074 | 335 | | | |

Fuente: SPSS Statistics

Indistintamente del género, no se observan diferencias significativas en la formación recibida en TD, al existir $P > 0,05$ (.444)

Se establece de acuerdo con el modelo ANOVA, que la variable género no es un factor determinante en el manejo y uso de las competencias digitales en los estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Lo anterior se confirma por parte de los comentarios fundados en los grupos de discusión, los que sugieren por igual las debilidades que presentan en TD.

3.2. Correlaciones entre las variables

En la siguiente tabla se presenta una correlación positiva entre la variable "año de ingreso" y la variable "desempeño" de 0,043, es decir, a mayor año de ingreso, mayor es el desempeño en TD, con un 95% de confianza.

Tabla 7. Correlaciones entre variables

| | | Correlaciones | | | | | | |
|--------------------|------------------------|---------------|----------------|-------------------|---------|--------|-----------------------|--------------------|
| | | Carrera | Año de ingreso | Semestre Cursando | Edad | Género | Desempeño Estudiantes | Formación Recibida |
| Carrera | Correlación de Pearson | 1 | -,263** | ,247** | ,130* | ,039 | -,086 | -,100 |
| | Sig. (bilateral) | | ,000 | ,000 | ,017 | ,481 | ,116 | ,067 |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |
| Año de ingreso | Correlación de Pearson | -,263** | 1 | -,906** | -,604** | ,047 | ,043 | ,092 |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | | ,000 | ,000 | ,386 | ,431 | ,092 |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |
| Semestre Cursando | Correlación de Pearson | ,247** | -,906** | 1 | ,569** | -,032 | -,104 | -,158** |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | ,000 | | ,000 | ,554 | ,058 | ,004 |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |
| Edad | Correlación de Pearson | ,130* | -,604** | ,569** | 1 | ,107 | -,039 | -,140* |
| | Sig. (bilateral) | ,017 | ,000 | ,000 | | ,051 | ,476 | ,010 |
| | N | 335 | 335 | 335 | 335 | 335 | 335 | 335 |
| Género | Correlación de Pearson | ,039 | ,047 | -,032 | ,107 | 1 | ,057 | -,042 |
| | Sig. (bilateral) | ,481 | ,386 | ,554 | ,051 | | ,298 | ,444 |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |
| Desempeño | Correlación de Pearson | -,086 | ,043 | -,104 | -,039 | ,057 | 1 | ,740** |
| | Sig. (bilateral) | ,116 | ,431 | ,058 | ,476 | ,298 | | ,000 |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |
| Formación Recibida | Correlación de Pearson | -,100 | ,092 | -,158** | -,140* | -,042 | ,740** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,067 | ,092 | ,004 | ,010 | ,444 | ,000 | |
| | N | 336 | 336 | 336 | 335 | 336 | 336 | 336 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Simultáneamente se correlacionan la variable “semestre de la carrera cursado” con “desempeño” con un $-0,104$, es decir, a mayor semestre cursado se reduce o es menor el desempeño se presenta en las TD. Por su parte la variable “desempeño” se relaciona directamente con “formación” con un valor de $0,740$ (***) con un 99% de confianza, con lo cual se puede afirmar que la formación recibida en TD está directamente relacionada con el desempeño en TD, y viceversa.

3.2.1. Correlaciones entre las variables formación y desempeño

En la tabla 16, se presenta una correlación significativa ($P < 0,01$), con un 99% de confiabilidad (***) entre las variables formación y desempeño, tanto para docentes y estudiantes. Ello significa que a mejor formación que entregan los docentes ($0,969^{**}$), mejor es su desempeño; lo propio ocurre con los estudiantes: a mejor formación recibida ($0,905^{**}$), mejor es su desempeño.

Tabla 8. Correlaciones entre las variables Formación y Desempeño

| | | Desempeño Docentes | Formación Docentes | Desempeño Estudiantes | Formación Recibida Estudiantes |
|--------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Desempeño Docentes | Correlación de Pearson | 1 | ,969** | ,691** | ,563** |
| | Sig. (bilateral) | | ,001 | ,001 | ,008 |
| | N | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Formación Recibida Docentes | Correlación de Pearson | ,969** | 1 | ,658** | ,516* |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | | ,001 | ,017 |
| | N | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Desempeño Estudiantes | Correlación de Pearson | ,691** | ,658** | 1 | ,905** |
| | Sig. (bilateral) | ,001 | ,001 | | ,000 |
| | N | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Formación Recibida Estudiantes | Correlación de Pearson | ,563** | ,516* | ,905** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,008 | ,017 | ,000 | |
| | N | 21 | 21 | 21 | 21 |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

3.3 Códigos grupos de discusión a estudiantes

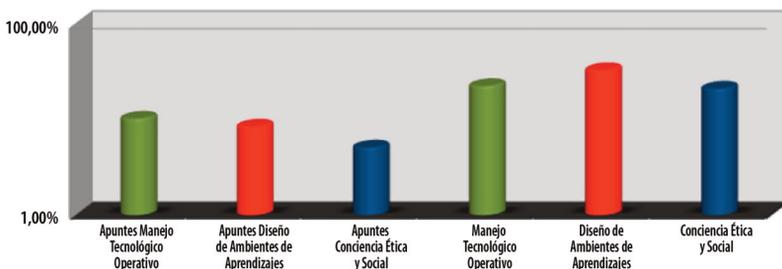
Con respecto a los grupos de discusión, y según la visualización que nos entrega MAXQDA (tabla 17), tenemos la dimensión con más opiniones y comentarios, donde se expusieron puntos de reflexión en Diseño de Ambiente de Aprendizajes.

Tabla 9. Visualización de Códigos Preguntas Grupos de Discusión con Estudiantes

| Sistema de códigos | GD PARVULA... | GD PSICOLOG... | GD QUIMI... | GD SOCIAL | GD LITERATU... | GD MATEMÁTI... | GD INGL... | GD INFORMA... |
|---|---------------|----------------|-------------|-----------|----------------|----------------|------------|---------------|
| Apuntes Manejo Tecnológico Operativo | | | | | | | | |
| Apuntes Diseño de Ambientes de Aprendizajes | | | | | | | | |
| Apuntes Conciencia Ética y Social | | | | | | | | |
| Manejo Tecnológico Operativo | | | | | | | | |
| Diseño de Ambientes de Aprendizajes | | | | | | | | |
| Conciencia Ética y Social | | | | | | | | |

Los datos anteriores, gráficamente, quedan de la siguiente forma:

Figura 4. Visualización de códigos-preguntas de grupos de discusión con estudiantes



Como se señaló anteriormente, si bien los docentes utilizan las TD principalmente como herramienta de apoyo para la actividad educativa, los estudiantes, por su parte, muestran un mayor interés por las tecnologías que les permiten comunicarse, tales como celulares, redes sociales, foros, etc., ya que estos muestran una gran habilidad y amplio dominio en el manejo de estos recursos. Cuando analizamos los Grupos de Discusión con respecto al nivel de manejo tecnológico y ligado al aprendizaje, el alumnado sostiene que se encuentra en un buen nivel de manejo de estas herramientas. Las razones pueden ser

variadas, ya que unos justifican sus conocimientos por estar en una generación tecnológica. Según ellos y ellas, esto implica que el conglomerado en el que viven estimula a estudiar y a explotar sus habilidades en base al apoyo de los entes educativos (educación básica y media) anteriores a la universidad.

Los nuevos docentes en el ámbito de su vida profesional, y como reto, están enfrentándose a rediseñar programas hacia el desarrollo del conocimiento. Esta situación la identifican plenamente, dada las tendencias de las preguntas analizadas, en tanto afectan los aspectos éticos y legales del uso de las TD.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con respecto a los objetivos planteados al inicio del estudio se presentan las conclusiones a las que se llegó con base en los resultados obtenidos de la población seleccionada:

Objetivo 1: Identificar el nivel de uso percibido de las competencias digitales del estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador para reforzar la formación inicial docente (FID).

Cabe decir que el nivel determinado en los estudiantes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación en la formación inicial docente, sobre el desempeño y uso de las TD para el refuerzo de la función docente y la formación recibida, es “aceptable” en ambos casos, en concurrencia con Urbina et al. (2022) en contextos universitarios. De igual manera para completar dicha información fue planteada la siguiente cuestión de investigación:

a. ¿Qué uso consideran que dan a las TD el estudiantado de Pedagogía en la formación inicial docente (FID) para apoyar la función docente?

De acuerdo con el criterio de los estudiantes, actualmente las herramientas TD son necesarias e indispensables dentro de la función docente, como así lo aseguran Cabello et al. (2020). Por ello, su uso y manejo no representa un obstáculo. Sin embargo, los factores ético-sociales emergen con poca importancia en el proceso. Así mismo, el alumnado expresa la necesidad de una mayor capacitación por parte de los docentes, ya que muchos tienen deficiencia en el manejo de estas herramientas y entornos virtuales. Esta deficiencia podría verse enmendada con una formación firme y sólida, ya que se ha comprobado en el estudio que ello se encuentra directamente relacionado con el desem-

peño en TD. En este sentido, las dimensiones del instrumento utilizado por Lázaro-Cantabrana et al. (2019) pueden servir de guía formativa en este caso.

Objetivo 2: Describir los recursos, estrategias y herramientas que consideran más utilizadas el estudiantado de la Facultad para integrar las competencias digitales en la FID.

Con respecto a este objetivo, podemos concluir, sobre la base de los resultados, que los estudiantes usan de forma constante las redes sociales: entre ellas sobresalen Facebook y plataformas virtuales como Moodle, aspecto referido también por Salas-Rueda (2020). Para los estudiantes, el manejo de estas herramientas no representa conflicto alguno, ya que están en una constante interacción y comunicación con sus pares, siguiendo, asimismo, a Villa (2008). Además, con respecto a la conciencia ética-social, los estudiantes no se preocupan de las orientaciones puntuales sobre este tema. A continuación, complementamos este objetivo respondiendo las siguientes cuestiones:

b ¿Cuáles son los recursos, estrategias y herramientas que consideran más utilizadas el estudiantado de Pedagogía, para integrar las TD en la FID?

Los recursos, herramientas y estrategias más utilizadas por los estudiantes para la integración de las TD son principalmente el uso de programas de Microsoft Office, como Word, Excel y PowerPoint, aspectos no destacados por Villarreal-Villa et al. (2019). Así mismo, se evidencia el uso permanente de redes sociales, específicamente para fomentar la comunicación y difusión de información entre estudiantes, entre los cuales se encuentran Facebook, aulas virtuales y correo electrónico, entre otros. También se mencionan algunas estrategias muy utilizadas, como la búsqueda y elección de información disponible en internet, tales como, imágenes, vídeos, presentaciones, etc., que son utilizados dentro del proceso educativo en presentaciones, clases o exposiciones.

Objetivo 3: Identificar las competencias digitales percibidas menos presentes y las que más ha desarrollado el estudiantado de la Facultad en su FID.

Respecto a las competencias digitales percibidas, menos y más desarrolladas por los estudiantes, cabe indicar que, según los resultados de los grupos de discusión y las palabras clave por dimensión, se evidencia que, dentro de la formación y desempeño, las competencias más desarrolladas abarcan el uso adecuado de programas básicos como editores de texto. También se consigna

el desarrollo y uso de ambientes de aprendizajes, así como la adaptación de recursos TD en diferentes contextos educativos. Ello asegura el desarrollo integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, siguiendo resultados similares a Rolfo y Finardi (2012). Todo ello se puede observar de manera resumida por dimensión en la tabla 10.

Tabla 10. *Competencias TD, menos y más desarrolladas en estudiantes de Pedagogía en la FID*

| Dimensión | Competencias menos desarrolladas | Competencias más desarrolladas |
|---|--|--|
| Manejo Tecnológico Operativo | Evalúa periódicamente las necesidades de actualización de los recursos tecnológicos y digitales orientados a facilitar la colaboración con y entre otros. | Describe y demuestra utilidades básicas de procesadores de texto tales como: digitalización, edición, formato e impresión de textos. |
| Diseño de Ambientes de Aprendizaje | Diseña estrategias de evaluación utilizando recursos digitales pertinentes a los aprendizajes esperados. Localiza y evalúa paquetes de software educativo y recursos web ya preparados, en función de su precisión y alineamiento con los estándares del plan de estudios. | Selecciona o adapta recursos TD tomando en cuenta variables del entorno, tales como disponibilidad de laboratorio de computación, características y cantidad de equipos disponibles. |
| Conciencia Ética y Social | Participa en comunidades virtuales fomentando con sus compañeros y/o estudiantes el uso de recursos útiles para la comunicación y colaboración. | Implementa ambientes de aprendizaje con TD, para el desarrollo de habilidades sociales, participación y el aprendizaje colaborativo y en red. |

Fuente: Elaboración propia

Como complemento de esta pregunta resolvemos las siguientes cuestiones:
c ¿Cuáles considera que son las competencias digitales que más ha desarrollado el estudiantado de Pedagogía en la FID?

Con base en las respuestas obtenidas, en la dimensión “Manejo Tecnológico Operativo”, se aprecia que la competencia más desarrollada por los estudiantes

es describir y demostrar utilizaciones básicas de procesadores de texto tales como digitalización, edición, formateo e impresión de textos. Ello concurre con los resultados del estudio de Rangel (2015). De igual manera, y dentro de la dimensión "Diseño de Ambientes de Aprendizaje", la competencia que sobresale es seleccionar o adaptar recursos TD tomando en cuenta variables del entorno, tales como disponibilidad de laboratorio de computación, características y cantidad de equipos disponibles. Por último, en la dimensión "Conciencia Ética y Social" se distingue la competencia referida a la implementación de ambientes de aprendizaje con TD para el desarrollo de habilidades sociales, participación y el aprendizaje colaborativo y en red, cuestiones importantes en el estudio de Montero y Gewerc (2018). Por ello, podemos concluir que se han podido desarrollar competencias pertinentes para el aprendizaje colaborativo entre sus pares.

d ¿Cuáles son las competencias digitales consideradas menos presentes en el estudiantado de Pedagogía en la FID?

Con respecto a las competencias menos presentes en los estudiantes, y según la dimensión correspondiente, se puede manifestar que, en la dimensión, "Manejo Tecnológico Operativo" la competencia más deficiente es "Evalúa periódicamente las necesidades de actualización de los recursos tecnológicos y digitales orientados a facilitar la colaboración con y entre otros". Esto significa que los futuros docentes poseen una deficiencia notable en el control permanente de las necesidades y requerimientos de herramientas tecnológicas que apoyen el aprendizaje colaborativo.

Así mismo, en lo que concierne a la dimensión "Diseño de ambientes de Aprendizaje", la competencia "Localiza y evalúa paquetes de software educativo y recursos web ya preparados, en función de su precisión y alineamiento con los estándares del plan de estudios", ha sido la más deficiente y en la que cada estudiante ha determinado tener carencias. Finalmente, en la dimensión "Conciencia Ética y Social" se ha encontrado una deficiencia en el desarrollo de participación en comunidades virtuales fomentando con sus compañeros y/o estudiantes el uso de recursos útiles para la comunicación y colaboración. Muchos estudiantes no utilizan entornos virtuales para fomentar el trabajo colaborativo, sino que más bien están enraizados en el trabajo individual, que actualmente no es beneficioso dentro del proceso educativo.

Como conclusiones generales, recogemos las siguientes observaciones a modo de recomendaciones:

- Al examinar el nivel de competencias digitales en el estudiantado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador, se destaca la aceptabilidad en el uso de tecnologías digitales para la formación inicial docente. La necesidad de una capacitación más sólida se percibe como una constante, aspecto fundamental en la autopercepción de cómo debe ser el desarrollo profesional en la sociedad actual, claramente tecnológica.
- En relación con las herramientas y estrategias utilizadas, se observa una integración constante de recursos digitales, que son consideradas indispensables para la función docente, aunque se destaca la falta de atención a los aspectos éticos y sociales en su uso. Sería conveniente promover la colaboración en el seno de la comunidad universitaria con el fin de construir comunidades para la enseñanza y el aprendizaje basadas en la reflexión y construcción de conocimiento en torno al uso de las TD.
- El análisis de competencias digitales revela un desarrollo destacado en unas áreas y se identifican deficiencias en otras. Estas brechas resaltan la necesidad de un enfoque más específico en la formación inicial docente para abordar áreas específicas de mejora con un mejor conocimiento de los procesos de mejora y desarrollo profesional.

Por último, cabe indicar una serie de limitaciones propias del estudio realizado. Así, los resultados obtenidos son transferibles a otros contextos, aunque no pueden ser generalizables, debido al tipo de estudio y muestra utilizada. Por otro lado, sería necesaria una mayor triangulación con futuros datos cualitativos y cuantitativos que pudieran aportar conclusiones de indudable valor. En esta línea, y a modo de prospectiva, se apuntan nuevos estudios con muestras más amplias, investigaciones interuniversitarias, así como propuestas de formación docente vinculadas a la correspondiente evaluación de estas. Del mismo modo, esta investigación puede formar parte de problemas de investigación más amplios, tales como el análisis de cómo se logran las competencias digitales en la formación inicial docente.

REFERENCIAS

- Cabello, P., Ochoa, J. M. y Felmer, P. (2020). Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile. *Pensamiento educativo*, 57(1), 1-20. <https://dx.doi.org/10.7764/pel.57.1.2020.9>
- Cabero-Almenara, J., Llorente Cejudo, M. C., Palacios Rodríguez, A., Serrano Hidalgo, M. (Eds.) (2023). *Mejorando la enseñanza a través de la innovación educativa*. Dykinson.
- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247–268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S. y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2022). Mediation Models Predicting the Level of Digital Competence of 12-14 Year Old Schoolchildren in the Area of Digital Problem Solving. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 165-185. doi: <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2022.7.789>
- Cívicos, A. y Hernández, M. (2007). Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en trabajo social. *Revista Acciones e investigaciones sociales*, 23, 25-55.
- Deng, F., Sing, Ch., So, H-J., Qian, Y., y Chen, L. (2017). Examining the validity of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework for pre-service chemistry teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 1-14.
- Gonzalez-Mohino, M., Rodriguez-Domenech, M., Callejas-Albiñana, A. y Castillo-Canalejo, A. (2023). Empowering Critical Thinking: The Role of Digital Tools in Citizen Participation. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 258-275. doi: <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2023.7.1385>
- Hernández, R.M.. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 – 347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador. (2017). *Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ecuador en Cifras*. INEC. <https://acortar.link/HB9jWq>
- Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M. y Gisbert-Cervera, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. Doi: <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>

- Menéndez E. y Cevallos D. (2018). El vínculo de la educación superior con el cambio de la matriz productiva en el Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 5(3). Pp.68-74
- Ministerio de Educación (2015). *Actualización docente*. <https://bitly.ws/HFZe>
- Ministerio de Educación (2021). *Agenda Educativa Digital 2017-2021*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2016). *Introducción General al Currículo*.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2019). *Ecuador con pie al futuro digital*. Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.
- Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A Framework for Teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Montero, L., y Gewerc, A. (2018). La profesión docente en la sociedad del conocimiento. Una mirada a través de la revisión de investigaciones de los últimos 10 años. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/3>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018). *Docencia y TIC. Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://acortar.link/CUklNz>
- Ortega-Porras, J. R. y Oyanedel-Bernal, C. C. (2022). Docentes y las tecnologías de la información y la comunicación: el nuevo rol en tiempos de pandemia por COVID-19. *Revista Educación*, 46(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.47614>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248.
- Rolfo, S., y Finardi, U. (2012). University Third mission in Italy: organization, faculty attitude and academic specialization. *The Journal of Technology Transfer*, 39 (3) 1-15.
- Salas-Rueda, R.-A. (2020). Percepciones de los estudiantes sobre el uso de Facebook y Twitter en el contexto educativo por medio de la ciencia de datos y el aprendizaje automático. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 58, 91–115. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74056>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

- Urbina, S., Pérez-Garcías, A., Ramírez-Mera, U. N. (2022). La competencia digital del profesorado universitario en la formación de maestros. *Campus Virtuales*, 11(2), 49-62. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1043>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizationn. (2019). *ICT competency framework for teachers*. UNESCO.
- Universia (2021). *Los retos de la competencia digital del profesorado iberoamericano de educación superior*. Informe 2021. <https://bit.ly/47EQ1GC>
- Villa, A. (2008). La excelencia docente. *Revista de Educación*, 177-212.
- 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. *Formación universitaria*, 12(6), 3-14. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>