

Análisis de los Factores Asociados a la Competencia Digital que Influyen en la Integración de la Tecnología en el Aula de los Docentes en Formación Inicial. Caso: UNACIFOR, Honduras

Ollie Dannilu Romero Bueso¹

ollieromero@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0001-5109-5706>

Investigador Independiente

Siguatepeque, Comayagua, Honduras

Antonio Rafael Fernández Parada

antonioparadas@ugr.es

<https://orcid.org/0000-0003-3751-7479>

Investigador Independiente

Málaga-España

RESUMEN

La revolución digital y la creciente digitalización de la vida escolar en las últimas décadas ha creado la necesidad de que el docente sea digitalmente competente, tanto para su inserción en la sociedad actual de conocimiento; como así también, para promover el aprendizaje continuo. En esta línea, la presente investigación tiene por objetivo determinar los factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR). El estudio se abordará desde una metodología de corte cualitativo y cuantitativo (mixto), tomando elementos del análisis documental. Por lo tanto, el diseño de investigación aplicado pertenece al campo de los métodos no experimentales, es decir “ex post facto” centrado en un diseño descriptivo correlacional. Para medir la competencia digital de los docentes en formación inicial se propone una muestra formada por la totalidad de los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, cuyo número, según la revisión documental de la Nómina Docente 2021, asciende a 68; a los que se les aplicara un cuestionario y entrevista para la recolección de datos que nos permitan obtener la información base para este estudio. Los resultados obtenidos demuestran que el dominio de las herramientas TIC de los docentes, la dotación de infraestructura tecnológica, y la capacitación sobre el uso de las TIC, son los factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales

Palabras Clave: *factores asociados; competencia digital; integración de las tic; docencia en formación inicial; universidad nacional*

¹ Autor principal

Correspondencia: ollieromero@yahoo.com

Analysis of the factors associated with digital competence that influence the integration of technology in the classroom of teachers in initial training.

Case: UNACIFOR, Honduras

ABSTRACT

The digital revolution and the growing digitization of school life in recent decades have created the need for teachers to be digitally competent, both for their insertion in today's knowledge society; as well as to promote continuous learning. In this line, this research aims to determine the factors associated with digital competence for the integration of technology in the classroom of teachers in initial training at the National University of Forestry Sciences (UNACIFOR). The study will be approached from a qualitative and quantitative (mixed) methodology, taking elements of the documentary analysis. Therefore, the applied research design belongs to the field of non-experimental methods, that is, "ex post facto" focused on a descriptive correlational design. To measure the digital competence of teachers in initial training, a sample is proposed made up of all the teachers of the National University of Forest Sciences, whose number, according to the documentary review of the 2021 Teacher Payroll, amounts to 68; to which a questionnaire and interview will be applied to collect data that will allow us to obtain the base information for this study. The results obtained show that teachers' mastery of ICT tools, the provision of technological infrastructure, and training on the use of ICT, are the factors associated with digital competence for the integration of technology in the teachers' classroom. in initial training at the National University of Forestry Sciences.

Keywords: *associated factors; digital competence; ICT integration; initial training teaching; national university*

Artículo recibido 10 junio 2023

Aceptado para publicación: 10 julio 2023

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo son objeto de revisión debido a la importancia que señala que un profesor tenga las competencias necesarias para hacer frente a este cambio tecnológico, es decir, esté capacitado para su uso, manejo y posterior implementación didáctica en el aula, esto supone ser competente, ser un docente del siglo XXI. (Heras, Roa y Espinoza, 2015, p. 3).

De hecho, las TIC se han convertido en una herramienta educativa que ha mejorado el sistema reflejando un impacto significativo en la calidad educativa, en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y la forma como cada uno de los estudiantes interpreta la información (Aguilar, 2012).

Desde la perspectiva de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), en la actualidad la tecnología tiene presencia en todas las actividades del ser humano, no obstante, este hecho no se refleja en las instituciones educativas, a pesar de que se observa un incremento en el uso diario, su incorporación en la educación muestra retrasos y siguen predominando paradigmas tradicionales.

Según informes de la UNESCO y OCDE, en la región de América Latina se tiene evidencia de la dotación de millones de dispositivos digitales a instituciones, estudiantes y docentes; sin embargo, se reconoce la escasa evidencia empírica sobre el uso e impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En función de lo planteado, un informe del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina, (2014), sugiere que la capacitación inadecuada de los maestros es la barrera más importante para la implementación completa de las TIC en el aula. Y por tal motivo, las políticas públicas de formación inicial docente constituyen un factor clave para la implementación de la tecnología en el aula y el fortalecimiento de la competencia digital de los docentes.

De acuerdo con Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga (2010), los países necesitan capacitar a los docentes con el conocimiento necesario para utilizar las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y a la vez mejorar la competencia digital de los estudiantes.

Es por eso, que la formación docente se vuelve un factor clave en la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la innovación educativa con el uso de las TIC y el desarrollo de la competencia digital.

Es conveniente acotar, que evaluar el nivel de las competencias en Tecnología de la Información (TI) en el sistema educativo hondureño es importante para tomar decisiones respecto a incorporación la tecnología al plan de estudios y otras futuras inversiones en recursos tecnológicos en todo el país (Tyler, 2005).

En este sentido, el objetivo de la presente investigación es determinar los factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales; ya que la evidencia de la literatura muestra que aún siguen persistiendo barreras que inhiben el uso de esta.

BASES TEÓRICAS

Competencias digitales docentes

Las competencias digitales son entendidas como habilidad básica que debe poseer todos los profesionales del sector educativo; por considerarse que un docente que tiene estas competencias promueve un ambiente de aprendizaje bajo un contexto que es fortalecido por el uso de las herramientas tecnológicas que transforman los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fraser, Atkins y Hall, 2013). Por consiguiente, la competencia digital se convierte en un examinador del conocimiento pedagógico, analizar la integración de los recursos digitales en la enseñanza y mejorar los resultados del aprendizaje (Fallon, 2020). Para ello, el docente debe tener una actitud positiva sobre las TIC desde el conocimiento de su uso en el ámbito educativo, que le posibilite convertirse en mediador didáctico entre el desarrollo cognitivo del estudiante y el uso de las tecnologías en el aula.

La revisión de la literatura permite identificar una serie de definiciones sobre la competencia digital en los docentes, considerándose las siguientes afines al objeto de investigación. (Tabla 1).

Tabla 1*Definiciones sobre competencia docente*

Autor	Definición
Krumsvik (2009)	...uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos y con conciencia ética y moral.
Castañeda (2015)	...lo que debe saber un profesor para enseñar con tecnologías’,
Lázaro y Gisbert (2015)	...capacidad del profesorado de poseer un nivel de competencia digital que le permita utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada y adaptada a sus estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir.
George y Castillo Cruz (2021).	... las herramientas mediadoras entre la acción del docente y las necesidades que la institución educativa manifiesta como necesarias para lograr cambios en la pedagogía.

Nota: Fuente propia

De este marco teórico, los retos y desafíos del desarrollo social y económico exigen que las propuestas educativas ofrezcan oportunidades para el desarrollo de habilidades y competencias específicas, que permitan beneficiarse de las formas emergentes de socialización y contribuyan activamente al desarrollo económico, social y cultural.

Formación Inicial y Tecnológica del Docente

La principal función del docente universitario es preparar a los estudiantes para el siglo XXI desde lo cognitivo-práctico, y para lograrlo se requiere que el docente demuestre habilidades relacionadas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula.

En la formación inicial sobre TIC, la autora Swig (2015) sostiene que se presentan tres desafíos que limitan la integración de las TIC en el desarrollo inicial docente. El primero, alude al contexto institucional, se refiere a la infraestructura y la cultura digital de la institución. El segundo se relaciona con el docente y su actitud y percepción con respecto a las tecnologías digitales. El último desafío, se refiere a la innovación y su relación con el campo académico. Por lo tanto, los docentes para que logren

hace un uso total de las TIC en su trabajo es necesario que hagan cambios radicales en la manera o forma de cómo enseñan.

El proceso de integración efectiva de las TIC en la educación universitaria es un proceso complejo y requiere su tiempo, y que obligan a los docentes romper con las prácticas tradicionales para unir lo tecnológico y pedagógico que permitan a los docentes mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje; y con ello definir su rol frente a las TIC en el contexto de la actual docencia universitaria. (Quispe, Sosa y Almanza, 2015).

Por lo tanto, la formación inicial y tecnológica del docente está sujeta al uso que los mismos le dan las TIC desde sus propias competencias tecnológicas y con su evolución en el tipo de software que manejan. Así, resulta evidente que el “saber” y el “hacer” con tecnología son inseparables. (Quispe, Sosa y Almanza, 2015).

Barreras para la integración de la tecnología en el aula

La revisión de la literatura permite identificar un conjunto de factores que afectan la integración de las tecnologías en el aula y sea completamente implementada en la pedagogía docente. Estos factores son conocidos como barreras para la integración de las TICs, que se entiende como “cualquier condición que haga difícil realizar progresos o lograr un objetivo” (Silva y Astudillo, 2012).

Un estudio realizado por Lowther et al. (2008) identificaron cinco obstáculos para la integración de las TIC:

1. La disponibilidad y acceso a computadoras.
2. La disponibilidad de materiales curriculares que apoyen la integración tecnológica.
3. Un sistema de creencias de los maestros con respecto a las computadoras y la tecnología.
4. Las habilidades tecnológicas y el conocimiento del contenido que posee cada profesor.
5. La cantidad de apoyo técnico, administrativo que se proporciona.

Por un lado, las barreras constituyen obstáculos internos vinculados con el docente (Kim, Kim, Lee, Spector y DeMeester, 2013) y aquellas externas generadas por instituciones educativas, los lugares donde están ubicados los centros educativos, o bien derivados de problemas de índole administrativo al interior de los centros educativos.

Entre los *factores externos* al docente, se encuentra el tamaño del grupo que puede influir negativamente en el uso de la tecnología. Cuando los docentes usan tecnologías como por ejemplo el correo electrónico y las salas de chat, las clases que cuentan un número elevado de estudiantes pueden ser difíciles de administrar, especialmente cuando se enseña un curso en línea.

Otro factor, que contribuyen a la falta de una integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza, entre ellas, dificultades para acceder a los recursos, el equipo inadecuado, la falta de soporte técnico y de mantenimiento o los problemas de organización interna.

Al referirse a los *factores internos*, son más comunes que influyen como la decisión del docente para incorporar la enseñanza por sus creencias individuales, sentimientos, ansiedad, miedos, temores, preferencias y percepciones con respecto al uso de las TIC en el aula. Kane (2002), afirma que "las creencias, percepciones, actitudes y orientaciones personales de los docentes se correlacionan con (sus) prácticas de enseñanza" (p.182).

Además, otro factor se basa en los estilos y estrategias de enseñanza del docente. Las creencias personales de cada grupo fomentan u obstaculiza el uso de la tecnología en la instrucción. Albion y Ertner (2002) explicaron que las creencias de los maestros sobre el uso de la tecnología se forman en "*el tiempo que pasan en el aula, ya sea como maestros o como estudiantes*" (p. 36).

La incompetencia, es otra de las razones principales por las que los profesores eligen no incorporar la tecnología o su enseñanza. Goral (2000) encontró que "solo el diez por ciento o los maestros se sienten" muy bien preparados para usar computadoras e Internet para la instrucción en el aula. Entre el 90% que lo hacen no se sienten bien preparados son aquellos que han estado en el campo durante diez o más años.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación se optará por una metodología de corte cualitativo y cuantitativo (mixto), tomando elementos del análisis documental. El diseño de investigación utilizado pertenece al campo de los métodos no experimentales («ex post facto»). Específicamente, este documento se centra en un diseño descriptivo correlacional, basado en un estudio de encuesta. Además, la investigación es de tipo descriptivo y correlacional.

Para medir la competencia digital de los docentes en formación inicial se propone una muestra formada por la totalidad de los docentes de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales, cuyo número, según la revisión documental de la Nómina Docente 2021, asciende a 68.

Para medir los niveles de integración de las tecnologías en el aula, se propone llevar a cabo el estudio tomando como población los docentes de la UNACIFOR, para ello, se deberá buscar información confiable en la secretaria general de la universidad que permita identificar:

- a) Número de docentes por escuela dentro de la universidad que han sido propuestos en el estudio.
- b) Identificar del total de la población de docentes de la universidad sin importar su área de conocimiento.
- c) En número de docentes por escuela (facultades), por género, edad, antigüedad.

Una vez identificada esta población se procederá la aplicación de los instrumentos: cuestionario y entrevista, para la recolección de datos que nos permitan obtener la información base para este estudio.

Para analizar los datos cuantitativos se utilizará el software estadístico de SPSS versión 22 en donde se llevarán a cabo las siguientes pruebas. Por otra parte, el análisis de los datos cualitativos se organizará la información, en primera instancia, la colocación de etiqueta a cada entrevista para preservar su identidad; lectura reflexiva del texto de la entrevista, frase por frase; establecer códigos que indica un aspecto particular de las variables de estudio; y luego se determinara categorías precisas con la finalidad de interpretar los datos, y redactar un informe que expresa las relaciones entre las categorías para formar el esquema teórico y empírico.

Con el propósito de responder las preguntas de investigación planteadas se recurre a diversas a dos técnicas para indagar en los factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial que corresponde a una entrevista a profundidad y cuestionario.

La validación de los instrumentos de la presente investigación será otorgada mediante una prueba piloto a los docentes.

RESULTADOS

Tras el desarrollo de la tesis doctoral, se estableció que la muestra está caracterizada por docentes se ubican en las edades comprendidas entre los 30 y 39 años (47%). Luego, se encuentran aquellos cuyas edades oscilan entre los 40 y 49 años de edad (26%); y aquellos con más de 60 años (15%). En menor porcentaje se posicionan los docentes de 50 a 59 años (10%) y aquellos con menos de 30 años (2%). Su experiencia profesional docente ronda entre 1 a 10 años (50,2%); y el 52,3% posee título de Especialización y de Maestría (32,8%).

El total de los docentes encuestados (tabla 1) admitieron que han asistido a prácticas formativas, como seminaritos, conferencias, capacitaciones, grupos de estudio, foros de discusión, especializaciones, posgrados, entre otros, para el uso pedagógico de las TIC como un recurso de mejoramiento de su quehacer profesional.

Tabla 1 *¿Asiste a las siguientes actividades de formación en el uso pedagógico de las TIC o para su mejoramiento profesional?*

		N	Porcentaje	Porcentaje de casos
Actividades de formación	Seminarios, conferencias y capacitaciones puntuales	68	33,3%	100,0%
	Grupos de estudio, foros de discusión, portales educativos.	68	33,3%	100,0%
	Especializaciones o posgrados cursados en universidades o facultades	68	33,3%	100,0%
Total		204	100,0%	300,0%

Nota: Fuente propia, 2023

Los mismos, reconocieron que hace menos de 2 años realizaron su último curso para hacer frente a su nuevo papel en la sociedad del conocimiento, y que solo es posible si se alían antes con las nuevas herramientas y recursos que tiene a su disposición en el mundo digital. De igual manera, sostienen es importante formarse en temáticas orientadas en la búsqueda y selección de información; el manejo y funcionamiento de equipos tecnológicos para la creación de video tutoriales y/o elaboración de material didáctico interactivo o el diseño gráfico y/o web; la utilización de Word, Excel, power point y Access e internet, entre otros (tabla 2), para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

Tabla 2 *¿Sobre qué temas le gustaría recibir futuros cursos?*

	N	Porcentaje	Porcentaje de casos
Búsqueda y selección de información	67	8,2%	98,5%
Manejo y funcionamiento de equipos tecnológicos (cámara de video, PC, cámara fotográfica, entre otros)	68	8,4%	100,0%
Creación de video tutoriales y/o elaboración de material didáctico interactivo	68	8,4%	100,0%
Diseño gráfico y/o diseño web	67	8,2%	98,5%
Informática básica y/o Ofimática (Word, Excel, power point y Access)	68	8,4%	100,0%
Utilización de herramientas en línea (internet)	68	8,4%	100,0%
Construcción y elaboración de proyectos de aula	68	8,4%	100,0%
Integración de las TIC en la enseñanza y aprendizaje	68	8,4%	100,0%
Aplicación de las TIC en su área de trabajo	68	8,4%	100,0%
Desarrollo eficaz de los enfoques pedagógicos en TIC	67	8,2%	98,5%
Mejoramiento de las habilidades de los estudiantes con las TIC	68	8,4%	100,0%
Integración de tic en el currículo	68	8,4%	100,0%
Total	813	100,0%	1195,6%

Nota: Fuente propia, 2023

Cabe señalar, que al ser consultados por ¿Qué entiende por TIC? Los mismos la relacionan con términos tales como: tecnología, computación, herramientas informáticas, presentaciones, programas, redes, y software. Ello, infiere, que entiende y reflexiona acerca del potencial que se obtiene del conocimiento (saber qué, saber hacer, saber ser) en cuando a las TIC en el aula; sin embargo, se puede decir que tienen idea de que son, pero de forma parcial, pero no integran las herramientas que hacen parte de las TIC. Asimismo, expresaron que las herramientas de TIC utilizadas en el aula son: las plataformas digitales, el canvas, las infografías, y los softwares educativos. En correlación, se les pregunto ¿Cuáles son las dificultades que encuentra para incorporar las TIC a su trabajo diario? Exponiendo que es el tiempo y tipo de clases; considerando que es un reto la organización de los espacios y tiempos para informarse en

torno a las TIC y ampliar su conocimiento en el uso y aplicación de esta. Además, requieren de tiempo para la búsqueda de información determinada que se pueda relacionar con los temas de sus clases; que, en ocasiones, son limitados.

En relación con la idea anterior, los docentes de la UNACIFOR reconocieron que asisten de manera autónoma a las propuestas de formación en el uso pedagógico de las TIC, principalmente, sobre la formación de Plataformas, ya que la misma son aplicables tanto a la enseñanza presencial como a distancia siendo un gran recurso didáctico que facilita la evaluación continua del estudiante, mejorar algunas habilidades cognitivas, posibilita trabajo colaborativo entre docente-estudiantes que enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este comportamiento, se sostiene desde su convencimiento que las TIC contribuyen al acceso a la información y a adquirir nuevos conocimientos para el desarrollo de su labor profesional docente, tales como: criterios de evaluación acordes con los cambios producidos en el estudiante, selección de medios y materiales, adaptación de materiales, criterios para analizar situaciones de enseñanza, entre otros. Es decir, que optimiza la comunicación y relación entre los docentes y estudiante, la obtención de materiales educativos entretenidos y motivadores.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede determinar que convergen diferentes factores institucionales y personales asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. Los factores institucionales se correlacionan con los recursos tecnológicos, tales como: computadora, celulares, tablet, entre otros; como así también, materiales didácticos, software educativo y red de internet.

Según Osika (2006), el apoyo institucional es un factor que incluye desarrollo de la institución, y facilita el acceso para los docentes que deseen utilizar tecnología, políticas y procedimientos y apoyo a elementos tecnológicos. No obstante, los docentes indagados sostienen que existe restricciones de acceso a los laboratorios de la institución y a la red de internet, y la no disponibilidad de equipos informáticos.

Los resultados analizados son congruentes con la primera hipótesis que sostiene que la dotación de infraestructura tecnológica, y la capacitación sobre el uso de las TIC, son factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula.

En la resolución del primer objetivo específico, se evidenció que tienen idea de que son las TIC, pero de forma parcial no de manera profunda; y ello ocasiona que no integran las herramientas que hacen parte de las TIC. La investigación de Andía Celaya, Campión y Sota Eguizábal (2020), evidenciaron que los docentes españoles presentan niveles bajos o medio-bajos en muchas de las competencias digitales claves para desarrollar sus estrategias pedagógicas. Cabe señalar, que el docente entiende y reflexiona acerca del potencial que se obtiene del conocimiento (saber qué, saber hacer, saber ser) en cuando a las TIC en el aula.

Con relación al segundo objetivo específico, los hallazgos dejaron entrever que la principal fortaleza alude al acceso a la información que contribuye a la expansión de las capacidades de los docentes tendientes a un aumento de las productividades en su proceso de enseñanza. En palabras de Liesa Orús et al. (2016) lo que se pretende, con la capacitación sobre competencias digitales, es dotar al docente de referentes y orientaciones en el uso de estas herramientas que le permitan diseñar ambientes propicios para el aprendizaje e innovar en el aula para contribuir a la calidad de la educación.

En función de lo expuesto, se infiere que la segunda hipótesis se confirma ya que se afirma que la capacitación sobre competencias digitales que reciben los docentes universitarios en formación inicial para integrar las tecnologías en el aula permite el intercambio permanente con el estudiante; considerada un recurso valioso y de gran utilidad para promover la relación enseñanza- aprendizaje.

En lo que se refiere al tercer objetivo específico, se demostró que los docentes recurren a las plataformas digitales, el Canvas, la Infografías, y los Software pedagógicos. Entre las competencias tecnológicas complejas, destacaron la capacidad para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje; combinado texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos en la comunicación con fines educativos. Un estudio similar, demostró que las competencias digitales de los docentes incluyen: buscar material bibliográfico en Internet, usar el correo electrónico para comunicarse, usar videos para preparar lecciones, preparar presentaciones digitales, entre otros (Falcó, 2017).

En lo que corresponde al cuarto objetivo, los resultados encontrados admiten que principales dificultades aluden el tiempo y tipo de clases. Sobre el tiempo para la búsqueda de información determinada que se pueda relacionar con los temas de sus clases; que, en ocasiones, son limitados. Cabe señalar, que las barreras no remiten a la falta de competencias, el uso de TIC atiende las necesidades académicas de los estudiantes, y es considerado como una herramienta que garantiza el acceso al conocimiento.

El estudio de Padilla Partida, et al. (2015) afirman que los mayores obstáculos o barreras para la integración de las buenas prácticas educativas con TIC es la falta de incentivos, la falta de flexibilidad curricular y la falta de confianza en la educación a distancia. Otra investigación, de Aedo Gutiérrez, et al. (2017), expone que los principales obstáculos para utilizar las TIC se deben a la falta de un completo perfeccionamiento y capacitaciones, falta de tiempo para planificar, dominio de curso a utilizar las TIC en el desarrollo de la clase. Además de la escasa información por parte del gobierno hacia las instituciones educativas en cuanto al trabajo con las TIC en educación. Aedo Gutiérrez.

Dichos resultados confirman que las barreras que afectan la correcta integración de las tecnologías en el aula por parte de los docentes son las dificultades para adaptarse a los nuevos tiempos, escaso conocimiento sobre el uso de las TIC, y ausencia de infraestructura tecnológica.

El ultimo objetivo específico, los datos obtenidos muestran que la formación continua en TIOC en temáticas tales como: Creación de contenido; Uso de software; Simuladores, es fundamental para la integración de las TIC en el aula. Ello, por considerar que las TIC contribuyen en el desarrollo de su labor profesional pedagógica y optimizar la comunicación y relación entre los docentes y estudiante.

En este sentido, Dias-Trindade, Moreira y Gomes Ferreira (2020) se evidencia la necesidad de que los docentes incrementen su nivel de competencia digital a través de una formación específica, especialmente en lo que se refiere al uso pedagógico de la tecnología, en particular más práctico, experimental capacitación.

Los datos analizados, permite confirmar la hipótesis que afirma que los factores que indican en mayor medida en la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula en el docente en formación inicial consideran son el dominio adecuado de las herramientas tecnológicas y la capacitación continua en TIC.

Todo lo antedicho, evidencia la importancia de que los docentes sean formados en el uso de las TIC para una mayor integración de dichas tecnologías en su práctica áulica en formación inicial de la Universidad Nacional de Ciencias Forestales. Por ello, es necesario promover la formación continua para mantener actualizados a los docentes y poner la formación al alcance de todos, desde el punto de vista pedagógico y reflexivo de su práctica docente para que puedan comprender y utilizar las TIC según las necesidades áulicas.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, se afirma que la investigación de Tesis Doctoral se originó por la necesidad de determinar aquellos factores asociados a la competencia digital, que propician y/o limitan, la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la UNACIFOR. Esta institución se caracteriza por la formación de recursos humanos calificado en el área forestal con la capacidad de llevar a la práctica a través de resultados tangibles los conocimientos adquiridos, siendo reconocidos a nivel nacional e internacional.

Precisamente, para enriquecer el proceso enseñanza aprendizaje, la docencia articula proyectos de extensión y transferencia mediados pro el uso de tecnología como recurso de fortalecimiento y complementariedad. Dentro de este contexto, emerge la necesidad de indagar en la formación del docente, porque se ha convertido en un factor clave para integrar las TIC en el aula; siendo necesario el desarrollo de competencias que están directamente relacionadas con la práctica docente y sus aspectos de enseñanza y aprendizaje.

De los hallazgos, se estableció que los factores asociados a la competencia digital para la integración de la tecnología en el aula de docentes en formación inicial de la UNACIFOR refieren, por un lado, a lo institucional que tiene que está relacionado con la dotación de infraestructura (recursos tecnológicos: computadoras, red de internet, softwares pedagógicos, entre otros). Por otra parte, están los factores personales que se correlaciona con la capacitación sobre el uso de las TIC, fundamentalmente en temáticas orientadas en la búsqueda y selección de información; el manejo y funcionamiento de equipos tecnológicos para la creación de video tutoriales y/o elaboración de material didáctico interactivo o el diseño gráfico y/o web; la utilización de Word, Excel, power point y Access e internet, entre otras.

En este sentido se comprende, que el el nivel de competencias digitales que detenta los docentes universitarios en formación inicial para integrar las tecnologías en el aula se encuadran dentro de los niveles/etapas de competencias digitales para incorporar las TIC en el aula, propuestos por FCIT (2018), denominado *adopción*; es decir, que el docente utiliza alguna herramienta TIC con un propósito escolar, considerados como un recurso valioso y de gran utilidad para promover la relación enseñanza-aprendizaje.

Dentro de este orden de ideas, se logró identificar como fortalezas de la capacitación en las competencias digitales para integrar las tecnologías en el aula, que permite el intercambio permanente con el estudiante, orientados en la obtención de resultados satisfactorios en la forma de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes de formación inicial. Para ello, las estrategias que utilizan los docentes son plataformas digitales, el Canvas, la Infografías, y los Software pedagógicos. Además, en algunos casos, diseñan ambientes virtuales donde combinan texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos en la comunicación, con fines educativos. No obstante, las que las barreras que se presentan refieren al tiempo y la clase.

Se resalta que, el proceso de integración efectiva de las TIC en la educación universitaria es un proceso complejo que toma tiempo y requiere que los docentes rompan con las prácticas tradicionales e integren la tecnología en su práctica profesional. Por lo tanto, la formación inicial y tecnológica del docente es fundamental para el desarrollo de habilidades técnicas que fortalezca sus competencias digitales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albien, P. y Ermet P. (2002). Beyond the foundations: the role of vision and belief in teachers preparation for integration of technology. *TechTheds*, 46(5), 34-38
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811
- Goral, T. (2000). Getting ready. *Curriculum Administrator*, 36 (11), 66-80.

- Heras, V., Roa, R. y Espinoza, A. (2015). Las Competencias Digitales de Futuros Docentes y su Relación con los Estándares Internacionales en TIC'S. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2 (3), 1-17.
- Kane, R., Sandretto, S., & Heath, C. (2002). Telling half the story: A critical review of research on the teaching beliefs and practices of university academics. *Review of Educational Research*, 72(2), 177- 186.
- Kim, C., Kim, M., Lee, C., Spector, J. M., y DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76–85.
- Krumsvik, R. J. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185.
- Quispe, C. D; Sosa, O. E y Almanza Ope, L. A. (2015). Formación Inicial Docente y Tecnologías: ¿Cuáles son los niveles de Integración de TIC en las prácticas Pedagógicas Universitarias? X Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología.
- Silva, J., y Astudillo, A. (2012). Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades. Santiago de Chile: *Revista Iberoamericana de Educación*, 58 (4), 1-11.
- Suárez, J, Almerich, G, Gargallo, B y Aliaga, F (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Revista Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18 (10), 1-33.
- Tyler, L. (2005). ICT literacy: Equipping students to succeed in an information rich. *Technology -Based Society. The Wisconsin engineer*, 35(1), 1-11.
- UNESCO. (2016). *Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una propuesta de cambio centrada en el aprendizaje para todos*, Santiago, Chile