

COMPETENCIAS EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y NIVEL DE INCORPORACIÓN EN EL ENTORNO LABORAL DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD DE MANIZALES

Competence in Information and Communication Technologies and level of incorporation in the work environment of teachers at the University of Manizales¹

*Dora Cardona de Rivas
Martha Lucía García Naranjo
Claudia Esperanza Cardona López*

Resumen

Este estudio busca caracterizar las competencias según niveles de uso de TIC en docentes de la Universidad de Manizales. Metodología: estudio descriptivo con base en el modelo de la Escuela de Administración, Finanzas y Tecnología (EAFIT) y la ruta de apropiación y uso de las TIC en el desarrollo profesional docente del Ministerio de Educación Nacional en Colombia. Resultados: las TIC más utilizadas son procesador de texto, correo electrónico y memorias USB; en labores como el seguimiento y comunicación con estudiantes, estas se integran en el aula como apoyo a su gestión, comunicación y obtención de material educativo y la educación online para diversificar las estrategias didácticas. En conclusión, el uso de las TIC requiere profundizar sobre aspectos conceptuales, comunicativos y de interacción de las TIC en la docencia universitaria.

Palabras clave: Competencias, TIC, alfabetización tecnológica, educación online.

Abstract

This study aims to characterize competences according to levels of ICT used by teachers at the University of Manizales. Methodology: descriptive study based on the model of the School of Management, Finance and Technology EAFIT and ICT appropriation and use in the professional development of teachers, according to procedures established by in the Ministry of Education, Colombia. Results: the most commonly used ICT are the word processor, email and USB sticks in tasks such as monitoring and communication with students; these are integrated into the classroom to support management, communication and procurement of educational material, while online education is used to diversify teaching strategies. Conclusion: ICT use requires more in depth study with regard to the conceptual, communicative and interaction aspects of ICT in university teaching.

Key words: Competence, ICT, digital literacy, online education.

¹ Proyecto del Centro de Investigaciones Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Centro de Educación a Distancia. Grupo de Investigación. Sociedad de la información, Innovación y Gestión del Conocimiento. Colombia.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el marco del Plan Decenal de Educación y el Programa en Innovación Educativa con uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, busca propiciar el uso pedagógico de nuevas tecnologías en el proceso de formación de los docentes y estudiantes. Para ello ha trazado metas en el plan de desarrollo 2007-2010, en el plan sectorial 2006-2010 y en la visión 2019, en cuanto a contenidos, infraestructura, formación, acompañamiento, evaluación y monitoreo en el uso de TIC en las Instituciones de Educación Superior. El MEN fomenta el uso y la apropiación de la tecnología a partir de modelos de desarrollo profesional docente que permitan brindar formación, soporte y acompañamiento de docentes y directivos en el uso de nuevas tecnologías.

De otro lado, el Ministerio de Comunicaciones, en el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el período 2008-2019, tiene como tarea avanzar en la inclusión social y en la competitividad del país mediante la apropiación y el uso adecuado de las TIC. Con este plan se espera en el año 2019 que todos los colombianos estén haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad (Ministerio de Comunicaciones, 2008).

En respuesta a los proyectos y políticas gubernamentales, la Universidad de Manizales ha implementado estrategias para introducir y hacer uso de las TIC en los procesos académicos por medio de sensibilización, capacitación de los docentes en la apropiación de las nuevas tecnologías y la asignación de recursos para la creación de espacios virtuales. Sin embargo, los reportes del uso de las nuevas tecnologías muestran que no han alcanzado la cobertura esperada; de allí se plantea la necesidad de documentar de una manera rigurosa las competencias de los docentes de la Universidad, con el fin de diseñar estrategias que contribuyan a su cualificación.

En relación con el diagnóstico de competencias, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha propuesto un sistema de estándares de competencias en TIC para docentes, a partir de las cuales se pueden formular, ejecutar y evaluar proyectos de formación docente (UNESCO, 2008). El proyecto ECD-TIC, de UNESCO, ofrece un marco de referencia completo para estos estándares a partir del cual se prueban los programas de formación. Este proyecto atiende a tres enfoques del cambio educativo: nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento, e incluye los componentes del sistema educativo: pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación, organización y administración de la institución educativa y utilización de las TIC.

Otras perspectivas se encuentran en: La propuesta del investigador Pere Marques (Marques, 2004) respecto de cuáles deberían ser las competencias

básicas en TIC para docentes de educación superior. La propuesta de Pere Marques guarda relación con la aportada por ISTE,² ya que ambas se centran específicamente en docentes, y comparten, en primera instancia del desarrollo instrumental, las competencias para el manejo de la información en internet.

En el ámbito local, diversas universidades colombianas vienen desarrollando propuestas de formación de docentes incorporando TIC. Estos esfuerzos han partido desde programas cortos y puntuales (los más comunes), siguiendo con programas institucionales como el de la Universidad del Norte y Universidad de Antioquia, hasta el diseño de diplomados con una clara tendencia al desarrollo de habilidades y destrezas, como el ofrecido por la Pontificia Universidad Javeriana. Sin embargo, a pesar de estos múltiples esfuerzos no se ha desarrollado un modelo que describa las competencias en el uso de las TIC para un docente universitario (Zea, Atuesta y González, 2000).

Teniendo en cuenta lo anterior, Toro, Ochoa, Villegas y Zea (2000), de la EAFIT, elaboraron una propuesta de competencias en el uso de las TIC deseables de un docente universitario con el propósito de que sean vinculadas al ámbito educativo. La propuesta fue elaborada teniendo en cuenta los saberes concretos propuestos por Delors (1996) y agrupadas a partir del Modelo de Conexiones (Zea, et al., 2000), articulando una propuesta integral de competencias para el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario. La propuesta de los autores comprende cuatro categorías de base, las que se subdividen en los pilares básicos de la educación propuestos por la UNESCO (Delors, 1996). Las categorías de base son: alfabetización tecnológica, desarrollo productivo, integración de TIC en ambientes de aprendizaje, y educación en ambientes virtuales. Tales categorías incluyen tres componentes: el conceptual, el procedimental y el actitudinal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal. Población objeto de estudio: docentes de la Universidad de Manizales. N=495. Muestra: n=124. Nivel de confianza del 95% y probabilidad de error del 5%. Sexo femenino: 31,5% y masculino: 68,5%. Criterio de inclusión: contrato de docente en el año 2009.

Como instrumento se utilizó un cuestionario con las categorías de alfabetización tecnológica, desarrollo productivo, integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje y educación en línea, y las competencias básicas en sus componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales propuestas por la EAFIT (Ministerio de Comunicaciones, 2008).

En el cuestionario se agrupan: 1) programas informáticos (PI): procesador de texto, hoja electrónica, presentador multimedia, sistema operativo, editores

² N., del R. International Society for Technology in Education.

gráficos, editores web, editores fotográficos, simuladores y navegador de internet; 2) servicios de internet (SI): navegador, chat, correo electrónico, foros, buscadores, descarga de archivos; 3) recursos informáticos (RI): impresora, video beam, proyector, memoria USB, cámara de video digital, cámara web, cámara fotográfica, computador, sala de informática y tablero digital.

La validez del constructo se estableció mediante análisis por parte de expertos en competencias; y una prueba piloto con 20 personas, docentes de la Universidad Tecnológica de Pereira UTP, Universidad Autónoma de Manizales y Universidad de Caldas. Esta prueba aportó elementos para ajustar los enunciados, emplear términos básicos en TIC, redactar indicadores y ajustar el tiempo de diligenciamiento de la encuesta.

Adicionalmente se elaboró el instrumento “Cuestionario para Estudiantes”, para el que se tuvo en cuenta las matrices donde se valoraron las actividades en las que los docentes usan las TIC. También se incluyeron, en el instrumento para estudiantes, las competencias actitudinales del cuestionario para docentes.

PROCEDIMIENTO

Recolección de la información. El instrumento fue diligenciado por cada uno de los docentes incluidos en la muestra.

Organización y sistematización de la información. Se diseñó una base de datos en el programa SPSS 11.5; se realizó calibración de las personas para la digitación de la información en la base de datos y auditoría a los procesos de diligenciamiento de dicha base de datos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis univariado de cada uno de los componentes de cada categoría de análisis. Análisis bivariado por medio de la correlación de Spearman y pruebas de χ^2 para las variables que cumplieron con los supuestos que están a la base de cada una de estas pruebas.

En la realización del análisis de clasificación jerárquico se empleó el método de Ward o método de varianza mínima, método que se usa en la clasificación sobre factores, permitiendo unir en cada paso grupos de individuos cuya fusión supone el menor incremento de la varianza, es decir, que garantiza la máxima homogeneidad. Se construyó el árbol de clasificación jerárquico (dendograma) para el conjunto de variables seleccionadas y sobre el árbol de clasificación se identificó una partición que proporcionó el número de clases de cada categoría de análisis. La longitud de las ramas indica la segmentación que permite diferenciar las clases.

TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida con los docentes, a través del instrumento descrito previamente, se trianguló con dos fuentes adicionales de información:

los registros sobre el uso de TIC por parte de los docentes en la plataforma informática de la Universidad y la encuesta a grupos de estudiantes de cada uno de los programas académicos a los que están vinculados los docentes.

RESULTADOS

Caracterización de los docentes que participaron en el estudio: la mayor concentración de edad se ubicó entre los 30 y 49 años. El porcentaje más alto de docentes tiene un nivel de formación en maestría (52,4%), y el nivel de especialización corresponde a un 29,8%. Respecto del tipo de vinculación, los porcentajes más altos fueron catedráticos (38,7%) y docentes de tiempo completo (34,7%). El tiempo de vinculación está concentrado entre 1 y 5 años (26,6%), seguido de un 25% que están vinculados más de 15 años.

En el nivel de alfabetización tecnológica, el mayor porcentaje de uso de programas informáticos (PI) corresponde al procesador de textos (77,4%) y al navegador de internet (69,4%). Respecto de los servicios de internet (SI), el 72,2% usa correo electrónico y un 53,2% la descarga de archivos. En el uso de recursos informáticos (RI), la memoria USB concentra el 83,1%, y la impresora un porcentaje del 82,3%. Los conocimientos de PI muestran valores bajos en instalación de programas informáticos, uso de hojas de cálculo y en el diseño y administración de bases de datos. En los conocimientos de los SI hay valores bajos en los foros temáticos (2,9%) y en la organización de conferencias usando el chat (2,8%). En los RI, el porcentaje más bajo es el correspondiente al uso de tableros digitales, con un valor del 2,0%. El valor más alto se encuentra en el uso de memorias USB y dispositivos de almacenamiento externo, con un 4,1%. En las implicaciones éticas del conocimiento y uso de los recursos informáticos se da un valor cercano al 4,0%.

A través de la prueba de χ^2 se estableció la dependencia entre las variables del estudio. Los resultados que se detallan a continuación muestran valores de dependencia de las variables, tipo de vinculación laboral, edad y nivel de formación, en relación con el uso o incorporación de TIC.

El tipo de vinculación laboral de los docentes de la Universidad de Manizales mostró dependencia con la incorporación de programas informáticos, tanto en actividades personales ($p = 0,03$) como en la implementación de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje para sus clases ($p = 0,02$) y en apoyo a la gestión docente ($p = 0,05$). La edad de los docentes mostró dependencia con el uso de telefonía celular ($p = 0,01$), la incorporación de recursos informáticos a actividades personales ($p = 0,00$) y la utilización de portales para enriquecer la labor docente ($p = 0,02$). El nivel de formación de los educadores muestra dependencia con la incorporación de servicios de internet para actualización ($p = 0,03$). No se encontró dependencia significativa entre el tipo de vinculación laboral y la incorporación de programas informáticos al diseño de material impreso o digital como apoyo a la actividad docente ($p = 0,07 > 0,05$).

De acuerdo con los resultados del análisis multivariado se identificaron 3 grupos: el primero constituido por los docentes que se caracterizan por usar los PI, RI y SI para el desarrollo de actividades personales. Este grupo representa el 14,5% (n=18). El segundo grupo que corresponde al 49,2% (n=61), docentes que usan PI, RI y SI para sus actividades personales y para obtener información que les permita actualizarse. El tercer grupo, representado por el 36,3% (n=45), comparte con el grupo dos las mismas características. La diferencia se encuentra en que los docentes del grupo tres utilizan en mayor proporción PI, RI y SI para obtener información que les permita actualizarse.

En el nivel de desarrollo productivo se encontró que el 49,7% de los docentes usan los PI para evaluar y/o hacer seguimiento al estudiante, el 45,5% para el diseño de material impreso o digital de apoyo en la orientación de la clase, y el 45,2 % para apoyar la gestión docente. Los SI son utilizados en un 82,9% en la comunicación con pares y/o estudiantes, en un 76,1% para obtener recursos útiles para las asignaturas y para los estudiantes, y en un 72,6% para compartir información digital con pares y/o estudiantes. Los RI presentan porcentajes mayores en las actividades dirigidas a ofrecer al estudiante posibilidades hacia el uso de la tecnología (62,4%), diversificar en estrategias didácticas para la orientación de las asignaturas (60,9%) y comunicar los contenidos pertinentes y contextualizados con la asignatura (57,3%).

En los aspectos éticos de la incorporación de PI, SI y RI en el desarrollo productivo, el promedio más alto (4,3) corresponde al que demuestra actitudes positivas hacia el uso de las TIC que apoyan el aprendizaje permanente, la colaboración, el alcance de objetivos personales y la productividad; y el más bajo (3,3) en el diseño de procedimientos e instrumentos de evaluación para el aprendizaje en entornos de trabajo con TIC.

Con el fin de establecer relaciones entre las variables, se realizó la correlación de Spearman entre las competencias de uso de las TIC y los componentes actitudinales. En todos los casos las relaciones obtenidas fueron muy bajas.

Los resultados del análisis multivariado en el nivel de Desarrollo Productivo muestra la existencia de 2 grupos. El primero corresponde al 30,65% (n=38) de los docentes y se caracteriza por usar los programas informáticos para diseñar material educativo, obtener, cruzar y analizar datos relacionados con las asignaturas. Usa los recursos informáticos para la producción de material de apoyo; sistematizar, documentar y/o publicar información y ofrecer a los estudiantes posibilidades hacia el uso de las tecnologías. En cuanto a los servicios de internet, el uso es referido a obtener recursos, compartir información, comunicarse y organizar conversaciones tanto formales como informales. El segundo grupo, que incluye al 69,35% (n=86) de los profesores, no usa PI, RI y SI para el desarrollo productivo.

En el nivel de integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje, los PI son utilizados para apoyo a la gestión docente con un porcentaje del 55,4%,

evaluar y/o hacer seguimiento al estudiante con el 48,6%, incorporar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en las clases con el 46,0%, sistematizar, documentar y/o publicar información de investigaciones, proyectos y trabajos con el 45,6%. Para los SI en actividades como comunicarse con pares y/o estudiantes se encontró un 56,0% y en obtener recursos útiles para las asignaturas y para los estudiantes, un 52,1%. Los RI son más utilizados en producir material digital de apoyo para la orientación de la clase, con un 48,7%, seguido de obtener material digital relacionado con sus asignaturas, con un 44,4%.

En el análisis multivariado se caracterizaron dos grupos. El primero con el 25,8% (n=32) de los docentes que usan los PI para incorporar nuevas estrategias de enseñanza, y los RI para diversificar las estrategias didácticas para los estudiantes, producir material de apoyo y ofrecer al estudiante posibilidades hacia el uso de las tecnologías. En cuanto a los SI son usados para planear y organizar labores educativas, obtener recursos útiles para las asignaturas, comunicar con pares y estudiantes, comunicar contenidos y organizar conversaciones formales e informales. El segundo grupo, que corresponde al 74,2% (n=92), se caracteriza por no realizar uso de las TIC en este nivel de desarrollo.

En el nivel de educación en línea, los PI son usados para incorporar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje en las clases (52,4%) y un promedio bajo (33,7%) en la elaboración de material educativo para la formación en línea. Para los SI, el valor más bajo corresponde a organizar actividades educativas (37,1%); el más alto, comunicarse con pares y estudiantes (56,0%), los demás están entre 40,1% y 48,1%. El uso de RI para la diversificación de estrategias didácticas para la orientación de las asignaturas está por debajo del 37%.

En el análisis multivariado se encontró 3 grupos de docentes. Un primer grupo, en el que se encuentra el 39,52% (n=49) de los docentes, usan los PI para diseñar material impreso o digital, apoyo en el aula y sistematizar, documentar y/o publicar información e incorporar nuevas estrategias de aprendizaje. Los SI son usados para organizar o participar en tutorías virtuales y organizar conversaciones formales e informales. Los RI se usan para diversificar estrategias didácticas y orientación del estudiante. Un segundo grupo, con el 32,26% (n=40) de los docentes, se caracteriza por no utilizar PI, SI y RI. El tercer grupo, con el 28,22% (n= 35) de los docentes, usan los SI para realizar trabajos colaborativos, participar en comunidades virtuales, organizar o participar en tutorías virtuales y organizar conversaciones formales e informales. Los RI se utilizan para diversificar estrategias didácticas para la orientación de los estudiantes.

Con el fin de establecer relaciones entre las variables, se realizó la correlación de Spearman para los niveles Desarrollo Productivo, Integración de las TIC en el entorno de enseñanza y Educación en línea y competencias éticas. Las correlaciones observadas fueron muy bajas (inferiores a $r=0,4$).

La frecuencia de incorporación de las TIC por los docentes en el aula de clase es valorada en el promedio más alto (3,4) en solicitud de presentación de trabajos y actividades empleando herramientas tecnológicas (programas y componentes informáticos); seguido de apoyo a sus clases con material impreso o digital elaborado por los docentes (3,2). El análisis de la relación de las competencias en TIC de los docentes y su incorporación al aula de clase (50%) corresponde a: compartir información digital con pares y/o estudiantes y comunicarse con pares y/o estudiantes. Las demás tienen una proporción inferior al 50%.

La triangulación de la información obtenida sobre las competencias de los docentes se realizó con la contrastación de las competencias expresadas por los docentes y la percepción que del uso de ellas tienen los estudiantes en la integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje.

En lo relacionado con la incorporación de las TIC en la educación en línea por parte de los docentes, se observan promedios 2,8 en la variable “los docentes proporcionan fuentes de información y recursos de internet”. Lo descrito sobre las competencias en TIC de los docentes y su incorporación en la educación en línea solo tiene proporción por encima del 50% en la actividad obtener recursos útiles para las asignaturas y para los estudiantes.

En los aspectos éticos, las variables para promover el reconocimiento de derechos de autor y políticas de publicación tienen frecuencias con promedios por encima de 3,0. Cabe destacar que la percepción de los estudiantes sobre las competencias de los docentes se relaciona con la frecuencia con la que los docentes las refieren. En ambos casos son más bajas las relativas a la educación en línea.

La restringida vinculación de las TIC a los ambientes de aprendizaje y a la educación en línea fue corroborada también por el reporte de acceso y uso de los recursos informáticos con los que cuenta la institución, el número de programas a distancia de la Universidad y el número de asignaturas que se gestionan mediante las aulas virtuales.

A julio de 2010 solo existe un programa de educación virtual: Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, al que se encuentran vinculados 8 profesores. Estos posiblemente representan, parcialmente, el desempeño observado en la educación online.

DISCUSIÓN

Los estudios realizados sobre competencias en el uso de las TIC abordan principalmente componentes relacionados con la alfabetización tecnológica, es decir, con el conocimiento y uso de los programas informáticos, recursos informáticos y servicios de internet. No se encontraron estudios que indagaran sobre las competencias de los docentes en otros componentes.

Tal es el caso del estudio de la Universidad de Guadalajara, donde se describen la proporción y frecuencia de uso de los programas más comunes como

Word, Excel, Power Point y los servicios de internet. El uso de tales programas en 680 profesores mostró que solo se encontraban en nivel avanzado en las habilidades relacionadas con el uso de Word y de búsquedas bibliográficas con un 34,53% y 32,33%, respectivamente (Rodríguez y Padilla, 2007).

Estos resultados son similares a los encontrados en ese nivel en la Universidad de Manizales, en la que las competencias en TIC, PI, RI y SI son utilizados por el 63,7% de los docentes. Resultados más altos fueron observados en la Universidad Centro Occidental de Venezuela, en la que los docentes no son usuarios asiduos de las TIC, sin embargo el estudio muestra que un 70% de los docentes tiene competencias en uso del computador y de los programas informáticos y el 90% utiliza sistemas operativos y herramientas de internet (Henríquez y Organiza, 2008).

Basándose en los planteamientos de la UNESCO, la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) encontró que el 50% de los docentes se encuentra en un nivel intermedio en el uso de las TIC, siendo este valor inferior a lo observado en la Universidad de Manizales. En ese estudio se destaca el interés en el uso de las TIC por parte de los docentes, lo cual muestra la necesidad de implementar programas de formación específica para mejorar las prácticas educativas, las que no resultan acordes con la valoración que se manifiesta sobre la importancia de la sociedad de la información (UTP, 2010).

En el estudio de la Universidad de Manizales se indagó, además, por el uso de los PI, RI y SI con relación a niveles superiores a la alfabetización tecnológica, tales como el desarrollo productivo, la integración de las TIC a ambientes de aprendizaje y la educación en línea, debido a que en los escenarios educativos y en el mundo globalizado el uso de las TIC se ha convertido en un requisito de participación en la sociedad, al convertirse en una herramienta esencial en la educación.

La información obtenida en la Universidad de Manizales permitió identificar los niveles de desarrollo en competencias TIC de los docentes, ya que se partió por revisar conceptualizaciones e instrumentos relacionados con el objeto del estudio, entre ellos EAFIT (2003) y OEI (2009), buscando alternativas que permitieran avanzar en el conocimiento de las competencias más allá de las ya comúnmente identificadas en la alfabetización tecnológica o en el estudio de las actitudes frente a las TIC.

Esta perspectiva permite a la Universidad de Manizales avanzar de manera paulatina en materia de implementación de modelos de *e-learning* en educación superior, ya que, según el Ministerio de Comunicaciones (2008), menos del 10% de universidades e instituciones universitarias ofrecen programas con un componente de virtualidad mayor al 80%. A la vez permite poder vincularse a la oferta de programas académicos con más del 80% de virtualidad, bajo estándares de calidad y pertinencia social.

Bello (2007), citando a Marques (2000) y Cabero (2007), destaca la importancia de integrar a los planes de estudio las NTIC, por las múltiples posibilidades de comunicación, de aprovechamiento de las nuevas fuentes de información y recursos que le permiten, a quienes los usan, el desarrollo de múltiples conocimientos y habilidades, al promover el desarrollo de estrategias de exploración, búsqueda sistemática, almacenamiento, estructuración y tratamiento (análisis, síntesis...), valoración y aplicación de la información. Además promueve el trabajo individual y colaborativo, el aprendizaje en la red y el desarrollo de la autonomía para el aprendizaje permanente.

Las tecnologías en la educación se constituyen hoy en un factor importante de competitividad a nivel nacional e internacional y por eso forman parte de las políticas del Plan Nacional de TIC en Colombia, correspondiente al periodo 2008-2019. Lo anterior es pertinente también con el objetivo de que Colombia mantenga una perspectiva de ascenso en indicadores internacionales, tales como El Networked Readiness Index (NRI), el cual busca medir el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad; el Growth Competitiveness Index (GCI) - Technology Index (TI), que pretende medir la capacidad de la economía nacional de cada país para alcanzar un crecimiento económico sostenible en el mediano plazo, controlando el grado de desarrollo económico actual; el Índice E-readiness, que evalúa también la preparación para el uso de nuevas tecnologías; el Índice de Oportunidad Digital, que busca hacer una evaluación comparativa entre los países, con relación a las TIC, con el fin de hacer seguimiento a las metas adquiridas en la Cumbre de la Sociedad de la Información.

Es pertinente señalar que las TIC están siendo usadas en el ámbito internacional en el desarrollo de perspectivas educativas propias de los enfoques socioculturales y de la gestión del conocimiento en la educación en línea. Aunque este tema no es objeto de la presente investigación, se referencian algunos estudios realizados en Europa, Latinoamérica, Norteamérica y Colombia, en el cuadro que se presenta a continuación.

Región/País	Instrumentos
Europa	TIC: Álvarez et al. (2005); Solución de Problemas (ABP): Di Marco, S., Maneira, A., Ribeiro, P. y Maneira, M.J.P. (2009); Comunicación (lenguaje): Dekker, R. Elshout-Mohr, M., & Wood, T. (2006).
Latinoamérica	TIC: Ollarves, Y. y Chivico, N. (2008); Roselli, N. (2004); González, D. y Esteves, L. (2006);
Colombia	TIC: Domínguez, E., Muñoz, V., Yaber, I., Martínez, D. y Serna, P. (2004); Mendoza y Pérez (2010); Lizcano-Dallos, A., Pineda-Ballesteros, E. y Uribe-Otárola, V. (2008), Cabrera (2004); Redes telemáticas: Fonseca (2009).
Norteamérica	TIC: Warschauer, M. (1997); Uso de <i>software</i> : Lizcano et al. (2008).

En consecuencia, la creación de una línea de base de las competencias de los docentes de la Universidad de Manizales se constituye en una fuente importante de

información, a partir de la cual generar las políticas y estrategias para que las instituciones de Educación Superior avancen, en su posicionamiento y el del país, en el aprovechamiento de las TIC para participar en la sociedad de la información y lograr la democratización y gestión social del conocimiento.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el Programa Nacional de Innovación Educativa con el Uso de TIC para Educación Superior, en el marco de desarrollo profesional del recurso humano, el presente estudio aporta conocimiento respecto de indicadores de las instituciones de educación superior en el uso de las TIC, específicamente en la Universidad de Manizales. Aunque esta institución ha venido implementando diversas estrategias para la formación en el uso de las TIC, en los procesos académicos, mediante procesos de sensibilización y capacitación, los reportes del uso de las nuevas tecnologías no han alcanzado la cobertura esperada, razón por la cual este estudio documenta de manera detallada las competencias de los docentes de la Universidad en la cual se encuentran:

El nivel de alfabetización tecnológica se caracteriza por la frecuencia de uso de los PI: procesador de texto, 77,4%; SI: manejo de correo electrónico, 72,2%; RI: uso de memoria USB, 83,1%. Su uso está destinado principalmente a actividades personales.

En el nivel de desarrollo productivo, los PI se utilizan para evaluar y/o hacer seguimiento al estudiante en 49,7%, los SI con 82,9% en la comunicación con pares y/o estudiantes. Los docentes valoran las TIC para su actividad laboral y la posibilidad de tenerlas como alternativa de comunicación con otros, en especial con sus estudiantes.

En el nivel de integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje, se da un porcentaje de 55,4% en el uso de apoyo a la gestión, un 56% para la comunicación con pares y estudiantes y un 48,7% para la obtención de material relacionado con sus asignaturas. Sin embargo, los resultados revelan que las acciones para propiciar el uso de las TIC como estrategia para la enseñanza aprendizaje están en sus inicios.

En el nivel de educación en línea, los docentes incorporan en un 52,4% nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en sus clases, con un 56% hacen uso de estos recursos para la comunicación con pares y/o estudiantes, y en un 36,88% para diversificar estrategias didácticas en sus asignaturas.

Estos resultados permiten señalar que hay disposición en los docentes para avanzar en el trabajo de la educación en línea, debido a las frecuencias y usos que actualmente hacen de los servicios de internet y los recursos informáticos para apoyar sus asignaturas. No obstante, es importante profundizar los aspectos conceptuales, comunicativos y de interacción característicos de la formación

apoyada por las TIC. En general, los docentes saben sobre la existencia de aspectos legales en el uso de las TIC, pero es baja la percepción de los estudiantes sobre la exigencia y aplicación de estos en los materiales y productos que se entregan y solicitan.

RECOMENDACIONES

Para los programas de formación se sugiere avanzar en la identificación de las tendencias de formación actual sobre uso y apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente propuestas por UNESCO y MEN, para identificar la ruta a seguir en la formación continuada de los docentes, de tal manera que con dicha formación se tienda a incrementar la calidad de la educación en la Universidad de Manizales.

Se recomienda establecer un sistema de gestión en la incorporación de las TIC en la vida institucional con el que se apoyen iniciativas de las diferentes facultades respecto de la oferta de nuevos programas en modalidad a distancia y virtual, al tiempo que se promueva el apoyo a la presencialidad con las aulas virtuales.

Además, es pertinente recomendar que se requiere generar un sistema de gestión que permita tener actualizada una base de datos con los recursos informáticos con que cuenta la Universidad de Manizales, tanto de la Oficina de Audiovisuales como las salas de informática con que cuenta cada facultad, con el fin de conocer el número de equipos de cómputo, el estado actual de cada uno de ellos, y el número y la frecuencia de uso por parte de los docentes en estas salas de informática.

Por último, es importante señalar que la educación a distancia y el uso de medios virtuales no se debe propiciar mediante habilidades y destrezas exclusivamente instrumentales. A la base se encuentran supuestos epistemológicos importantes sobre la construcción de conocimiento por medio de las interacciones sociales que se generan en las modalidades virtuales y que influyen no solo en la calidad de las relaciones medios-profesor-alumno, también en la calidad de los aprendizajes logrados por los participantes. De allí la importancia de definir espacios de discusión al interior de la universidad en los que se reflexione sobre los sustentos pedagógicos y didácticos de las tecnologías en el ámbito educativo, con la participación de los diferentes agentes de la comunidad universitaria, con el fin de incorporar las TIC en la cultura institucional.

REFERENCIAS

- Bello, M. E. (2007). Tecnología de la información y comunicación: competencias - rol de los profesores y estudiantes. En J. Sánchez, *Nuevas ideas en informática educativa*, pp 44-54. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Cabrera, E. (2004). “Aprendizaje colaborativo soportado por (CSCL): su estado actual”. *Revista Iberoamericana de Educación*. 33(6). Recuperado de:

- <http://www.rieoei.org/deloslectores/729Cabrera108.PDF>
- Dekker, R., Elshout-Mohr, M., & Wood, T. (2006). How Children Regulate Their Own Collaborative Learning. En: *Educational Studies in Mathematics*, vol. 62, N° 1, pp. 57-79, Países Bajos. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/25472085>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Ediciones UNESCO.
- Di Marco, S., Maneira, A., Ribeiro, P. y Maneira, M.J.P. (2009). Aprendizaje combinado en Ciencia y Tecnología. Un curso de Física Experimental basado en un proyecto colaborativo. En: *E-learning Papers*. N° 16. Portugal. Recuperado de: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media21188.pdf>
- Domínguez, E., Muñoz, V., Yaber, I., Martínez, D. y Serna, P. (2004). “Análisis comparativo de tres modelos de aprendizaje: colaborativo virtual, colaborativo presencial y magistral”. En: *Primer Congreso Internacional de Educación Mediada por las tecnologías*. Fundación Universidad del Norte, Barranquilla. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-73992_Archivo_6.pdf
- EAFIT. (2003). *Hacia un modelo de formación continuada de docentes de educación superior en el uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación*. Medellín: EAFIT. Cuaderno de investigación N° 25.
- Fonseca, O. (2000). “Hipertextos y Mapas conceptuales en ambientes de aprendizaje colaborativo”. En: *Ciencia y tecnología*, vol. 8, pp. 38-55.
- González, D. y Esteves, L. (2006). “El chat como medio de enseñanza y aprendizaje colaborativo en EFL: Un análisis de conversación”. En: *Paradigma*, vol. 27, N° 1, pp. 349-363. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512006000100006&script=sci_arttext
- Henríquez, P. y Organizta, J. (2008). “Clasificación de niveles de uso tecnológico”. En: *Revista de información educativa*, vol.11, pp. 1-25.
- Lizcano-Dallos, A., Pineda-Ballesteros, E. y Uribe-Otálora, V. (2008) “Comunidades de aprendizaje mediadas por redes informáticas”. En: *Educación y Educadores*, vol. 11, N° 1. Recuperado de: <http://educaciónyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/725/808>.
- Marques P. (2004) *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. Recuperado de: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm#competencias>

- Mendoza, M. A. y Pérez, J.N. (2010). “Mallas computacionales y la integración multimedial para la colaboración investigativa virtual 11”. En: *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, N° 30, Mayo-Septiembre, Colombia. Recuperado de:
<http://revistavirtual.ucn.edu.co>
- Ministerio de Comunicaciones (2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2008-2019).
- OEI (2009). Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de “competencias tecnológicas del profesorado” universitario. Recuperado en febrero de 2010, de
<http://www.rieoei.org/presentar.php>:
<http://www.rieoei.org/deloslectores/3358Cabero.pdf>
- Ollarves, Y. y Chivico, N. (2008). “Propuesta de proyectos colaborativos como herramienta integradora de las TIC en la investigación universitaria”. *Laurus*, vol. 14, N° 26. Recuperado de:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76111491005>
- Rodríguez, C. y Padilla, R. (2007). “La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara”. En: *Apertura*, N° 7 (6): 50-62. México: Universidad de Guadalajara.
- Roselli, N. (2004). Resolución cooperativa de problemas en forma presencial y a distancia tipo chat en diadas y tétradas. *Interdisciplinaria*, vol. 21, N° 1. Recuperado de:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272004000100004.
- Toro, P.; Ochoa, P.; Villegas, G. y Zea, C. (2000). Competencias deseables de un docente universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). EAFIT, Propuesta de investigación presentada a Colciencias.
- UNESCO (2008). TIC aplicado a la educación en las instituciones públicas del Perú contrastado con la realidad de México. Recuperado de:
<http://www.monografias.com/trabajos37/tic-en-educacion/tic-en-educacion.shtml>.
- Universidad Tecnológica de Pereira (2010). Formación docente para la incorporación de las TIC.
- Warschauer, M. (1997). “Computer-Mediated Collaborative Learning: Theory and Practice”. En: *The Modern Language Journal*, vol. 81, N° 4, Special Issue: Interaction, Collaboration, and Cooperation: Learning Languages and Preparing Language Teachers.
- Zea, C.; Atuesta, M. y González, M. (2000). *Conexiones: informática y escuela. Un enfoque global*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.