

Índice de competencias TIC en docentes de educación superior

ICT Competency Index in Higher Education Teachers

Alexander O. Tobar Gomez¹

¹ Corporación Educativa Minuto de Dios, Colombia

trionica@hotmail.com

RESUMEN. El propósito del proyecto de investigación fue aportar evidencias para responder a la pregunta ¿Cuál es el Índice de competencias digitales en docentes de una institución de educación superior? El objetivo planteado se enfocó al diseño y aplicación de un instrumento como herramienta para la autoevaluación de la gestión tecnológica en los docentes, en una institución de Educación superior en Colombia (UNIMINUTO) con el método de investigación estudio de caso, utilizando la encuesta como método de recolección de datos. Con base en los hallazgos de la investigación el índice de competencias TIC obtenido indica que los docentes presentan un buen manejo en recursos tecnológicos y en comunicaciones usando herramientas TIC. Se resalta la importancia de la dimensión pedagógica en el índice de competencias en docentes de educación superior. Así mismo las competencias TIC para el fortalecimiento de la investigación y la gestión educativa presentan un menor desarrollo que las competencias tecnológicas.

ABSTRACT. The purpose of the research project was to provide evidence to answer the question ¿What is the index of digital competencies in teachers of an institution of higher education? The objective was focused on the design and application of an instrument as a tool for self-evaluation of technological management in teachers, in a higher education institution in Colombia with the research method case study, using the survey as a method of collecting data. Based on the research findings, the ICT competence index obtained indicates that the teachers present a good management in technological resources and in communications using ICT tools. The importance of the pedagogical dimension in the index of competences in higher education teachers is highlighted. Likewise ICT skills for strengthening research and educational management are less developed than technological competencies.

PALABRAS CLAVE: Competencias TIC, Formación docente, Competencias digitales, Educación superior, TIC.

KEYWORDS: ICT skills, Teacher training, Digital competences, Higher education, ICT.

1. Introducción

Los avances tecnológicos derivados de la sociedad del conocimiento generan nuevas necesidades en la forma en cómo se gestiona el conocimiento. La innovación que conlleva el uso de las tecnologías de la información y comunicación TIC, impacta en un considerable aumento en la transferencia de información y en consecuencia, en el modo en que se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje.

Lo anterior presenta implica nuevos retos al sector educativo. Para el caso de la Educación superior, los docentes deben contar con las capacidades necesarias para brindar a sus educandos formas eficientes de capitalizar el conocimiento. Por tanto, el objetivo del proyecto de investigación fue aportar evidencias para responder a la pregunta ¿Cuál es el Índice de competencias digitales en docentes de una institución de educación superior?

El propósito trazado se enfocó al diseño y aplicación de un instrumento como herramienta para la autoevaluación de la gestión tecnológica en los docentes, en una institución de Educación superior en Colombia con el método de investigación estudio de caso, utilizando la encuesta como método de recolección de datos.

El artículo en su primer capítulo presenta una exploración referencial teórica sobre las competencias TIC orientadas a la educación superior, seguida de un enfoque sobre las capacidades que deben tener los docentes para ejercer su función en la era digital. En el siguiente capítulo se abordan los aspectos metodológicos que sirvieron de base al desarrollo de la investigación. El tema de resultados y análisis de datos se considera en el tercer capítulo, soportado en la triangulación de la información datos. En el cuarto y último capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación.

2. Marco referencial

2.1. Competencias TIC en la educación superior

El vertiginoso avance de las tecnologías de la información y la comunicación TIC ha servido de impulsor a un nuevo tipo de sociedad, caracterizada por la no rivalidad ni exclusividad del conocimiento. En esta nueva sociedad son visibles con mayor énfasis los cambios en los entornos educativos, en la interacción con la información, la comunicación entre los actores del proceso enseñanza- aprendizaje y sus relaciones con los contenidos de formación, transformaciones que implican el desarrollo de nuevas competencias para hacer frente a las nuevas necesidades del entorno. Samat y Chajjaroen (2013) enfatizan que se debe desarrollar tres niveles de habilidades digitales en los estudiantes: en las habilidades básicas estos deben conocer las operaciones básicas de hardware y de software, como navegadores web, software de presentación, software aplicado, aplicaciones para la gestión de la comunicación. En las habilidades intermedias deben ser conscientes de una variedad de herramientas y aplicaciones específicas, y ser capaces de usarlas en una variedad de situaciones, contextos y problemas basados en proyectos. Respecto a las habilidades avanzadas, deben ser capaces de diseñar una variedad de recursos digitales y entornos electrónicos y utilizarlas en la creación y apoyo de comunidad de aprendizaje. Con base lo anterior, los autores consideran las siguientes competencias digitales necesarias a desarrollar en los docentes para enfrentar las necesidades educativas de la sociedad actual: la capacidad de motivar, a través del diseño de los contenidos centrada en la aplicación práctica y adaptado a las características e intereses cognitivos de los alumnos; la capacidad para evaluar el aprendizaje de forma continua; la capacidad para manejar las herramientas digitales adecuadas a los contenidos, a las actividades a realizar y a las características cognitivas de los estudiantes; la capacidad de seleccionar y utilizar recursos Web 2.0 para promover el aprendizaje adecuado; la capacidad de comunicación y de desarrollo de habilidades sociales para fomentar el proceso de la comunicación y la interacción con y entre los estudiantes en el contexto virtual; la capacidad para crear y gestionar grupos de trabajo y promover la participación activa de los estudiantes seleccionando previamente las herramientas adecuadas. (Blogs, wikis, redes sociales). Al respecto Cabero y Llorente (2008) enfatizan en tres factores fundamentales: que el profesor al ya no ser el depositario del saber, deberá cambiar su rol a un diseñador de situaciones mediadas para el

aprendizaje; dos, que las bibliotecas ampliarán su oferta a otros materiales educativos y se convertirán en verdaderos centros de recursos multimediales y tres, que la información circulará libremente por la red, no dependiendo por tanto de su ubicación localizada en contextos cercanos (ej. Bibliotecas, librerías.). Por tanto los docentes deben orientar en los estudiantes la toma de decisiones sobre la búsqueda, fiabilidad y utilización de la información encaminada a la construcción del conocimiento.

Los autores citados mencionan tres tipos de competencias a desarrollar en ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología. En primer lugar estrategias para la recuperación de información, a través de búsqueda en fuentes fiables, elaboración de trabajos con recursos de la red, y trabajo autónomo con materiales interactivos. También es necesario desarrollar las estrategias referentes a la enseñanza en grupo centradas en la presentación de la información a través de exposición didáctica, preguntas al grupo, simposio, mesa redonda o panel, y las dirigidas a colocar en acción el aprendizaje colaborativo a través de estudios de casos, trabajo en pareja, pequeños grupos de discusión, grupos de investigación. Es de resaltar como lo menciona Prensky (2001), que los estudiantes de hoy en día han pasado la mayor parte de su vida rodeados y usando juguetes y herramientas de la era digital y por tanto la educación actual debe apuntar a un máximo aprovechamiento de las TIC en el ámbito educativo, pero así mismo según el mismo autor (Prensky, 2014), se debe asegurar que la que la tecnología realice lo que puede hacer mejor, y que los docentes se dediquen a motivar profundamente a los estudiantes empatizando con ellos y animando sus pasiones individuales. Por tanto el reto para las instituciones de educación superior es ampliar la concepción del proceso enseñanza-aprendizaje mirando a los estudiantes como alumnos-usuarios, y redefiniendo el rol de los profesores y la gestión administrativa en relación con los sistemas de comunicación la distribución de la enseñanza (Salinas, 2004).

2.2 Competencias TIC para el desarrollo docente

Al hablar de competencias TIC, debemos tener claridad sobre qué se entiende por competencia docente. Escudero (2006), hace alusión al conjunto de valores, creencias y compromisos necesario que deben adquirir los docentes como garantía de ofrecer una educación de calidad a sus estudiantes. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008) resalta la necesidad de que los docentes cuenten con las capacidades para ofrecer a los estudiantes experiencias de aprendizaje enriquecidas con TIC. Estas competencias profesionales básicas de un docente propuestas por la UNESCO, se entrecruzan en una matriz (Tabla 1) compuesta por tres niveles de capacitación (Alfabetismo en TIC; Profundización del conocimiento y Generación del conocimiento) aplicados a los seis componentes del sistema educativo: currículo, pedagogía, utilización de las TIC, política educativa, organización/ administración y capacitación de docentes, dando como resultado para cada una de las celdas de la matriz, un módulo en el marco de plan de estudios para el proyecto de los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes.

Política y Visión	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación del conocimiento
Plan de estudios y evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación del conocimiento	Competencias del siglo XXI
Pedagogía	Integrar las TIC	Solución de problemas complejos	Autogestión
TIC	Herramientas básicas	Herramientas complejas	Tecnología generalizada
Organización y administración	Aula de clase estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones de aprendizaje
Formación profesional de docentes	Alfabetismo en TIC	Gestión y guía	El docente modelo de educando

Tabla 1. Matriz de competencias básicas para un docente. Fuente: Elaboración propia. Adaptada por los autores de UNESCO (2008). Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes.

Al respecto del desarrollo docente en competencias TIC en otros países, Prendes (2010) mencionando la experiencia en España, refiere que la competencia en TIC cobija las competencias tecnológica y comunicativa.

En la primera además del manejo tecnológico en sí, se deben adquirir las habilidades para el procesamiento de las herramientas informáticas (hardware y Software).

Como las competencias digitales entendidas como la capacidad para el uso, producción, evaluación, selección, almacenamiento, presentación e intercambio de información en la nueva sociedad del conocimiento, como también la comunicación y participación en redes colaborativas a través de internet. Igualmente la competencia comunicativa comprende la competencia informacional, el adecuado tratamiento de la información, y la competencia en uso de TIC.

Para la International Society for technology in Education (ISTE, 2009), un profesor para considerarse competente en cuanto a las TIC, ha de estar capacitado para usarlas y facilitar el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes. Igualmente debe contar con la capacidad de diseñar y desarrollar un sistema de evaluación de competencias de aprendizaje propias de la era digital, promoviendo un modelo de ciudadanía y responsabilidad en la era digital, y el liderazgo y crecimiento profesional en los estudiantes.

En el caso Chileno (Chile. Ministerio de educación, 2006) se proponen cuatro grupos de competencias para la formación de docentes en educación superior: Pedagógica; colaboración y trabajo en red; aspectos sociales y aspectos técnicos.

En Colombia, el documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías (Colombia. Ministerio de educación. 2013) define que las competencias TIC para el desarrollo profesional docente son:

a. Competencia Tecnológica

Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para la selección y utilización de forma eficiente las herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje con criterios de responsabilidad y adecuado manejo de las licencias que la amparan.

b. Competencia Pedagógica

Es uno de los pilares de la práctica docente, potencia las competencias tecnológicas y comunicativas, definiéndola como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje, formando integralmente a los estudiantes para su desarrollo profesional.

c. Competencia Comunicativa

Entendida como la capacidad para expresarse y relacionarse en espacios mediados por las TIC, con la utilización de diversos medios y lenguajes, de forma sincrónica y asincrónica.

d. Competencia de Gestión

Enfocada a que los docentes utilicen de manera efectiva las TIC en la planeación y evaluación de los procesos educativos tanto pedagógicos como de desarrollo institucional.

e. Competencia Investigativa

La nube alberga información sin límites, sin embargo esto no certifica que se genere conocimiento, por lo tanto esta competencia transforma la capacidad de uso de las TIC para obtener saberes fundamentados y generar nuevos conocimientos.

Cada una de estas competencias mencionadas se desarrolla en tres niveles: exploración, integración e innovación, mejorando la propuesta anterior (Colombia. Ministerio de Educación, 2008) en donde se contemplaban dos momentos de apropiación: personal y profesional. El paso de un nivel a otro implica por parte del docente un avance en el grado de dominio y profundidad de la competencia. El pentágono de competencias propuesto se detalla en la Figura 1.

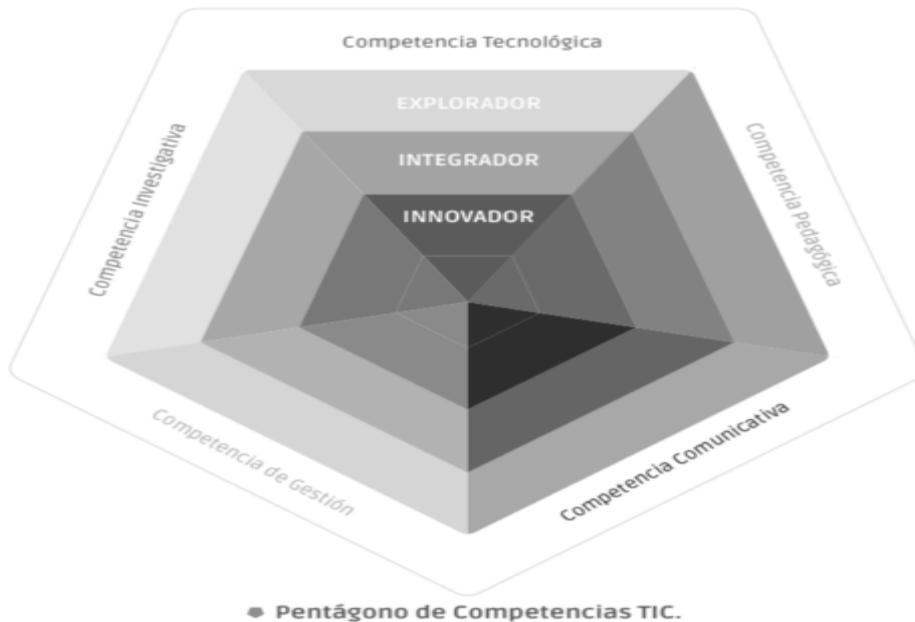


Figura 1. Pentágono de competencias TIC. Copyright 2013 por Ministerio de Educación Colombia

Sin embargo, estudios citados por Del Moral y Villalustre (2012) detectan debilidades respecto a la aplicación por parte de los docentes de estas habilidades. En lo que refiere a las competencias didácticas y tecnológicas, en la falta de propuestas efectivas de prácticas que promuevan un aprendizaje colaborativo, y en cuanto a las competencias tutoriales, la escasez de comentarios individualizados de apoyo y ánimo respecto a los progresos en el aprendizaje de los estudiantes.

La necesidad de formar en competencias digitales es por tanto es un imperativo fundamental para la educación superior en la sociedad del conocimiento. Ramírez (2012) propone para su implementación, el diseño de estrategias con el uso de TIC para desarrollar habilidades para el acceso y uso de la información; identificación de recursos para ser utilizados mediante TIC, transferencia y aplicación de los recursos, y evaluación de la estrategia empleada. Siguiendo a Area (2010) las universidades deben formar a las personas en las competencias necesarias de modo que puedan afrontar los desafíos derivados de las nuevas relaciones sociales, y responder a las nuevas necesidades tecnológicas, económicas, científicas y culturales. De hecho una de las recomendaciones para transformar la educación en Iberoamérica proyectada al 2021 (Marchesi, 2009) es la formación de los profesores para que obtengan las competencias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica.

Las competencias TIC para el desarrollo docente ha sido un tema de interés en la investigación educativa. Lorenzo, Pomares y Roig (2010) proponen un diseño de un modelo de indicadores de las competencias en las Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC] en la docencia universitaria agrupando los indicadores en tres grandes áreas de trabajo: docencia, gestión e investigación. Así mismo sugieren la elaboración de un cuestionario que permita saber al profesorado su nivel en la capacitación para la utilización de las TIC en la docencia universitaria.

3. Proceso metodológico

El método de investigación seleccionado para la ejecución de la investigación fue el estudio de casos. Yin (2009) define el estudio de caso como un método de investigación empírica que trata un fenómeno a profundidad dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes. Stake (2007) indica que desde la particularidad y la complejidad de un caso singular, se puede llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes derivadas de la interacción con su contexto. El estudio de caso se desarrolló en una institución de Educación superior en Latinoamérica. En tal sentido para la investigación se decidió estudiar dos casos (Centros de operación) con el fin de representar casos confirmatorios o repeticiones que se presumen son de un mismo fenómeno. Yin (2002) especifica que en estos casos se consideran las mismas variables, y la aplicación de iguales instrumentos en la recolección de datos bajo el mismo proceso.

La selección de la muestra para la aplicación de los cuestionarios del Índice de Competencias TIC en docentes de educación superior se establece siguiendo el criterio estadístico del nivel de confiabilidad del 95%, implementándolo para grupos de profesores, directivos profesores. Según la recomendación por el ministerio de educación Nacional de Colombia, para desplegar un estudio de tipo índice, en poblaciones relativamente pequeñas (menores de 50) se recomienda cubrir la totalidad de la población, para que no se subestime el Índice al obtener los resultados en las diferentes áreas de la comunidad. (Colombia, 2016) (Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2016)

La unidad de análisis son los profesores; se definieron las estrategias para realizar la convocatoria a los integrantes de la muestra seleccionada garantizando la difusión y la participación de la comunidad educativa en la aplicación del Índice. Se realizaron actividades de sensibilización con la comunidad educativa a través de las cuales se motive a conocer el tema de Competencias Digitales y la importancia de la aplicación del índice para la transformación institucional. Al utilizar estrategias de comunicación (circulares internas y externas, jornadas pedagógicas, reunión de docentes) y otros sistemas de comunicación masivos, se trato de garantizar que sean accesibles para todos. La Tabla 2 establece las muestras definidas en el nivel de confiabilidad del 95%, con un margen de error del 5%:

PERSONAL	Centro 1	Centro 2	Total	Muestra
PROFESORES	144	77	221	90
COORDINADORES ACADÉMICOS	9	6	15	10
TOTAL	153	83	236	100

Tabla 2. Población y muestra del estudio de caso. Fuente: Elaboración propia.

Con base en el marco conceptual y el contexto se definen cinco categorías de estudio con sus respectivos indicadores que se presentan en la tabla 3.

Categoría	Indicador
Competencia TIC	
Tecnológica	Manejo Instrumental básico
	Manejo avanzado
	Manejo instrumental de LMS
Comunicativa	Comunicación sincrónica y asincrónica
	Redes Sociales
	Manejo de segunda lengua
Pedagógica	Modelos pedagógicos
	Estrategias didácticas
	Evaluación
Investigativa	Uso de repositorios
	Gestión del conocimiento
	Derechos de autor
Gestión	Plataformas tecnológicas
	Manejo instrumental básico en gestión

Tabla 3 Categoría e indicadores del estudio. Fuente: Elaboración propia.

Las técnicas utilizadas en la investigación fueron la escala de actitudes, la bitácora del investigador y el análisis de documentos. En cuanto a la escala de actitudes se utilizó el modelo de escalamiento de Likert, desarrollado por Rensis Likert en 1932, el cual todavía tiene un enfoque vigente y popularizado. Al respecto Morales (2011) comenta que en conjunto es el sistema más sencillo y de características no inferiores a los otros tipos de escalas siendo el procedimiento más utilizado para medir características muy diversas de los fenómenos sociales en la forma más objetiva posible. Mayan (2001) refiere que las notas de campo han de describir las reflexiones del investigador, sentimientos, ideas, momentos de confusión e interpretaciones sobre lo que se observa en un registro detallado. Kerlinger (2001) por su parte define por análisis la categorización, ordenamiento, manipulación y resumen de datos para responder a las preguntas de investigación. En tal sentido con el cuestionario aplicado se indagó sobre el desarrollo de las competencias TIC en los docentes de la muestra. Los autores consultados proporcionaron la base conceptual sobre los constructos de la investigación y su aplicación práctica derivada de investigaciones aplicadas, y el análisis de documentos permitió al investigador corroborar el desarrollo de las competencias TIC en los docentes de educación superior.

En la realización de la prueba piloto se detectaron problemas de interpretación de los términos en el momento de aplicación del instrumento, lo que implicó un rediseño del mismo específicamente en la claridad de los conceptos. La duración de la aplicación de cada entrevista osciló un promedio de 17 min y 49 sec.

La fiabilidad se calculó utilizando el coeficiente Cronbach's alpha (desarrollado por J. L. Cronbach), que es una medida usada para evaluar la confiabilidad o consistencia interna, de un conjunto de elementos de

escala o prueba (Goforth, G. 2015). En otras palabras, la fiabilidad de cualquier medición dada se refiere a la medida en que es una medida coherente de un concepto, y el alfa de Cronbach es una manera de medir la fuerza de esa consistencia. Para cada unas de las categorías utilizadas en el estudio se obtuvieron valores del coeficiente superiores a 0,7 aceptados para la investigación para una alta confiabilidad en las preguntas del instrumento de indagación.

Respecto a la validez externa Mayan (2001) menciona que el grado de transferencia o generalización de los datos de una investigación, está en función directa con la semejanza en el contexto a transferir y el contexto al cual se transfiere. Para la investigación realizada, una vez obtenidos los resultados estos se sometieron a un control cruzado o triangulación, entendida según Rodríguez, Pozo y Gutiérrez (2006) como una técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos que puede contribuir a validar un estudio.

4. Resultados y discusión

Para efectos de interpretación de los datos se presenta en la tabla 4 la interpretación del índice de competencias TIC.

RANGO	BASE DE LA INTERPRETACIÓN
0.0 - 1.99 NIVEL A	Los resultados para el Índice Competencias TIC, demuestran que los profesores tienen un alto manejo en cuanto a los recursos tecnológicos, tienen un manejo instrumental avanzado, utilizan las comunicaciones de manera excelente con la tecnología, hacen uso de la investigación con bases de datos y plataformas, sus conocimientos en pedagogía lo hacen intercalando las TIC, es necesario sistematizar experiencias significativas para el Sistema UNIMINUTO
2.0 - 2.99 NIVEL B	Los resultados para el índice de competencias TIC, demuestra que los docente tienen un buen manejo en recursos tecnológicos, tienen manejo instrumental medio, buen manejo de comunicaciones usando herramientas TIC, hacen uso de la investigación con tecnología, es recomendable hacer sistematización Experiencias y refuerzo de conocimientos TIC.
3.0 - 3.99 NIVEL C	Los resultados para el índice de competencias TIC, indican que los docentes necesitan refuerzos en distintas áreas, Competencias de Comunicaciones, Tecnológica, Gestión, Investigación y pedagógica. Aunque los docentes tienen competencias TIC a nivel medio, se recomienda como plan de acción el refuerzo a fin de que no se comience a afectar procesos en la academia. En caso de cada dimensión, este nivel se recomienda refuerzo y capacitación de conocimientos.
4.0 - 4.5 NIVEL D	Los resultados para el Índice Competencias TIC no son suficientes en los docentes, es recomendable realizar procesos de formación y capacitación a los docentes. Se sugiere análisis de competencias individuales ya que puede afectar el desempeño de procesos académicos y uso de herramientas TIC instaladas en la UNIVERSIDAD.
4.6 - 5.0 NIVEL E	Los resultados del Índice para índice competencias TIC, indican que no se tiene la formación necesaria en las dimensiones de competencia delimitados. Hay que revisar las políticas de contratación y selección de profesores y tener un plan de acción para la formación de profesores quienes requieren de ayuda por parte de la universidad.

Tabla 4. Interpretación de competencias básicas para un docente. Fuente: Elaboración Propia

4.1. Resultados

A continuación se presentan los principales hallazgos derivados de la investigación realizada, clasificados en las competencias indagadas con el instrumento aplicado.

El índice de competencias TIC para el estudio de caso presentó un valor de 2,53 con una ubicación promedio en el nivel B tal como se registra en la figura 2. Los valores para las diferentes competencias oscilaron 2,13 y 3,14 con una ubicación entre los niveles B y C en la interpretación de competencias básicas para un docente tal como se muestra en la figura 3. Los resultados detallados de las variables componentes de cada competencia se describen en la tabla 4.



Figura 2. Índice de competencias TIC en docentes Resultados y clasificación del índice de competencias TIC para el estudio de caso.

Fuente: Elaboración propia

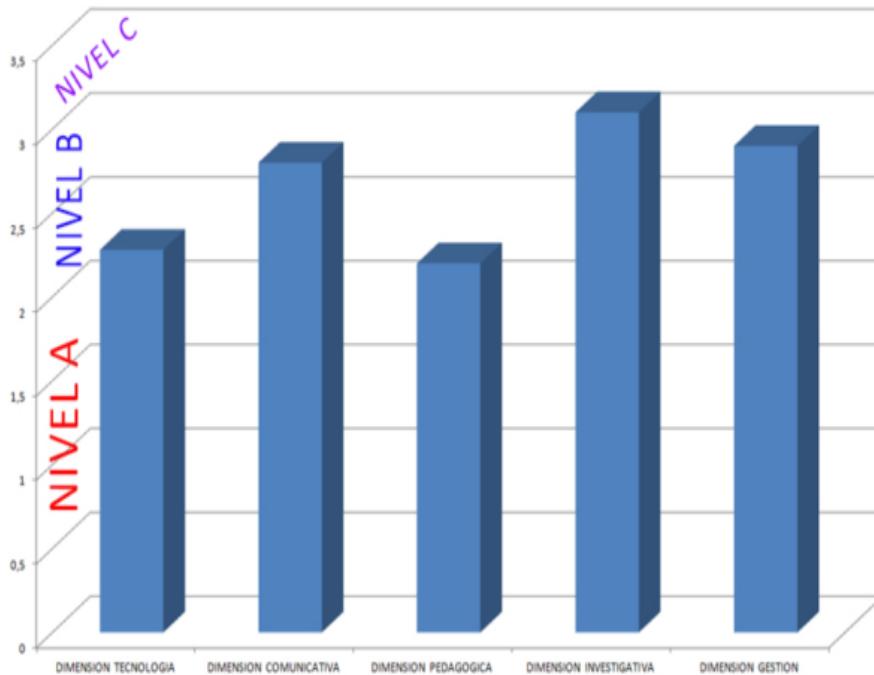


Figura 3. Resultados y clasificación del índice de competencias TIC para el estudio de caso. Fuente: elaboración propia



Competencia	Variables	Promedio	Desviación estándar	Nivel	Índice de Competencia TIC
Tecnológica	Manejo instrumental Básico	2.13	0.885		2.28
	Manejo instrumental Avanzado	2.39	1.043	B	
	Manejo Instrumental LMS	2.32	1.024		
Competencia Comunicativa	Comunicación sincrónica y asincrónica	2.57	1.154		2.78
	Redes sociales	2.8	1.214	B	
	Manejo de la segunda lengua	2.97	1.301		
Competencia Pedagógica	Modelos Pedagógicos	2.23	1.006		2.21
	Estrategias didácticas	2.13	0.943	B	
	Evaluación	2.26	1.054		
Competencia Investigativa	Uso de Repositorios	3.13	1.358		3.1
	Gestión del Conocimiento	3.02	1.413	C	
	Derechos de Autor	3.14	1.254		
Competencia de Gestión	Plataformas Tecnológicas	3.1	1.091		2.9
	Manejo instrumental básico Gestión	2.7	0.900	C	

Tabla 5. Índice de competencia TIC docente e interpretación cualitativa por variable para el estudio de caso. Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis de datos

En el presente apartado se relacionan los principales hallazgos logrados con el estudio de caso. Los mismos se clasifican con base en las competencias TIC tomadas como constructos conceptuales de la investigación.

El índice de competencias TIC obtenido para el estudio de caso (2,53) indica que los docentes presentan un buen manejo en recursos tecnológicos (2,28) y en comunicaciones (2,78) usando herramientas TIC. Para el ministerio de educación (Colombia. Ministerio de educación. 2013), el desarrollo profesional de los docentes con criterios de innovación aporta a la calidad educativa a través de la transformación de los procesos con base en las TIC, y la orientación a los estudiantes a utilizarlas para el bien del entorno, fortaleciendo en consecuencia la gestión institucional. En este orden de ideas, es un imperativo para las instituciones de educación superior, el trazar programas de capacitación y actualización con miras a que los docentes cuenten con las competencias TIC necesarias para un acompañamiento eficiente y eficaz del proceso educativo.

Se resalta la importancia de la dimensión pedagógica en el índice de competencias en docentes de educación superior. Para el caso de estudio se obtuvo un índice de 2,21 para la competencia pedagógica soportada en las variables modelo pedagógico (2,23) y estrategias didácticas (2,13). En este orden de ideas, Ramírez (2012) afirma que las nuevas características de la sociedad del conocimiento exigen nuevos modelos educativos en donde se priorice el autoaprendizaje y el manejo adecuado de la información con base en las TIC con conciencia social para apoyar el crecimiento colectivo. Por tanto, los programas de formación en competencias TIC para docentes, además de dirigir sus objetivos al manejo instrumental de las herramientas tecnológicas deben tener un fundamento en epistemológico en modelos educativos.

Las competencias TIC para el fortalecimiento de la investigación y la gestión educativa presentan un menor

desarrollo que las competencias tecnológicas. En lo concerniente al estudio de caso, las dos primeras se situaron en el nivel C (3,1 y 2,9 respectivamente) frente a un buen desarrollo de la competencia de manejo instrumental de las TIC. Tomando como criterio la UNESCO (2008) los resultados de la investigación indicarían la necesidad de fortalecer los niveles de profundización y generación del conocimiento. En este orden de ideas, los programas de capacitación para el fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes en educación superior deben contemplar estrategias para integrar en forma holística los diferentes componentes del sistema educativo.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

El propósito del proyecto de investigación fue aportar evidencias para responder a la pregunta ¿Cuál es el Índice de competencias digitales en docentes de una institución de educación superior?. El índice obtenido para el caso de estudio (Institución de Educación Superior en Latinoamérica) presentó un valor de 2,53 con una ubicación promedia en el nivel B indicando que los docentes tienen un buen manejo en recursos tecnológicos, manejo instrumental medio, buen manejo de comunicaciones usando herramientas TIC.

Se resalta la importancia de la dimensión pedagógica en el índice de competencias en docentes de educación superior como soporte para un desarrollo eficaz de las competencias tecnológicas, investigativa y de gestión con base en las TIC para su uso en la Educación Superior.

Las competencias TIC para el fortalecimiento de la investigación y la gestión educativa presentaron un menor desarrollo que las competencias tecnológicas, incidiendo en que se presta más atención al desarrollo de la capacidad de utilizar un manejo instrumental de las TIC frente a otros aspectos.

4.2. Valoración crítica del proyecto

La construcción y medición del índice de competencias TIC, es una herramienta de utilidad para determinar la línea base del estado de capacidades y habilidades de los docentes frente a las TIC y su uso eficaz en el proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Superior. Lo anterior como base de programas de capacitación profesoral encaminados al fortalecimiento de las competencias TIC. Asimismo es necesario, profundizar en la construcción de la escala de interpretación de los resultados de manera que sea más específico de acuerdo al nivel de la competencia obtenido.

4.3. Recomendaciones y sugerencias

Con base en el desarrollo del proyecto y los resultados obtenidos en el mismo, se plantean las siguientes recomendaciones:

Es un imperativo para las instituciones de educación superior, el trazar programas de capacitación y actualización con miras a que los docentes cuenten con las competencias TIC necesarias para un acompañamiento eficiente y eficaz del proceso educativo. Estos programas de formación, además de dirigir sus objetivos al manejo instrumental de las herramientas tecnológicas deben tener un fundamento en epistemológico en modelos educativos. En este orden de ideas, los programas de capacitación para el fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes en educación superior deben contemplar estrategias para integrar en forma holística los diferentes componentes del sistema educativo.

Para futuras investigaciones en el tema, se sugiere profundizar en la construcción e interpretación de los instrumentos de indagación para garantizar procesos de medición, seguimiento y monitoreo de competencias TIC en los docentes de Educación Superior.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Tobar, A. O. (2017). Índice de competencias TIC en docentes de educación superior. *Campus Virtuales*, 6(2), 113-125. (www.revistacampusvirtuales.es)

Referencias

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 1-4. (<http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>)
- Cabero, J.; Llorente, J. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28. (<http://98.130.112.242/index.php/rppedagogia/article/view/1234/682>)
- Ministerio de educación (2016). Índice inclusión. Programa de educación inclusiva con calidad "construyendo capacidad institucional para la atención a la diversidad". (http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-320693_Pdf_1.pdf)
- Ministerio de educación (2008). Apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente. Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías. (http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf)
- Colombia. Ministerio de educación (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Colombia aprende. (http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)
- Ministerio de educación (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Colombia aprende. [Gráfico]. (http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf)
- Ministerio de educación (2006). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial de Docentes de Chile. UNESCO. (<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>)
- Del Moral, M.; Villalustre, L. (2012). University teaching in the 2.0 era: virtual campus teaching competencies. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 9 (1), 231-244. (<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n1-moral-villalustre/v9n1-moral-villalustre>)
- Escudero, J. (2006). La formación del profesorado y la garantía del derecho a una buena educación para todos. In *La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas*.
- Goforth, H. (2015). Using and Interpreting Cronbach's Alpha. University of Virginia Library. (<http://data.library.virginia.edu/using-and-interpreting-cronbachs-alpha/>)
- ISTE (2009). Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para directivas escolares. (<http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresDirectivosNETS2009.pdf>)
- Kerlinger, F.; Howard, B. (2001). Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. (<http://www.scribd.com/doc/103251499/Investigacion-del-comportamiento-Metodos-de-Investigacion-en-Ciencias-Sociales>)
- Lorenzo, G.; Pomares, J.; Roig, R. (2010). Diseño de un modelo de indicadores de competencias TIC en la docencia universitaria. (https://www.researchgate.net/publication/267783666_DISENO_DE_UN_MODELO_DE_INDICADORES_DE_COMPETENCIAS_TIC_EN_LA_DOCENCIA_UNIVERSITARIA)
- Marchesi, A. (2009). Un proyecto iberoamericano para transformar la educación en la década de los bicentenarios. *Revista CTS*, 4(12). (http://www.revistacts.net/files/marchesi_metas_educativas_2021.pdf)
- Mayan, M. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos: un módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. (<http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introducción.pdf>)
- Morales, P. (2011). Guías para construir cuestionarios y escalas de actitudes. Madrid: Universidad Pontificia Comillas. (<http://blog.uca.edu.ni/kurbina/files/2011/06/guiaparaconstruיריםcalasdeactitudes.pdf>)
- Prendes, M. (2010). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis. Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. (<http://www.um.es/competenciastic>)
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001). (<https://edorigami.wikispaces.com/file/view/PRENSKY+-+DIGITAL+NATIVES+AND+IMMIGRANTS+1.PDF>)
- Prensky, M. (2014). The World Needs a New Curriculum. *Revista Educational Technology*. (http://marcprensky.com/wp-content/uploads/2013/05/Prensky-5-The-World-Needs_a-New-Curriculum.pdf)



- Ramírez, M. (2012). Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores. (https://www.editorialdigitaltec.com/materialadicional/ID254_RamirezMontoya_Modelosyestrategiasdeensenanza.cap1.pdf)
- Rodríguez, C.; Pozo, T.; Gutiérrez, J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior. *Relieve*, 12(2), 289-305. (<http://www.redalyc.org/pdf/916/91612206>)
- Samat, C.; Chajaroen, S. (2013). Design and Development of Constructivist Multimedia Learning Environment to Enhance Computer Skills for Computer Education Learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 56-60.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. (<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>)
- UNESCO (2008). Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes. (<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>)
- Stake, R. (2007). Investigación con estudio de caso.
- Yin, R. K. (2002). *Case study research: Design and methods* (3ª ed.).
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research* (4ª ed.).