

2017-01-01

Conocimiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación docente

Jorge Enrique Díaz Pinzón

Institución Educativa General Santander, jediazp@unal.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap>

Citación recomendada

Díaz Pinzón, J. E.. (2017). Conocimiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación docente. *Actualidades Pedagógicas*, (69), 121-131.

doi:<https://doi.org/10.19052/ap.4066>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Actualidades Pedagógicas by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Conocimiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación docente

Jorge Enrique Díaz Pinzón

Institución Educativa General Santander, Soacha, Colombia

jorgediaz333@gmail.com



Resumen: Para establecer el grado del uso y la apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las competencias del docente de educación primaria, básica y media, en el 2016 se aplicó una encuesta de reactivos cerrados a una muestra de cien docentes del municipio de Soacha, Cundinamarca, Colombia. Se analizaron seis preguntas de la encuesta relacionadas con un taller de formación, se trabajaron seis hipótesis de investigación y se procesó la información con el paquete estadístico SPSS, versión 23.0, con una prueba de chi cuadrado para las hipótesis. El análisis correlacional frente al uso y apropiación de las TIC por parte de los docentes evidenció que no existe una relación entre la jornada laboral de los docentes y los contenidos del portal Colombia Aprende, los laboratorios PhET, el banco de recursos, la motivación para implementar recursos digitales y la tenencia y el uso apropiado de tabletas. Además, se reveló una débil relación entre la jornada laboral de los docentes y los contenidos vistos.

Palabras clave: competencias del docente, formación de docentes, tecnología de la información, tecnología educacional.

Recibido: 24 de septiembre de 2016

Aceptado: 20 de noviembre de 2016

Cómo citar este artículo: Díaz Pinzón, J. E. (2017). Conocimiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación docente. *Actualidades Pedagógicas*, (69), 121-131. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/ap.4066>





Knowledge and appropriation of information and communication technologies (ICTs) in teacher education

Abstract: In order to establish the degree of use and appropriation of information and communication technologies (ICTs) in the competencies of basic and secondary education teachers in 2016, a closed-question survey was applied to a sample of 100 teachers in the municipality of Soacha (Cundinamarca, Colombia). Six survey questions related to a training workshop were analyzed, and six research hypotheses were examined; information was processed using the SPSS statistical package, version 23.0, with a chi-square test for each hypothesis. The correlational analysis of the use and appropriation of ICTs by teachers showed that there is no relationship between the teachers' work day and the contents of the "Colombia Aprende" webpage, PhET laboratories, resource banks, motivation to implement digital resources, and the possession and appropriate use of tablets. In addition, a weak relationship was evidenced between the work hours of teachers and contents viewed.

Keywords: competencies of teachers, teacher training, information technology, educational.



Conhecimento e apropriação das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) na formação docente

Resumo: Para estabelecer o grau do uso e a apropriação das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) nas habilidades do docente de educação primária, básica e média, no ano 2016 se aplicou uma enquete de reativos fechados a uma amostra de 100 docentes do município de Soacha, Cundinamarca, Colômbia. Se analisaram seis perguntas da enquete relacionadas com um workshop de formação, se trabalharam seis hipóteses de pesquisa e se processou a informação com o pacote estatístico SPSS, versão 23.0, com uma prova de Chi quadrado para as hipóteses. A análise correlacionada frente ao uso e apropriação das TIC por parte dos docentes evidenciou que não existe uma relação entre a jornada laboral dos docentes e os conteúdos do portal Colômbia Aprende, os laboratórios PhET, o banco de recursos, a motivação para implementar recursos digitais e a tenência e o uso apropriado de tablets. Além do mais, se revelou uma débil relação entre a jornada laboral dos docentes e os conteúdos vistos.

Palavras chave: habilidades do docente, formação de docentes, tecnologia da informação.



Introducción

La utilización de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación escolar ha venido incrementándose en el mundo, debido a su contribución en el mejoramiento de la comunicación entre estudiantes y docentes (Zapata, 2003, citado en Espinosa, Restrepo y Aránzazu, 2016) y en el diseño de actividades y prácticas de aprendizaje y evaluación. El desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) relacionadas con la internet ha abierto nuevos espacios en el ámbito educativo. El diseño de sitios web que integran múltiples aplicaciones multimedia está dotando a los docentes en general de nuevos ambientes de aprendizaje en los que predomina la interactividad y el rol del profesor innovador, lo que facilita al estudiante la construcción de su propio conocimiento.

Por lo anterior, a partir del 2016 se implementó en la Secretaría de Educación de Soacha, Cundinamarca, una red de formadores del Centro de Innovación Educativa Regional (CIER) zona centro, del Ministerio de Educación Nacional, con el objetivo de incorporar una red educativa digital en los colegios oficiales de Soacha e iniciar un proceso de innovación en el municipio. Un claro ejemplo de esto se presentó en el Marco de Acción de Dakar: Educación para Todos, desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el 2000, en el que los países de América Latina se comprometieron a:

Adoptar y fortalecer, donde estén ya en uso, las TIC para mejorar la toma de decisiones de política y planificación de los sistemas educativos; la administración de las escuelas, facilitando los procesos de descentralización y autonomía de la gestión; capacitar a los administradores y maestros en la introducción y manejo de las TIC. (UNESCO, 2000, p. 41)

Metodología

Para llevar a cabo el proceso investigativo se diseñó una encuesta de reactivos cerrados, elaborada de acuerdo con los objetivos planteados y con variables de tipo cualitativo; esta se aplicó en septiembre de 2016 a los docentes de la Secretaría de Educación de Soacha, Cundinamarca, Colombia. Se empleó la técnica de muestreo simple con una distribución uniforme en la elección de los encuestados en una población total de 100 docentes de instituciones educativas oficiales.

Muestra

La muestra se compone de docentes de las instituciones oficiales del municipio de Soacha, Cundinamarca. Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = desviación estándar de la población que, generalmente, cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene, queda a criterio del investigador establecer cuál usar: cuando se toma en relación con el 95% de confianza, equivale a 1,96 (es el más usual); cuando se toma en relación al 99% de confianza, equivale 2,58.

e = límite aceptable de error muestral que, generalmente, cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), de acuerdo con el criterio del encuestador.

Se tiene $N = 100$, $Z = 2,58$ (para el 99% de confianza) y, como no se tienen los demás valores, se tomará $\sigma = 0,5$ y $e = 0,05$. Al reemplazar los valores en la fórmula, se obtiene:



$$n = \frac{120 (0,5)^2 (2,58)^2}{(120 - 1) (0,05)^2 + (0,5)^2 (2,58)^2}$$

$$196,692 / 1,9641 = 101,2 = 100$$

La encuesta se aplicó con la participación voluntaria de los docentes. La base de datos se elaboró en una hoja electrónica en Google Docs. De acuerdo con el formato delineado en la encuesta, se efectuó un estricto control de calidad en tres etapas del proceso investigativo, con el fin de garantizar los resultados y las conclusiones generadas a la luz de la información.

Resultados

Con el fin de establecer una viable relación entre el uso y formación de las TIC y la jornada laboral de los docentes encuestados, se llevó a cabo un análisis correlacional entre las variables que aparecen en las seis preguntas de la encuesta. Para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 23.0.

Para calcular la correlación entre variables, se utilizaron dos pruebas estadísticas no paramétricas que “representan pruebas de hipótesis en las que se tienen datos de nivel nominal u ordinal, y que están libres de supuestos acerca de la forma de la población” (Lind, Marchal y Mason, 2000, p. 448). Estas pruebas son las denominadas chi cuadrado de Pearson y el coeficiente de contingencia C.

La prueba chi cuadrado “consiste en el análisis de la diferencia entre las expectativas con base en la distribución planteada como hipótesis y los datos reales que aparecen en la muestra” (Webster, 2001, p. 466). Esta prueba permite establecer si dos variables cualitativas están o no asociadas; preliminarmente, se determina que ambas son independientes. Para su cómputo, es necesario calcular las frecuencias esperadas —aquellas que deberían haberse observado si la hipótesis de independencia fuese cierta— y compararlas con las frecuencias observadas en la realidad.

Por otro lado, la segunda prueba no paramétrica utilizada es el coeficiente de contingencia C, que se define como:

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{N+x^2}}$$

Donde x^2 es el valor calculado de la prueba de chi cuadrado y n es el número de datos. El valor de C varía entre 0 y 1. Cuando C es igual a 0, significa que no hay asociación entre las variables; cuando C es mayor que 0,30 indica una buena asociación entre las variables (Acuña, 2005, p. 14).

Un coeficiente de contingencia C mayor que 0,3 y menor que 0,4 considera *buena* la relación entre las variables; mientras que un valor mayor que 0,4 establece una relación *alta*, entre 0,25 y 0,30 es una relación *moderada* y un valor menor que 0,25 se toma como una relación *baja*.

A partir de las pruebas señaladas, en este apartado se evalúa el grado de relación o no relación entre las principales variables que caracterizan a las TIC y las diversas características de los docentes encuestados. A continuación se presentan los resultados de las pruebas estadísticas desarrolladas:

Estudio de las diferencias entre el sexo de los docentes y el uso y la formación en TIC (el portal Colombia Aprende, los laboratorios PhET, el banco de recursos, la tenencia y uso apropiado de tabletas y la motivación para implementar recursos digitales)

¿El portal Colombia Aprende ayuda a los docentes en su práctica pedagógica?

No se calculó ningún estadístico porque “¿El portal Colombia Aprende ayuda a los docentes en su práctica pedagógica?” es una constante, es decir, el 99% de los docentes contestó “sí” a la pregunta.

¿Cree usted que los laboratorios PhET son una herramienta didáctica novedosa e innovadora que facilita el aprendizaje en los estudiantes?

No se calculó ningún estadístico porque “Los laboratorios PhET facilitan el aprendizaje en los estudiantes” es una constante, es decir, el 99% de los docentes contestó “sí” a la pregunta.

Hipótesis contrastadas

Podría emplear los elementos del banco de recursos en proyectos con los estudiantes.

H₀: no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y la posibilidad de emplear el banco de recursos en proyectos con los estudiantes.

Ha: sí existe relación entre la jornada laboral de los docentes y la posibilidad de emplear el banco de recursos en proyectos con los estudiantes.

La chi cuadrado calculada es de 1,992; al ser menor que la chi cuadrado tabulada, al 95 % de confianza y 2 grados de libertad (0,369), aceptamos la hipótesis nula (*H₀*): no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y la posibilidad de emplear el banco de recursos en proyectos con los estudiantes. Se obtuvo un coeficiente de contingencia C de 0,140 por lo que concluimos que esta es una relación baja.

En su institución educativa tienen las tabletas donadas por el Ministerio de Educación.

H₀: no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y la tenencia de tabletas donadas por el Ministerio de Educación.

Ha: sí existe relación entre la jornada laboral los docentes y la tenencia de tabletas donadas por el Ministerio de Educación.

La chi cuadrado calculada es de 1,666; al ser mayor que la chi cuadrado tabulada, al 95 % de confianza y 2 grados de libertad (0,435), aceptamos la hipótesis alterna (*H_a*): sí existe relación entre la jornada laboral de los docentes y la tenencia de tabletas donadas por el Ministerio de Educación. Se obtuvo un coeficiente de contingencia C de 0,128, por lo que concluimos que esta es una relación baja.

Uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

H₀: no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

Ha: sí existe relación entre la jornada laboral de los docentes y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

La chi cuadrado calculada es de 1,141; al ser este mayor que la chi cuadrado tabulada, al 95 % de confianza y 2 grado de libertad (0,565), aceptamos la hipótesis nula (*H₀*): no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas. Se obtuvo un coeficiente de contingencia C de 0,106, por lo que concluimos que esta es una relación baja.

¿Está usted motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica?

H₀: no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica.

Ha: sí existe relación entre la jornada laboral de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica.

La chi cuadrado calculada es de 1,810; al ser mayor que la chi cuadrado tabulada, al 95 % de confianza y 2 grados de libertad (0,405), aceptamos la hipótesis alterna (Ha): sí existe relación entre la jornada laboral de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica. Se obtuvo un coeficiente de contingencia C de 0,133 por lo que concluimos que esta es una relación baja. En la tabla 1 se puede observar el resumen de los resultados de la investigación.

Tabla 1. Valores de chi cuadrado y coeficiente de contingencia C relacionados con la jornada laboral de los docentes y la formación y el uso de las TIC

Atributo	Chi cuadrado (calculada)	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)	Coficiente de contingencia C
1. ¿El portal Colombia Aprende ayuda a los docentes en su práctica pedagógica?	No calculada			
2. ¿Cree usted que los laboratorios PHET son una herramienta novedosa e innovadora que facilita el aprendizaje en los estudiantes?	No calculada			
3. Podría emplear los elementos del banco de recursos en proyectos con sus estudiantes	1,992	2	0,369	0,140
4. En su institución educativa tienen las tabletas donadas por el Ministerio de Educación	1,666	2	0,435	0,128
5. Uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas	1,141	2	0,565	0,106
6. ¿Está usted motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica?	1,810	2	0,405	0,133

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Para el caso de los talleres de formación pedagógica en el uso de las TIC, la participación de los docentes de Soacha ha sido alta, en concordancia con el mejoramiento continuo de sus prácticas, el cual debe considerarse una

necesidad en el proceso educativo. En contraste, otros estudios (Peeraer y Petegem, 2011; Umoru, 2012) registran que uno de los factores que afecta la confianza de los docentes en el uso de las TIC es la falta de autoentrenamiento tanto en destrezas tecnológicas como pedagógicas, aspectos que deben ajustarse para lograr un uso efectivo de las tecnologías en el aprendizaje.

Según Espinosa, Restrepo y Aránzazu (2016), “la formación docente, por lo tanto, no debe limitarse a talleres y entrenamiento, sino también al acompañamiento permanente al docente para la identificación de herramientas acordes con sus métodos de enseñanza”. De acuerdo con el estudio desarrollado por Khan (2012), los docentes requieren demostraciones sobre el impacto de las TIC para hacer sus enseñanzas más interesantes, motivantes y entretenidas; así mismo, este autor plantea la necesidad de crear espacios para la edificación de redes de colaboración que aprueben, como lo proponen otros autores (Ryymän, Palonen y Hakkarainen, 2008), el intercambio de saberes y los fundamentos teóricos para el uso pedagógico de las TIC.

Si tenemos en cuenta que la Secretaría de Educación de Soacha tiene una oferta de formación pedagógica para los docentes en el uso de las TIC y que gran parte de los docentes estarían dispuestos a incluir el desarrollo de talleres en su plan de aula, se requiere la ejecución de un proceso de formación y acompañamiento permanente para la identificación de herramientas acordes con sus necesidades de enseñanza, que los estimule a utilizar las TIC en la docencia por medio de la implementación de los conocimientos obtenidos en sus actividades de enseñanza, en consonancia con Espinosa, Restrepo y Aránzazu (2016), quienes afirman que “se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales”.

Conclusiones

El análisis correlacional frente al uso y la apropiación de los docentes a las TIC evidenció que no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y el banco de recursos, la tenencia y el uso apropiado de tabletas y la motivación para implementar recursos digitales. Además, se demostró

una relación baja entre el sexo de los docentes y el banco de recursos, la tenencia y el uso apropiado de tabletas y la motivación para implementar recursos digitales.

Si se considera que la Secretaría de Educación de Soacha tiene proyectada la formación y uso de las TIC para el año 2017 en la enseñanza por parte de los docentes, quienes estarían dispuestos a incluir el desarrollo de cursos en su plan de trabajo, se requiere la implementación de un proceso de formación y seguimiento permanente en las instituciones educativas para la identificación de herramientas acordes con sus métodos de enseñanza, las cuales los incentive a utilizar las TIC en sus actividades de aula.

Por otro lado, se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes, de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales.

Referencias

- 130 ■ Acuña, E. (2004). *Análisis de datos categóricos*. Recuperado de academic.uprm.edu/eacuna/miniman8sl.pdf
- Espinosa, H., Restrepo, L. y Aránzazu, D. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Sophia*, 12(2), 261-270.
- Khan, S. H. (2012). Integration of ICT component in teacher educational institutions: An unavoidable step towards transforming the quality of present teacher education system. *Indian Streams Research Journal*, 1(5). Recuperado de <http://isrj.org/ViewPDF.aspx?ArticleID=1047>
- Lind, D., Marchal, W. y Mason, R. (2015). *Estadística para administración y economía*. Recuperado de <http://www.docfoc.com/estadistica-para-administracion-lind-marchal-pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2000). *Foro mundial sobre la educación, Dakar 2000*. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- Peeeraer, J. y Van Petegem, P. (2011). How to address integration of ICT in teaching practice? Research on factors influencing the use of ICT in education. En A. Méndez-Vilas (ed.), *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts* (pp. 237-244). Bardajoz: Formatex.

- Ryymin, E., Palonen, T. y Hakkarainen, K. (2008). Networking relations of using ICT within a teacher community. *Computers & Education*, 51(3), 1264-1282.
- Umoru, T. A. (2012). Barriers to the use of information and communication technologies in teaching and learning business education. *American Journal of Business Education*, 5(5), 575-580.
- Webster, A. (2001). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Recuperado de <https://administradorjorgevelcas.files.wordpress.com/2013/12/webster-allen-estadistica-aplicada-a-los-negocios-y-la-economia-14-28.pdf>

