

La mejora en la adquisición de conocimientos ante una renovación metodológica de aprendizaje

María Rosario García-Bellido, Universidad CEU Cardenal Herrera, España
Beatriz Lores Gómez, Universidad CEU Cardenal Herrera, España
Joel Manuel Prieto Andreu, Universidad CEU Cardenal Herrera, España
Francisco Pardo Fabregat, Universidad CEU Cardenal Herrera, España

Resumen: El presente estudio pretende comprobar la eficacia del aprendizaje mediante una metodología en la que se utilizan las tecnologías frente al método tradicional. La metodología empleada en la investigación se caracteriza por ser un estudio prospectivo (planeado); de corte experimental con pretest y posttest; y que utiliza diferentes técnicas y herramientas para la recogida de información. El estudio se llevó a cabo mediante un cuestionario a 77 alumnos de Grado de Educación Infantil y Primaria de la Universidad Cardenal Herrera CEU de Castellón. Inicialmente los alumnos cumplimentaron un cuestionario (Pretest) y posteriormente se dividieron en dos grupos repartiéndose a un grupo una sesión tradicional y al otro una sesión con herramientas TIC sobre un nuevo contenido desconocido en ambos grupos. Tras el análisis de los resultados se puede concluir que los alumnos adquieren mejor los conocimientos de forma tradicional. Esto puede deberse a que prácticamente la totalidad de los alumnos han recibido la docencia (preuniversitaria) mediante el método tradicional, lo cual puede influir en sus estilos cognitivos de aprendizaje. Cabe destacar la gran diferencia existente entre la adquisición de conocimientos en función del género que se da mediante la herramienta TIC y que no existe mediante el método tradicional.

Palabras clave: TIC, método tradicional, género

Abstract: This study aims to test the effectiveness of learning through a methodology with ICT over the traditional method. The methodology used in the research is characterized as a prospective study (planned); Experimental cutting with pretest and posttest; and using different techniques and tools for collecting information. This study was conducted through a questionnaire to 77 students Grade of "Early Childhood Education" and "Primary Education" of the University CEU Cardenal Herrera, Castellon. Initially the students completed a questionnaire (pretest) and then they were divided into two groups; in one group was imparted a traditional session and in the other group a session with ICT tools, on a new unknown content in both groups. After analyzing the results it can be concluded that students acquire better knowledge of traditional form. This may be because almost all students have received teaching (pre-university) by the traditional method, which may influence their styles learning. There is also a gender difference, as there is a variation of this variable for the ICT method and the traditional method.

Keywords: ITC, Traditional Method, Gender

Introducción

Es evidente, y cada día se hace más eco de ello, que la escuela tiene que adaptarse a las nuevas necesidades y demandas sociales. Así pues, las tecnologías tienen un papel importante en este asunto, ya que se convierten en una herramienta de enseñanza y aprendizaje que transforma la escuela, ya que supone nuevas formas de pensar, trabajar y comunicarse.

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas genera, en algunas ocasiones, ciertas incomodidades a los docentes, que han de enfrentarse al reto de un cambio metodológico, y una renovación formativa que le confiera los conocimientos necesarios para poder introducir cambios en su aula. Por lo tanto, se requiere un docente que desarrolle competencias tecnológicas que le permitan hacer un uso eficaz de las mismas en el aula. Esto supone un nuevo paradigma centrado en los aprendizajes, tal y como plantea Tardif (1998). Es decir, el rol del docente ha de dar un giro y en lugar de enseñar, ha de hacer que los alumnos aprendan, que sean ellos los protagonistas de su aprendizaje, que aprendan a aprender. Las TIC presentan una oportunidad dentro del aula para promover este nuevo paradigma.



En esta línea, se hace necesaria una formación del docente acorde a estas demandas. Si desde las escuelas se está solicitando este nuevo paradigma, los futuros docentes han de formarse dentro del mismo. Según plantea Schmidt (2010), no podemos seguir un modelo formativo que no esté en consonancia entre las habilidades enseñadas y las requeridas en el mundo profesional, que no se adapte las nuevas demandas. Por ello, plantea la necesidad de nuevos modelos de formación más flexibles, que promuevan la adquisición de competencias que respondan a esas demandas.

La sociedad actual precisa un docente tecnológico, innovador, creativo e investigador. Ante esta situación nos planteamos un cambio metodológico que ayude a los futuros maestros a desarrollar las competencias que ha de tener el docente del siglo XXI, y que les permita a su vez formar alumnos competentes, que entiendan y utilicen eficazmente la información, y que se adapten a los cambios.

Es por ello que se llevó a cabo el presente estudio, con la finalidad de comprobar si la metodología con TIC generaba cambios, en los estudiantes universitarios de los Grados de Educación Primaria e Infantil, frente a la enseñanza con el método tradicional.

Nos planteamos la hipótesis siguiente “los estudiantes aprenden más fácilmente con el uso de recursos TIC que con el método tradicional”. Esta hipótesis se formula ante la creencia de que nuestros alumnos están más en contacto en su día a día con las TIC y que por ello se convierte en un recurso motivador en el aprendizaje.

El estudio fue realizado con una muestra de estudiantes de la Universidad CEU Cardenal Herrera del centro de Castellón, a los que se dividió en dos grupos para así poder impartir a un grupo un contenido mediante el método tradicional y al otro grupo mediante un método apoyado con TIC. A ambos grupos se les administro un pretest y un postest, que nos permitió realizar medidas en cuanto a los conocimientos sobre el tema impartido antes y después de la intervención y así poder comparar los resultados entre ambos grupos.

El papel de las TIC en la Educación

Las TIC han revolucionado la sociedad, el protagonismo que tienen a este nivel ha influido de un modo indiscutible en las escuelas que han de ajustarse y dar respuesta a los cambios sociales.

Si bien es cierto que las TIC, tal y como apuntan Ferro, Martínez y Otero (2009), aportan ventajas en la docencia como son: romper las barreras espacio-temporales, generar una formación más abierta y flexible, mejorar la comunicación entre los diferentes agentes educativos, aumentar el interés y la motivación del alumnado, mejorar la eficacia educativa, favorecer un acceso más rápido a la información o incluso la posibilidad de interactuar con la información, no todo son ventajas, pues esta puede depender del modo en el que se integran las mismas en el centro educativo.

La escuela ha de considerar este fenómeno, que empieza en contextos informales como la familia, medios de comunicación, etc., como un reto formativo. Es necesario que desde las escuelas se prepare a los alumnos en estas nuevas formas de comunicarse, de aprender y de entender el mundo. Se requiere pues, de alumnos alfabetizados digitalmente, capaces de seleccionar críticamente la información, hacer un uso correcto y eficaz de la misma y saber aprovechar los medios digitales como fuente de creación e intercambio de la información.

Actualmente, los ordenadores están presentes en las escuelas y universidades como herramienta de enseñanza-aprendizaje e incluso en la mayoría de los centros con conexión a internet (Carnoy, 2004), pero aún queda mucho por conocer acerca de las aplicaciones didácticas de las TIC en el aula. Se puede pensar que el uso que se haga de las TIC en el aula viene condicionado por la formación del docente, por lo que es importante un docente formado no solo en el uso técnico sino también didáctico.

No obstante, el uso o introducción de las TIC en el aula no garantiza la mejora del aprendizaje, ya que según Coll (2007) es difícil definir las relaciones causales fiables e interpretables entre el uso de las TIC en las aulas y la mejora del aprendizaje por parte de los alumnos, ya que pueden ser diversas las variables que influyan de forma simultánea. Por lo que aún queda mucho por descubrir en torno a las TIC y cómo estas influyen en el aprendizaje.

Limitaciones para la introducción de las TIC en la Educación

Nuestra sociedad actual, en la que las TIC se han introducido en todos los ámbitos, ha generado cambios muy evidentes en el ámbito empresarial y educativo. Esto hace replantearse los objetivos de las instituciones educativas, una formación más adecuada, la metodología de enseñanza-aprendizaje, los recursos y medios utilizados, la organización de los centros, la cultura del centro, etc.. (Marqués, 2013). Así pues, este autor identifica el impacto de las TIC en la educación en puntos tan importantes como: la transparencia en los centros educativos, ya que esto permite conocer cómo es y qué hace cada centro, lo cual repercute en la calidad educativa; las nuevas competencias tecnológicas que se han de desarrollar unido al acceso a equipos informáticos para evitar así la denominada “brecha digital”; los nuevos roles que generan las TIC en la educación debido a la funcionalidad de los mismos; la necesidad de la formación continua en los docentes; y los nuevos entornos de aprendizaje virtual que facilitan.

Estos puntos de impacto son los que pueden generar limitaciones. Por un lado, encontramos que no todos los centros disponen de infraestructuras tecnológicas debido a la falta de recursos económicos, en otras ocasiones, el material que disponen es antiguo u obsoleto, tienen problemas en cuanto al funcionamiento y mantenimiento de los dispositivos, y esto hace que no se pueda hacer un buen uso.

Otra de las limitaciones puede estar generada por la formación del docente, el cual desconoce el uso de estas tecnologías y las posibilidades didácticas de las mismas, o incluso puede surgir de una falta de autoconfianza en el uso de las mismas (Almerich, Suárez, Orellana y Díaz 2010). Esta limitación repercute en el resto de puntos como es la calidad educativa, o el desarrollo de competencias tecnológicas en los alumnos.

Sin embargo, el docente no solo ha de estar formado en competencias tecnológicas, sino que es importante que desarrolle la competencia “*Aprender a aprender*” como punto clave de su formación a lo largo de la vida, pero además para ayudar a sus alumnos a desarrollarla también, ya que esta competencia implica el desarrollo de procesos cognitivos necesarios para enfrentarse a los cambios, a la diversidad de información, a aquellas tareas que requieren desaprender y volver a construir un nuevo aprendizaje, como son: la identificación, la conceptualización, el razonamiento, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la metacognición (García-Bellido, 2015).

Además es necesario considerar limitaciones referidas a la actitud que se manifiesta ante la introducción de las TIC en las instituciones educativas, pues esta es clave para el desarrollo de las competencias necesarias que permitan al docente y al discente interactuar con ellas (García-Bellido, 2015).

Efectos de las TIC en la Educación

Existen estudios, como es el realizado en la Comunidad Foral de Navarra, que demuestra que el uso de las TIC en las aulas produce efectos positivos en los alumnos, ya que estos manifiestan una evolución positiva en el aprendizaje y una mayor motivación hacia la tarea (Sevillano y Rodríguez, 2013).

Estudios como el de Kulik, Bangert y Williams (1983) evidenció mejoras en el rendimiento en aquellas materias en las que se utilizó el ordenador como refuerzo de la metodología tradicional. A través del ordenador los alumnos podían ver tutoriales, como por ejemplo la resolución de un problema matemático. Así pues, las prácticas y aplicaciones de ejercicios en las que se hizo uso del ordenador como refuerzo fue más efectiva que las tutorías tradicionales (Carnoy, 2004).

Otro estudio realizado por Wenglisky (1998), sobre el rendimiento en matemáticas, el uso de los ordenadores y la preparación informática de los profesores, mostró diferencias significativas en aquellos estudiantes que utilizaron tecnologías que estimulaban el pensamiento de orden superior (juegos didácticos y simulaciones) y cuyos profesores tenían la formación oportuna.

Un estudio realizado por Mann, Shakeshaft, Becker y Kottkamp (1999) evidenció que aquellos estudiantes que no tenían ordenador en casa y con un rendimiento más bajo mostraron un mayor incremento y mejora en los resultados. También manifiestan que los mejores indicadores para pronosticar la mejora de rendimiento es la actitud abierta y positiva hacia el uso de las TIC, tanto por parte de los estudiantes como de los profesores (Maldonado, 2000, en Carnoy, 2004).

Como se ha podido ver, los efectos que produce en la educación y especialmente en el rendimiento de los alumnos son evidentes, pero si se profundiza más en estos estudios, son manifiestas las diferentes variables que influyen de una manera u otra y que es necesario considerar.

Metodología

En este apartado se explicará el método que se ha seguido para llevar a cabo el presente estudio (piloto), así como los participantes, instrumentos utilizados, procedimientos y análisis de datos.

Objetivo

El objetivo principal de este estudio ha sido: *“comprobar la eficacia de los materiales multimedia como herramienta de aprendizaje en los conocimientos básicos frente al método tradicional”*.

Método y muestra

La metodología que se ha seguido en este estudio se caracteriza por ser un estudio prospectivo de corte experimental (cuasi-experimental) con grupo de control. A ambos grupos se les ha aplicado pretest y posttest.

La población ha sido estudiantes universitarios de Grado de Educación Primaria e Infantil de la Universidad CEU Cardenal Herrera, de la cual se ha seleccionado una muestra de 77 alumnos. Se trata de un muestreo no probabilístico incidental.

Instrumentos / técnicas de recogida de información

Para la realización de este estudio se seleccionó un contenido que se aplicó tanto a través de la metodología tradicional (clase magistral), como con recursos tecnológicos (pizarra digital, internet) haciendo uso a su vez de formatos digitales para presentación de los contenidos como PPT y Prezi.

La medición se realizó a través de dos cuestionarios paralelos, uno como pretest y otro tras la aplicación del contenido. El cuestionario se realizó en base a un contenido concreto (estilos comunicativos) y fue validado por expertos del Departamento de Educación de la UCH CEU.

También se realizó un cuestionario para poder aplicar antes de la intervención, que pretendía extraer información acerca del conocimiento y uso que hacen de las TIC, tanto en el ámbito social, familiar y académico.

Procedimiento

Para comenzar el estudio, se seleccionaron contenidos teóricos desconocidos para los estudiantes universitarios. Se consideró que el tema de habilidades comunicativas era el más adecuado dado que los estudiantes deben saber cómo realizar sus exposiciones en público.

A uno de los grupos se les explicaron los contenidos relacionados con los estilos comunicativos a través de clases magistrales, en las que el docente no utilizó ningún soporte tecnológico y en el que este fue mero transmisor de conocimientos y los alumnos tomaron nota de lo explicado en clase.

Al otro grupo, se le explicaron los mismos contenidos pero con una metodología apoyada con recursos tecnológicos, es decir, en la que existía un apoyo visual y en la que el docente y el alumno interaccionaban con el medio digital. Para ello se utilizó la Pizarra Digital, Internet, y formatos de presentación como Power Point y Prezi.

Posteriormente se identificaron los indicadores que sirvieron como base para la elaboración de los cuestionarios, los cuales una vez diseñados pasaron a ser validados por un grupo de 11 expertos de la UCH CEU.

Unos días antes a la implementación del pretest se les pasó un cuestionario en el que se pretendía conocer datos acerca de la muestra, relacionados con su conocimiento y uso de las TIC.

El siguiente paso fue la implementación del pretest a la muestra de 77 alumnos del Grado de Educación Infantil y Primaria, la aplicación de la clase TIC y clase tradicional y la posterior aplicación del postest.

Por último se realizaron los análisis de datos mediante el paquete estadístico SPSS, versión 18, para poder llegar a las conclusiones del estudio.

Análisis de datos

Los análisis de los datos fueron elaborados con el paquete estadístico SPSS (versión 18). Las gráficas se realizaron con Excel. En el caso de los análisis realizados sobre la muestra, se separaron los grupos de Grado de Educación Infantil y Primaria.

En cuanto a la validación de los expertos, estos realizaron su valoración en base a tres criterios: adecuación, diseño y relevancia. Así mismo, se hizo la revisión de ambos cuestionarios para comprobar que los ítems paralelos medían el mismo contenido. Los análisis realizados se dirigieron a: análisis descriptivos para hacer una valoración general de los criterios evaluados; análisis de fiabilidad de las valoraciones de los expertos como garantía para establecer el grado de consenso inter-subjetivo a través de análisis de correlación intra-clase y Alfa de Cronbach; por último se analizó el Coeficiente de concordancia W de Kendall para estudiar el grado de acuerdo de los jueces respecto a los diferentes ítems y cuestionarios.

Respecto al cuestionario previo a las pruebas de pretest y postest, se realizó un análisis descriptivo para tener información de la muestra en cuanto al conocimiento y uso de las TIC.

Por último, en cuanto a las pruebas de pretest y postest, se realizó análisis T de Student para muestras relacionadas, para así poder comparar los dos grupos de observaciones. En este caso se hizo también una comparación por sexos únicamente en el grupo de Primaria, ya que en Infantil toda la muestra era del mismo sexo.

Resultados

A continuación se muestran los resultados que se han podido extraer de los análisis realizados. Por un lado se mostrarán los análisis descriptivos de los conocimientos y uso que hacen los estudiantes, muestra de estudio; y por otro lado, los resultados obtenidos de comparar los grupos que fueron sometidos a la intervención con TIC respecto a los que lo hicieron con el método tradicional, para así poder observar las diferencias existentes.

Datos descriptivos

En este punto vamos a mostrar los resultados de las preguntas que se les formularon a los estudiantes diferenciando entre estudiantes de Grado de Educación Infantil y Primaria.

En un primer lugar se les preguntó la frecuencia de uso de las TIC en el ámbito social y familiar, así como en el académico, como se puede ver en los gráficos 1, 2, 3 y 4.

INFANTIL



Gráfico 1. Uso TIC ámbito social. Infantil.

PRIMARIA



Gráfico 2. Uso TIC ámbito social. Primaria.



Gráfico 3. Uso TIC ámbito académico. Infantil.



Gráfico 4. Uso TIC ámbito académico. Primaria.

En estos gráficos que se han mostrado, se puede ver que el uso que se hace en el ámbito social y familiar es más frecuente que el que se hace en el ámbito académico.

Por otro lado, se les preguntó acerca del modo en el que sus profesores, previos a la formación universitaria, impartían las clases, es decir si lo hacían mediante un método tradicional (clase magistral), mediante las TIC, o combinando ambas. Tal y como se puede ver en los gráficos 5 y 6, la mayoría de los estudiantes reconocen que sus profesores impartían las clases mediante clases magistrales, un número inferior mediante la combinación de ambas metodologías y solo un 2,1% mediante TIC y otro 2.1% no sabe/no contesta. Sin embargo se aprecia una diferencia entre el grupo de Infantil respecto al de Primaria. Hay que aclarar que los alumnos de Primaria son de 4º Grado mientras que los de Infantil son de 2º Grado, estos dos años de diferencia pueden influir en los resultados.

INFANTIL



Gráfico 5. Método impartición clases. Infantil.

PRIMARIA



Gráfico 6. Método impartición clases. Primaria.

Pruebas de postest y pretest

Los resultados de las pruebas del pretest y postest se realizaron mediante la prueba T de Student, para comparar las medias de los grupos, en cuanto a los ítems respondidos correctamente en la prueba previa y la prueba realizada después de la aplicación del contenido.

Se han obtenido los siguientes resultados. En la tabla 1 se pueden ver los estudiantes de Grado de Educación Infantil. Se ve claramente en la prueba con TIC un aumento de 1,19 en el postest después de recibir el contenido con TIC, sin embargo el grupo que recibió el contenido por el método tradicional mostró peores resultados. Hay que decir que la prueba era la misma para ambos grupos. También que en este grupo toda la muestra era del sexo femenino.

Tabla 1. Medias pretest y postest con método TIC y tradicional en el grupo de Infantil

<i>Estadísticos de muestras relacionadas</i>					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	TIC pretest infantil	5,35	26	1,548	,304
	TIC postest infantil	6,54	26	1,067	,209
Par 2	Tradicional pretest infantil	5,37	19	1,535	,352
	Tradicional postest infantil	5,16	19	1,951	,448

Respecto a los estudiantes de Educación Primaria, se puede ver en la tabla 2 que el grupo que se les mostró el contenido con TIC aumentó un 1,63 en el postest, mientras que el grupo que lo hizo por el método tradicional aumentó un 2,19 en la segunda prueba. Esto indica una diferencia de 0,56 mayor en el grupo tradicional respecto al de TIC.

Tabla 2. Medias pretest y postest con método TIC y tradicional en el grupo de Primaria

<i>Estadísticos de muestras relacionadas</i>					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	TIC pretest primaria	4,63	16	1,408	,352
	TIC postest primaria	6,25	16	1,065	,266
Par 2	Tradicional pretest primaria	4,94	16	1,914	,478
	Tradicional postest primaria	7,13	16	,619	,155

Por último, se quiso comparar si existían diferencias por sexo en el grupo de Primaria, ya que el grupo de Infantil está compuesto únicamente por mujeres. Al separar los grupos por sexos se encontraron los siguientes resultados: se puede ver en la tabla 3 que los hombres mostraron una menor diferencia entre el pretest y el postest en el método con TIC que en el método tradicional, lo cual indica que los hombres adquirieron mejor los contenidos con este último método. Con las mujeres ocurrió lo mismo, sin embargo la diferencia es menor entre el grupo TIC y tradicional que en los hombres. También hay que considerar que el número de sujetos no está equiparado en los grupos.

Tabla 3. Medias pretest y postest con método TIC y tradicional en el grupo de Primaria separado por sexo

<i>Estadísticos de muestras relacionadas</i>						
Sexo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
H	Par 1	TIC pretest primaria	5,40	5	,548	,245
		TIC postest primaria	5,80	5	1,304	,583
	Par 2	Tradicional pretest primaria	4,67	3	2,082	1,202
		Tradicional postest primaria	6,67	3	,577	,333
M	Par 1	TIC pretest primaria	4,27	11	1,555	,469
		TIC postest primaria	6,45	11	,934	,282
	Par 2	Tradicional pretest primaria	5,00	13	1,958	,543
		Tradicional postest primaria	7,23	13	,599	,166

Conclusiones

Tras la realización del presente estudio se ha podido concluir, por un lado que pese a que las TIC son un recurso motivador, los estudiantes, muestra de nuestro estudio, aprenden mejor por el método tradicional, aunque se han observado diferencias respecto al sexo. Esto hace que no se confirme nuestra hipótesis de partida. Recordamos que nos planteábamos que “los estudiantes aprenden más fácilmente con el uso de recursos TIC que con el método tradicional”. Nuestro estudio muestra que no se cumple dicha hipótesis, por lo que se plantea que los alumnos sometidos al estudio tienen un estilo de aprendizaje marcado por un método tradicional y, aunque de forma habitual introducen las tecnologías en su estilo de vida y les puede parecer motivador, no están acostumbrados a este método en el ámbito escolar, por lo que les resulta complicado aprender de este modo. Las razones pueden ser múltiples, por lo que nos hace ver limitaciones en el estudio que se deberían replantear para un futuro estudio.

También hay que considerar que nuestra muestra es muy limitada, dado el carácter piloto del estudio, por lo que no se puede hacer ningún tipo de generalización. Por otro lado, necesitaríamos más información sobre las metodologías a las que están acostumbrados, ya que esto puede condicionar el proceso de enseñanza aprendizaje, pues se adquiere un estilo de aprendizaje que es difícil modificar en una sesión.

Otra variable a considerar es el sexo, ya que en el presente estudio se ha podido observar una clara diferencia entre hombres y mujeres, no se puede asegurar ningún dato, dado el carácter de la muestra, pero sí considerar esta variable en un estudio más amplio y buscar posibles explicaciones a las diferencias existentes.

No obstante, si observamos los estudios previos, hemos podido ver que la formación del docente es importante en la introducción de las TIC y que no se puede considerar una metodología TIC aquella que introduce algún contenido con soportes tecnológicos, sino que es importante considerar las posibilidades didácticas de las mismas.

Así pues, se debe formar a los futuros docentes en aquellas competencias necesarias para, no solo conocer las aplicaciones técnicas, sino también pedagógicas y metodológicas que hagan posible la introducción de las TIC de un modo efectivo en las escuelas. Esto conllevará no solo un alumno que aprende de un modo más adaptado a su realidad, sino un alumno crítico ante la información y que sabe dar un uso efectivo a las tecnologías.

REFERENCIAS

- Almerich, G., Suárez, J., Orellana, N., & Díaz, M. (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y comunicación y su conocimiento. *Revista de Investigación Educativa*, 28 (1), 31-50.
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. En: Lección inaugural del curso académico 2004-2005 de la UOC (2004: Barcelona) [en línea]. UOC. Recuperado de <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>.
- Coll, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. . *XXII Semana Monográfica Santillana de la Educación* (págs. 163-176). Madrid. Recuperado de http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii_semana_monografica.pdf.
- Ferro Soto, C., Martínez Senra, A.I., y Otero Neira, M.C. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29, 1-12. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/5Eduotec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf.
- García-Bellido, R. (2015). *Diseño y Validación de un instrumento para evaluar la competencia "Aprender a aprender" en profesionales de la Educación* (Tesis doctoral). Valencia: Universidad de Valencia.
- Kulik, J., Bangert, R., & Williams, G. (1983). Effects of computer-based teaching on secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, Vol 75(1), 19-26.
- Mann, D., Shakeshaft, C., Becker, J., & Kottkamp, R. (1999). *West Virginia Story: Achievement Gains from a Statewide Comprehensive Instructional Technology Program*. VCU Educational Leadership Faculty Publications. Paper 2. Recuperado de http://scholarscompass.vcu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=edlp_pubs
- Marqués, P. (2013). Impacto de las TIC en la Educación: funciones y limitaciones. *3 Ciencias Revista de Investigación*, 1-15. Recuperado de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>.
- Schmidt, J. (2010). *Peer 2 Peer University 2010*. Recuperado de <https://vimeo.com/11158136>.
- Sevillano, L., & Rodríguez, R. (2013). Integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Infantil en Navarra (Spain). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 75-87.
- Tardif, J. (1998). *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cache pédagogique?* París: ESF éditeur.
- Wenglinsky, H. (1998). *Does It Compute? The Relationship Between Educational Technology and Student Achievement in Mathematics*. Princeton, New Jersey: Educational Testing Service. Policy Informatio Center. Disponible en: <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/PICTECHNOLOG.pdf>.