



## **ANALISIS COMPARATIVO DEL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACION PRIMARIA Y SECUNDARIA DE ESPAÑA CON RELACIÓN A OTROS PAISES DE EUROPA Y ASIA: El reto de conciliar lo tecnológico y lo pedagógico.**

### **Autor**

Miguel E. Garcés Prettel ([miguelefren@gmail.com](mailto:miguelefren@gmail.com))

### **Título en inglés**

Comparative analysis of the use of ICT in the primary and secondary education in Spain with respect to other countries in Europe and Asia: the challenge of reconciling the technological and pedagogical.

### **Tipo de artículo**

Artículo de reflexión no derivado de investigación.

### **Eje temático**

TIC y Educación.

### **Resumen**

El presente artículo analiza el impacto de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) en la educación primaria y secundaria en el contexto Europeo, en especial mirando el contexto educativo Español con relación a otros países. Los resultados apuntan a revelar la brecha tecnológica que se tiene en algunos países de Europa más que en otros y plantea estrategias y propuestas que pueden contribuir a la idea de integrar la TIC en el proceso educativo buscando generar nuevas oportunidades de aprendizaje y nuevos ambientes pedagógicos para que los estudiantes asuman un rol más activo y autónomo en el proceso formativo.

### **Abstract**

This article examines the impact of TIC (Technologies Information and communication) in primary and secondary education in the European context, especially looking at the Spanish educational context in relation to other countries. The results point to reveal the technology gap that has in some European countries than in others and raises strategies and proposals that may contribute to the idea of integrating TIC in the education process seeking to generate new opportunities and new learning environments for teaching that students take a more active role and autonomous in the learning process.

### **Palabras clave**

TIC, brecha tecnológica, ratio, Competencias tecnológicas, Competencias pedagógicas, plataformas tecnológicas, conectividad, gestión del conocimiento, sociedad del conocimiento.



## Key words

ICT, technological bridge, ratio, technological Competitions, pedagogical competitions, technological platforms, connectivity, management of the knowledge, society of the knowledge.

## Datos de la investigación, a la experiencia o la tesis

No aplica

## Trayectoria profesional y afiliación institucional del autor o los autores

Licenciatura en Informática y Medios Audiovisuales. Magister en Comunicación. Diplomado en Informática Educativa, énfasis en ambientes virtuales de aprendizaje. Docente tiempo completo, Universidad Tecnológica de Bolívar.

## Referencia bibliográfica completa

Garcés Prettel (2009). Análisis comparativo del uso de las TIC en la educación primaria y secundaria de España con relación a otros países de Europa y Asia: El reto de conciliar lo tecnológico y lo pedagógico. (Artículo de reflexión no derivado de investigación) Revista Q, 4 (7), 10, julio-diciembre. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co>

## Cantidad de páginas

10 páginas

## Fecha de recepción y aceptación del trabajo

24 de enero de 2009 – 27 de julio de 2009

## Aviso legal

Todos los artículos publicados en REVISTA Q se pueden reproducir en otros medios de comunicación sin ánimo de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa: tanto los datos del autor del artículo como de la publicación. En medios con ánimo de lucro se debe contar con la autorización expresa del autor; en tal caso se debe citar la fuente completa de la publicación original (incluyendo los datos del autor y los de la Revista).

\*\*\*

## Introducción

La llegada de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha jugado un papel importante en el contexto español. Su penetración en diferentes escenarios como el económico y social, ha propiciado nuevas formas de comercio y de relaciones sociales que trastoca el orden de lo local, cruzando fronteras nacionales y abriendo espacios para el rediseño de una sociedad que ya no forjas sus relaciones y sus sistemas sociales y económicos solo desde su entorno particular,



sino que lo hace teniendo en cuenta el panorama mundial, debido a que las TIC posibilitaron el rompimiento de esas barreras geográficas.

Sin embargo, cuando trata de mirar el contexto educativo de España para analizar el papel que tienen la TIC y la contribución que hace al desarrollo de los procesos de aprendizaje, es posible apreciar grandes brechas desde las realidades y diferencias en cada escenario. En otras palabras, el acceso e integración de las TIC en la realidad escolar de primaria y bachillerato es totalmente diferente a la que se ve en los escenarios de educación superior. A simple vista, podría verse que las posibles brechas existentes en estos escenarios a nivel de presencia de infraestructura tecnológica, planificación, organización y liderazgo de la implantación de las TIC y la formación de los docentes por lógica han de tener sus diferencias por los niveles educativos que se están comparando; pero es importante tener en cuenta que no todos los jóvenes de España presentan las mismas condiciones de vida, ni el mismo interés y posibilidad para seguir avanzando hacia una educación universitaria, muchos más bien deciden buscar oportunidades laborales en un medio social y organizacional que funciona a base de tecnología de todo tipo tanto mecánica como informática, y que demanda de unas competencias técnicas y cognoscitivas en TIC, para poder cumplir con el perfil laboral que se oferta.

## La necesidad de trabajar por reducir la brecha tecnológica

El lograr una equidad de acceso tecnológico e integración en los procesos pedagógicos independiente del nivel educativo es una preocupación de organismos económicos en Europa, pues saben lo importante que es potenciar la educación desde sus niveles de base, la OCDE es una muestra de ese gran interés cuando afirma que: "Hemos de tener en cuenta asimismo que, puesto que existe un especial interés por saber cómo van a salir preparados en materia de TIC los jóvenes que están a punto de incorporarse al mercado laboral y a la universidad y, por otro lado, a menudo las primeras inversiones en nuevas tecnologías se han realizado en estas etapas educativas"(OECD, 2004).

Dicha equidad de acceso a las nuevas TIC en el ámbito educativo, es una realidad que está inquietando a los Españoles, más aun, cuando las investigaciones que se han hecho en esta materia, han revelado que la problemática de inequidad en acceso TIC es un área de preocupación en diversos países del mundo, siendo la disponibilidad de computadoras en las escuelas el indicador básico para evaluar las infraestructuras en TIC en diferentes países. Los estándares de medición internacional suelen fijar en la ratio de alumnos por ordenador o, inversamente, en la ratio de ordenadores por cada cien alumnos. Pero los estudios que se han hecho desde los albores del siglo XXI hablan de una inequidad sustancial, "es así que en torno al cambio de milenio, un 25% de los alumnos de secundaria en el mundo carecía de acceso a ordenadores en sus escuelas" (Martín, 1999).



En los países anglosajones los estudios hechos a finales 1999 y a comienzos de este siglo, demostraban que el cien por cien de los alumnos de secundaria de los países anglosajones acudía a escuelas con ratios \* de menos de quince alumnos por ordenador. (TIMSS, 1999). En Hong Kong, Japón y Singapur las ratio que reportaban esos mismos estudios en esas mismas fechas mostraban que se hallaban mayoritariamente por debajo de los quince alumnos por ordenador. En 2001, el informe de la OECD mostró que Corea contaba con una ratio de 6,4 alumnos por ordenador. Dentro el mundo Europeo los estudios hechos por Antoine (2004) entre 1999 y el 2000 señalaba que el número de alumnos por ordenador oscilaba a finales de los noventa y principios del 2000, entre los 67,4 de Portugal y los 6,5 de Noruega. En España la ratio de ordenadores por cada cien alumnos de primaria en 2001 era de 6,9, mientras que en secundaria ascendía a 7,4 (MITC, 2004).

Investigadores de la Universidad de Cataluña como Olivia Muñoz-Rojas & Josep Maria Mominó (2005), hicieron análisis respecto a este panorama de acceso a TIC poniendo en tensión los tres Continentes (Europeo-Asiático-Anglosajón), y llegaron a la conclusión que las diferencias en infraestructuras en TIC a nivel global se traducen en una polarización en los extremos entre países con ratios bajas de alumnos por ordenador (esto es, gran presencia de ordenadores en los colegios en términos absolutos) y países que simplemente carecen de ordenadores en sus centros. En ese mismo orden de ideas, los investigadores miran a Europa, polarizada en los extremos, aunque de modo menos pronunciado, entre un bloque conformado por los países nórdicos junto a alguno centroeuropeo y otro bloque que incluye a los países mediterráneos, centroeuropeos y de Europa oriental. Sin embargo cuando se compara con los escenarios Asiáticos se observa que el grado de presencia de ordenadores en los centros educativos de algunos países del Este y Sureste asiáticos, como Singapur y Corea, es similar al de los países del centro y norte de Europa. La brecha es evidente cuando se entra en comparación en el contexto Anglosajón ya que la presencia de infraestructuras tecnológicas en las escuelas de estos países, es generalmente elevada en comparación con los otros contextos.

Está claro, que en lo que respecta al ámbito de las TIC en el contexto Español como en cualquier ámbito internacional el acceso a los recursos tecnológicos es fundamental, si se quiere iniciar un proceso de actualización y generación de nuevos ambientes de aprendizaje mediado por las tecnología, que contribuya a cualificar los procesos pedagógicos y caminar hacia la consolidación de un sistema educativo con mejores niveles de tecnología, calidad y cobertura que lo lleven situarse proactivamente en la sociedad del conocimiento.

---

\* Cuando las cifras se presentan en RATIO los términos de la medición se invierten considerándose el número de ordenadores por cada cien alumnos en lugar del número de alumnos por cada ordenador.



Pero esta realidad de cobertura y acceso en donde las brechas se muestra con grandes diferencias en un continente de otro, cuando se trata de delimitarlo al contexto de las escuelas españolas, otras fuentes de consulta ya sea a nivel de sistematización o de resultados de investigación brindan elementos adicionales y particulares que permiten con mucha más claridad entender como las brechas se manifiestan e impactan en ciertos escenarios y niveles educativos más que en otros. Prueba de ello, es la investigación que realiza la unidad de tecnología educativa de la Universidad de Valencia con escuelas de Primaria y Bachillerato tanto públicas como privadas de la comunidad Valenciana en España cuyos resultados fueron analizados por Almerich & Suárez (2006), encontrándose que:

- \* En cuanto al conocimiento de los recursos tecnológicos, los profesores presentan un conocimiento superior al de las profesoras en todos los recursos, de las tres variables estudiadas, el género del profesor se convierte en la variable con la influencia más significativa en el conocimiento de los recursos tecnológicos.
  
- \* En cuanto al grado de conocimiento se puede indicar que los profesores de primaria son los que menor conocimiento presentan en casi todos los recursos, a excepción del software educativo en el que tienen un valor ligeramente superior.
  
- \* El nivel competencial de los profesores de centros privados es mayor que el de los profesores de los centros públicos, a excepción del software educativo (que es un área de mayor dominio y conocimiento por los docentes de primaria), siendo significativa esa diferencia, tras el ANOVA realizado, en casi todos los recursos.
  
- \* La interacción de nivel educativo y género se produce en aquellos recursos que presentan un mayor nivel competencial en los profesores: gestión del sistema operativo, instalación y mantenimiento, procesador de texto, bases documentales e Internet como fuente de información. En general se refiere a la existencia de una clara separación entre profesores y profesoras, con un valor superior de los primeros respecto de las segundas en todos los recursos.
  
- \* Los recursos tecnológicos que más conocen los profesores a nivel de usuario normal son: gestión del sistema operativo, procesador de texto e Internet como búsqueda de información. Los recursos que menos conocen son: redes, audio y video, presentaciones, software educativo, aplicaciones de autor y páginas Web.

En este último dato de la investigación quiero centrarme, por una sola razón, y es que esos



recursos tecnológicos mencionados en el informe investigativo y de la cual se asegura que son los que menos conocen los docentes, son precisamente las mediaciones tecnológicas tanto a nivel de Software y Hardware que se utilizan con frecuencia en los escenarios educativos donde se han podido implementar plataformas tecnológicas integradas al proceso de aprendizaje. Este aspecto es preocupante, teniendo en cuenta que estas conclusiones tienen coherencia, generalidad y concordancia con otros estudios realizados en España, y cuyas referencias están consignadas claramente en la bibliografía de la investigación, lo que ha sustentado la validez interna y externa de esta investigación. Dicha preocupación estriba en la des-actualización que tendrían las escuelas y de sus estudiantes que no disponen del personal docente cualificado para formar pedagógicamente en el uso de las TIC más allá de lo técnico; lo cual no quiere decir que solo a través de las redes y el Internet se puede hacer posible la integración, pues en el mismo informe es apreciable que las profesoras de primaria ha logrado incorporar dentro sus procesos de formación el uso del Software Educativo como medio de apoyo para fortalecer el aprendizaje en los niños y niñas Valencianos, situación que no se da en el caso de los docentes de bachillerato que solo usan las herramientas con fines generales (buscar o digitalizar información).

Pero en este análisis tampoco es posible considerar que la solución al problema de la desintegración de la tecnología en educación, es una situación que se puede mejorar exclusivamente si se tiene docentes cualificados, en una parte sí, pero si las escuelas no cuentan con programas (software especializado) y ayudas educativas como también con el recurso físico-tecnológico, podrá disponer de docentes cualificados en informática educativa, pero será poco el alcance y el desarrollo que obtenga a nivel de integración tecnológica y de generación de nuevos entornos de aprendizajes. Entonces se requiere de ambas condiciones para hacer lograr un buen plan estratégico de educación:

1. Competencias tecnológicas y pedagógicas en sus docentes y
2. Disponibilidad de plataforma tecnológica integrada para desarrollar experiencias de trabajo colaborativo.

## **El desafío de redefinir los roles en la escuela**

Las competencias tecnológicas y pedagógicas exigen al docente redefinir su liderazgo y su rol en el aula, dejando de ser el epicentro fuente del conocimiento para convertirse en un provocador del conocimiento y un orientador para despertar en los estudiantes el amor por la investigación y el autoaprendizaje, el saber hacer y el aprender a aprehender de todos esos saberes, información y conocimientos pertinentes en su proceso de desarrollo académico. Estudiosos del tema hablan de que en este nuevo siglo se requiere entonces de un docente con un liderazgo integrador que integre las tecnologías y la ponga al servicio del proyecto educativo. Pérez & Uline (2003), coincidían en afirmar que se requiere en las escuelas de pedagogos con un perfil integrador, sensible a cada uno de los grupos que componen la escuela, pero también a los miembros de la



comunidad en sentido amplio, y basado, finalmente, en la colaboración con todos ellos en torno a un proyecto claro y al mismo tiempo dinámico.

Pero este perfil integrador no surgirá de la nada a menos de que se disponga de la formación para ello, y del deseo que tengan los docentes para lograr de insertar nuevas metodologías y experiencias que hagan realidad el surgimiento de esas nuevas posibilidades de aprendizaje. Estudios demuestran que muchas veces se tiene el conocimiento, pero se carece de la didáctica y la creatividad o de la disposición para romper con lo tradicional de la clase, como también de la sabiduría para transformar el conocimiento técnico en oportunidades pedagógicas que abran paso a la integración curricular y al aprendizaje colaborativo mediado por las TIC.

En este orden de ideas, vale la pena analizar un estudio en Europa específicamente en Francia en el que: "hace un par de años, se pudo constatar, por ejemplo, que el uso que hacen actualmente los profesores de aquel país de las nuevas tecnologías se produce generalmente fuera del aula (o "back-office") para preparar las clases y comunicarse con otros profesores" (Pouts & Riché, 1998). En Suecia algo similar ocurrió en los estudios que hizo Fowellin (2003) donde se encontró que más de la mitad de los profesores utilizaba el ordenador en la escuela, pero siempre fuera de las clases, bien para preparar éstas, o para comunicarse por correo electrónico sobre asuntos privados.

Esta panorama de microexperiencias en Europa en cuanto al poco uso que se les da a las TIC en los procesos de aprendizaje aún cuando el docente posee conocimientos tecnológicos, no dista mucho del panorama mundial; precisamente España fue uno de los países que hizo parte de un estudio hecho por Collins y Peters (2000) con quinientos cincuenta Docentes provenientes de todos los niveles educativos, en cuarenta y un países diferentes, para lo cual fueron entrevistados para conocer sus hábitos tecnológicos: El conjunto de los entrevistados afirmaba ya por entonces que hacía uso personal del correo electrónico e Internet al menos una vez a la semana. Sin embargo, pocos extendían este uso personal a su actividad profesional como docentes.

La tensión entre estos panoramas demuestra de que aunque ha habido en los últimos años un creciente número de docentes que se han capacitado en el uso de las TIC e Internet (competencias tecnológicas) ha sido un porcentaje reducido en el mundo el que ha logrado integrar o incorporar las tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje, España es una muestra de que el desfase sigue existiendo, lo que significa que aunque los docentes conozcan las tecnologías, no quiere decir que sepan o quieran usarla para fines educativos.

Se requiere seguir impulsado en España y en todo el mundo, procesos de formación y actualización docente que logre forjar en ellos una preparación para que afronten los desafíos que



entrañan el uso pedagógico de las TIC'S para que de esta manera contribuyan a conciliar los dos frentes: el conocimiento técnico y el pedagógico y lograr que la integración sea un hecho real y no una utopía inalcanzable.

Aun así, las experiencias exitosas en España han demostrado que la integración es mucho más práctica e impactante cuando esta soportada en proyectos educativos específicos que algunos llaman proyectos tecno-pedagógicos. Claro está que para los protagonistas de estas experiencias apostarle al desarrollo del proyecto, implica no solo invertir largas horas de tiempo para preparar una sesión, sino que también han asumido con intensidad y perseverancia las alteraciones de comportamiento y actitud que genera en los estudiantes pasar de un entorno manual a un entorno de aprendizaje icono-gráfico, que muchas veces influyen en que se dispersen los objetivos, pero aún así lo han asumido como parte del proceso, valdría la pena tener sistematizados todas esas lecciones, aprendizaje y estrategias que han surgido de estas experiencias exitosas para que las nuevas iniciativas que nazcan no mueran en el intento, y terminen por el miedo a los cambios seguir apegado a lo convencional.

## Conclusiones

De toda esta revisión teórica e investigativa realizada, es posible hacer las siguientes conclusiones:

\* En cuanto a la gestión del conocimiento que se realiza en los centros educativos de Europa es posible afirmar que existe una gran brecha de acceso tecnológico con marcada diferencia entre los sectores Europeos.

\* Sin embargo, Tanto España como Francia e Italia ha ido creciendo en Cobertura y Accesibilidad a plataformas tecnológicas y Redes disponible en las escuelas en los últimos años. Los estudios muestran que en los últimos años han duplicado sus índices de conectividad a redes como el Internet, y para el caso de España se habla de que la mayoría de las escuelas de secundaria se encuentra conectadas a Internet, muy por encima de las que disponen la mayoría de los países de América Latina y más aún de la que dispone países como Irán y Túnez que en los albores del siglo XXI casi en la totalidad (con pequeñas excepciones) sus alumnos asistían a escuelas que carecían de computadores.

\* La brecha de accesibilidad a las TIC para el caso de Europa y especial en España se percibe también en los niveles educativos y en los tipos de centros existente, de tal forma que tanto alumnos como el profesorado de secundaria presentan mayor acceso a TIC que los que están en





primaria.

\* Cada vez más los docentes de las escuelas Europeas han ido formándose en el uso de las TIC. Pero realidades como las de España que es muy similar a la de otros países Europeos, demuestran a través de estudios que aún cuando los docentes en un gran porcentaje conocen de programas de computador no quieren decir que las estén usando o deseen aplicarla para fines pedagógicos. En este sentido se requiere focalizar los esfuerzos de formación o actualización docente apuntando a desarrollar las competencias técnicas de la mano de las competencias pedagógicas en el uso de las TIC.

\* Aún cuando son pequeñas las experiencias exitosas que se ha tenido en Europa, principalmente en España en cuanto a proceso de integración de las TIC en el contexto educativo, las que permanecen vigentes han demostrado que la integración es mucho más práctica e impactante cuando esta soportada en proyectos educativos específicos.

## Bibliografía

Antoine, M.P. (2004) Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe, edition. Brussels: The Information Network on Education in Europe, Eurydice.

Collins, A. & Peters, M. (2000). Hábitos Tecnológicos en Docentes de Escuelas de Formación Básica. Informe de investigación. España.

Fowelin, p. (Et al.) (2003). IT i skolan. Attityder, tillgång och användning. Stockholm: KK stiftelsen.

OECD, Organization for Economics Cooperation and Development Completing the Foundation for Lifelong Learning. An OECD Survey of Upper Secondary Schools. Paris, 2004.

Martin, M. O. (Et al.) (1999). TIMSS 1999 International Science Report – Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade. TIMSS

MITC, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, Indicadores B5.5.1, B.5.5.2, España 2004

Muñoz, O. & Mominó, J. (2005): ¿Hacia dónde navegan las escuelas? La incorporación de las TIC en el ámbito educativo no universitario. Quaderns Digitals Quaderns 38: Monográfico



Educación Comparada Una perspectiva internacional. Universidad Cataluña.

Pérez, L. G. & Uline, C. L. (2003). Administrative problem solving in the information age. Creating technological capacity". Journal of Educational Administration, XLI, 2.

Pouts, L.S. & Riché, M. (1998). "L'école à l'heure d'Internet. Les enjeux du multimedia dans l'éducation". Observatoire des Technologies pour l'Éducation en Europe.

TIMSS International Science Report 1999. Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade.

## Cibergrafía

Almerich, G. & Suárez, J. (2006). División Digital de las competencias de TIC en educación primaria y secundaria: una relación compleja con otras dimensiones. Elearnig Europa. Disponible en: [www.elearningeuropa.info/main/](http://www.elearningeuropa.info/main/)

## Revista Q

Revista electrónica de divulgación académica y científica  
de las investigaciones sobre la relación entre  
Educación, Comunicación y Tecnología

ISSN: 1909-2814

Volumen 04 - Número 07

Julio - Diciembre de 2009

Una publicación del Grupo de Investigación Educación en Ambientes Virtuales (EAV),  
adscrito a la Facultad de Educación de la Escuela de Educación y Pedagogía  
de la Universidad Pontificia Bolivariana, con el sello de la Editorial UPB.



<http://revistaq.upb.edu.co> – [www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

[revista.q@upb.edu.co](mailto:revista.q@upb.edu.co)

Circular 1a 70-01 (Bloque 9)

Teléfono: (+57) (+4) 415 90 15 ext. 6034 ó 6036

Medellín-Colombia-Suramérica