

Envío: 30-11-2012

Aceptación: 10-12-2012

Publicación: 28-12-2012

IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES

**IMPACT OF ICT IN EDUCATION: FUNCTIONS AND
LIMITATIONS**

Dr. Pere Marqués Graells¹

1. Departamento de Pedagogía Aplicada - Facultad de Educación Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (**TIC**) son incuestionables y están ahí, forman parte de la **cultura tecnológica** que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social. Incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social ("mass media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax... En este artículo vamos a analizar el impacto que tienen las tecnologías de la información y la comunicación dentro del ámbito educativo.

ABSTRACT

The Information Technology and Communication (ICT) are indisputable and are there, are part of the technological culture around us and with which we must live. Expand our physical and mental abilities. And social development opportunities. Included in the ICT concept not only computing and associated technologies, telematics and multimedia, but also the media of all kinds: social media ("mass media") and traditional interpersonal media with technological support as phone, fax...

In this article we will analyze the impact of information technologies and communication within the educational environment.

PALABRAS CLAVE

Tic, niveles de integración, brecha digital, formación didáctica-tecnológica del profesorado.

KEYWORDS

Tic, levels of integration, digital divide, educational and technological training of teachers.

INTRODUCCIÓN: IMPACTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO

Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura...

En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural:

1. **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC).
2. **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003) [4]: los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. *"Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender"* (Beltrán Llera).
3. **Escenario holístico:** los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) *"la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar"*.

En cualquier caso, y cuando ya se han cumplido más de 25 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 15 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo :



Gráfico 1. Resumen impacto en la educación. Fuente: Elaboración propia.

- **Importancia creciente de la educación informal** de las personas. Y es que con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web...) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet. Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de los centros educativos. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet.
- **Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad** en los servicios que ofrecen los centros docentes. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundará en una mejora progresiva de la calidad.

- **Labor compensatoria frente a la "brecha digital".** Las instituciones educativas pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran.

También convendría que, con el apoyo municipal o de otras instituciones, al terminar las clases se realizaran en los centros cursos de alfabetización digital para las familias de los estudiantes y los ciudadanos en general, contribuyendo de esta manera a acercar la formación continua a toda la población.

- **Nuevos instrumentos TIC para la educación.** Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden realizar múltiples funcionalidades.

FUNCIONES DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el poso experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Precisamente para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo.... Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas... Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres. Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias (en España ya tienen Internet en casa cerca de un 30% de las familias). Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos... A los alumnos (especialmente los más jóvenes) les encantará y estarán supermotivados con ello. A los padres también. Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.

Las principales **funcionalidades** de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...).
- Comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

En el siguiente cuadro se presentan concretan desde otra perspectiva las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.



Gráfico 2. Cuadro resumen funciones de las Tic en la educación. Fuente: Elaboración propia.

NIVELES DE INTEGRACIÓN Y FORMAS BÁSICAS DE USO

"Realmente es un tema clave el estudio del rol del docente ante las nuevas tecnologías. Además de utilizarlas como herramienta para hacer múltiples trabajos (buscar información, redactar apuntes...), además de asegurar a los estudiantes una alfabetización digital, conviene que las utilicen como potente instrumento didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicando diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes, de los objetivos que se pretenden..." (PM, 2002)



Gráfico 3. Cuadro resumen niveles de integración de las TIC. Fuente: Elaboración propia.

- **Las TIC para aprender SOBRE las TIC.** Alfabetización digital que en los centros se suele realizar en el aula informática.
- **Aprender de las TIC en el aula informática** En las aulas informáticas algunos profesores llevan a los estudiantes para realizar actividades didácticas diversas con programas educativos. A veces también para buscar información o realizar determinados trabajos (individuales o en grupo) con los procesadores de textos, editores de presentaciones multimedia...
- **Las TIC como soporte en el aula de clase. Aprender DE y CON las TIC.** Cuando las TIC se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de "pizarra electrónica"), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el vídeo. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas... Los métodos docentes mejoran, resultan más eficaces, pero no cambian. Con el uso de la "pizarra electrónica" en el aula, además se propician cambios metodológicos, en los que el alumnado puede participar más en las clases (aportando la información que ha encontrado en la red).
- **Las TIC como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido. Aprender CON las TIC.** Cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en

los cursos on-line) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas. Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar, para compartir e intercambiar información...

¿POR QUÉ TENEMOS QUE INTEGRAR LAS TICS EN LA EDUCACIÓN?

La Era Internet exige cambios en el mundo educativo. Y los profesionales de la educación tenemos **múltiples razones** para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Además de la necesaria **alfabetización** digital de los alumnos y del aprovechamiento de las TIC para la mejora de la **productividad** en general, el alto índice de fracaso escolar (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y la creciente multiculturalidad de la sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas (casi medio millón de niños inmigrantes en 2004/2005 de los que una buena parte no dominan inicialmente la lengua utilizada en la enseñanza), constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de **innovación metodológica** que ofrecen las TIC para lograr una **escuela más eficaz e inclusiva**.

**LAS 3 GRANDES RAZONES
PARA USAR TIC EN EDUCACIÓN**

- **1ª RAZÓN: Alfabetización digital de los alumnos.** TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.
- **2ª RAZÓN: Productividad.** Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca...
- **3ª RAZÓN: Innovar en las prácticas docentes.** Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar (*alrededor de un 30% al final de la ESO*).

Gráfico 4. Cuadro resumen las 3 grandes razones para usar Tic en educación. Fuente: Elaboración propia.

Este planteamiento está en concordancia con el "escenario reformista" que identificó Aviram (2002) con respecto a las **posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural**, pero entendemos que es un paso necesario para poder evolucionar hacia el "escenario holístico":

- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender de las TIC).

- **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003)[4]: los dos anteriores y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. "Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender" (Beltrán Llera).
- **Escenario holístico.** Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) [2] "la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar".

LIMITACIONES



Gráfico 5. Grafico limitaciones de las tic en la educación. Fuente: Elaboración propia.

Sin duda las nuevas tecnologías pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y para la gestión de los entornos educativos en general, pueden facilitar la colaboración entre las familias, los centros educativos, el mundo laboral y los medios de comunicación, pueden proporcionar medios para hacer llegar en todo momento y en cualquier lugar la formación "a medida" que la sociedad exija a cada ciudadano, y también pueden contribuir a superar desigualdades sociales; pero su utilización a favor o en contra de una sociedad más justa dependerá en gran medida de la educación, de los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios, que son las personas que ahora estamos formando.

Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico. Las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje, ni generan automáticamente innovación educativa (ni se es mejor o peor profesor, ni los alumnos aumentan motivación, interés, rendimiento...).

Es el método o estrategia didáctica, junto con las actividades planificadas, las que promueven un tipo u otro de aprendizaje (recepción, descubrimiento...).

Los alumnos deben hacer cosas con la tecnología. Las TIC deben usarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares, como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en TIC.

Las TIC pueden usarse tanto para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas (tareas intelectuales y sociales).

Las TIC se deben utilizar tanto para el trabajo individual como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos (tanto presencial como virtualmente).

Cuando se planifica una lección, proyecto o actividad con TIC debe explicitarse tanto el objetivo y contenido del aprendizaje curricular como el tipo de competencia o habilidad tecnológica que promueve.

Evitar la improvisación en el aula de informática. Planificar: tareas, agrupamientos, proceso de trabajo, tiempos.

El uso de las TIC no debe planificarse como una acción paralela al proceso de enseñanza habitual; se debe integrar.

CONCLUSIONES

Las TIC se difunden muy rápidamente en todos los ámbitos de nuestra sociedad, especialmente en los entornos laborales, pues instituciones y empresas no pueden desarrollar su actividad con eficiencia y competir sin aplicarlas intensivamente. En consecuencia, hay una gran demanda de formación en TIC dirigida a los trabajadores, en tanto que las instituciones educativas formales van incluyendo la alfabetización digital en sus programas, además de utilizar los recursos TIC para su gestión y como instrumento didáctico. Comparativamente con otros países de nuestro entorno, España no es de los más avanzados en la implantación social de las TIC y tampoco en su utilización educativa; la mayoría de nuestros centros requieren: más infraestructuras (equipos, conexiones a Internet, pizarras digitales en las aulas, intranets...), una buena coordinación TIC, una adecuada formación DIDÁCTICO-TECNOLÓGICA [11] para todo el profesorado... Es necesario corregir urgentemente esta situación para no caer en un nuevo retraso tecnológico y asegurar a todos los ciudadanos las competencias que exige la Sociedad de la Información. Por su parte, Los directores de los centros deberían tener clara la importancia de las TIC en el mundo actual, su trascendencia en la formación de los estudiantes y sus múltiples ventajas para la gestión del centro y para potenciar la labor pedagógica del profesorado. A partir de aquí, su actitud debería ser abiertamente favorable a la integración progresiva de las TIC en sus tres frentes: equipos y mantenimiento, formación técnico-didáctica del profesorado, y coordinación y recursos didácticos de apoyo. Sin duda, la integración de las TIC también comporta costes y problemáticas, pero el cambio resulta absolutamente imprescindible: estamos en una nueva cultura en la que las omnipresentes TIC constituyen sus instrumentos más poderosos y versátiles. El profesorado también debería tener claras estas ideas y tener una actitud por lo menos abierta (cuando no entusiasta) hacia la integración de las TIC. Con una formación y unas infraestructuras adecuadas (intranet, pizarras digitales en las aulas...), la galaxia TIC supone para docentes y discentes el recurso didáctico más versátil y poderoso de los que hemos tenido hasta ahora. [1]

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son básicamente actos comunicativos en los que los estudiantes o grupos, orientados por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos con la información que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. Pues bien, la enorme potencialidad educativa de las TIC está en que pueden apoyar estos procesos aportando a través de Internet todo tipo de información, programas informáticos para el proceso de datos y canales de comunicación síncrona y asíncrona de alcance mundial. Con la integración de las TIC en los centros (intranet, pizarras digitales en las aulas, salas multiuso...), se abren nuevas ventanas mundo que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, la comunicación con compañeros y colegas de todo el planeta para intercambiar ideas y materiales, para trabajar juntos... Aparece un nuevo paradigma de la enseñanza mucho más personalizado, centrado en el estudiante y basado en el socio constructivismo pedagógico que, sin olvidar los demás contenidos del curricular, asegura a los estudiantes las competencias en TIC que la sociedad demanda y otras tan importantes como la curiosidad y el aprender a aprender, la iniciativa y responsabilidad, el trabajo en equipo...

REFERENCIAS

- [1] **ADELL, Jordi** (1998). "Nuevas tecnologías e innovación educativa". En Organización y gestión educativa, núm. 1, p. 3-7".
- [2] **ADELL, Jordi.** (1997). " Nuevas Tecnologías e Innovación Educativa. Informática.
- [3] **AGUARELES, Miguel Ángel** (1986). Renovació pedagògica i NN.TT. Barcelona: PPU.
- [4] **AGUARELES, Miguel Ángel** (1988). Educación y Nuevas Tecnologías. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- [5] **AGUARELES, Miguel Ángel** (1988). L'Educació davant la informàtica. Barcelona: PPU.
- [6] **AGUARELES, Miguel Ángel, ÁVILA, Xavier, BERROCAL, Joan Carles, BLANCAFORT, Marta, MARTÍNEZ, Miguel, MOLAS, Anna, VIVES, Narcís** (1990). Escola i Noves Tecnologies. Barcelona: Editorial CEAC.
- [7] **MARQUÈS GRAELLS, Pere** (1999). "TIC aplicadas a la educación. Algunas líneas de investigación". Revista EDUCAR, 25, pp. 175-202"
- [8] **MAJÓ, Joan** (2003). Nuevas tecnologías y educación http://www.uoc.edu/web/esp/articulos/joan_majo.html [12-2003].
- [9] **MAJÓ, Joan, MARQUÈS, Pere** (2001) *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- [10] **MARTÍN PATIÑO, José María; BELTRAN LLERA, Jesús; PÉREZ, Luz** (2003). Cómo aprender con Internet. Madrid: Fundación Encuentro.