

# PERSPECTIVAS DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA CUBANA

## PERSPECTIVES OF THE INTEGRATION OF ICT IN THE CUBAN PEDAGOGICAL UNIVERSITY

*Mario del Toro Roríguez<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Cuba, mariodeltr@ucpejv.edu.cu

**RESUMEN:** *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos es un tema que estimula el debate en la comunidad académica de las diferentes instituciones de educación superior y genera diferentes puntos de vista sobre cómo lograrla, qué obstáculos se deben considerar y qué perspectivas de solución se deben asumir a partir de las necesidades y problemas educativos, así como de las condiciones tecnológicas y pedagógicas con que se cuenta y las que se quieren desarrollar. En el presente trabajo se analiza cómo se desarrollan las estrategias y los modelos de integración de las TIC en educación en el contexto latinoamericano; destacando la posición de Cuba y en particular las acciones planificadas y desarrolladas a lo largo de treinta años en la universidad pedagógica donde trabaja el autor.*

**Palabras Clave:** integración TIC, universidad pedagógica, procesos educativos, brecha digital

**ABSTRACT:** *The integration of Information and Communication Technologies (ICT) in educational processes is a topic that stimulates debate in the academic community of the different institutions of higher education and generates different points of view on how to achieve it, what obstacles should be to consider and what perspectives of solution must be assumed from the educational needs and problems, as well as the technological and pedagogical conditions with which it is counted and those that are to be developed. In this paper we analyze how strategies and models of ICT integration in education are developed in the Latin American context; highlighting the position of Cuba and in particular the actions planned and developed over thirty years in the pedagogical university where the author works.*

**KeyWords:** ICT integration, pedagogical university, educational processes, digital divide

### 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los retos más importantes que tienen las universidades en la actualidad, es la construcción de nuevos escenarios educativos donde la pedagogía y la tecnología se integren coherentemente y faciliten la formación de ciudadanos preparados para vivir, estudiar y trabajar en una era donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han alcanzado un desarrollo vertiginoso y una presencia notable en la mayoría de los procesos sociales y educativos.

La integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en las universidades, es una forma de responder a los desafíos que enfrenta la educación como fuente de desarrollo de la sociedad, en este nuevo milenio

marcado por una revolución científico técnica que provoca la expansión y la renovación permanente del conocimiento, exige el acceso y el procesamiento de grandes volúmenes de información, así como el incremento de la capacidad de comunicación entre los individuos para trabajar colaborativamente.

El posible éxito de los proyectos de integración de las TIC en el sistema educativo pasa, necesariamente, por la formación de los profesores para que estos puedan emplearlas eficientemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje que dirigen. Esa formación debe facilitarse en dos direcciones que se complementan: la de aprender de la tecnología y sus códigos (aprender a utilizar la tecnología), y la de poner la tecnología al servicio del proceso educativo (utilizar la tecnología para enseñar y apren-

der). Esto posibilitará continuar la preparación de los profesores en la producción de nuevos recursos educativos, destinados a los entornos de enseñanza aprendizaje que están desarrollándose, así como a difundir sus nuevas prácticas pedagógicas con el empleo de las herramientas que el progreso tecnológico continuo sigue poniendo a disposición de la educación.

El presente trabajo pretende sumarse al complejo debate que se desarrolla en la comunidad educativa de los diferentes contextos nacionales e internacionales, acerca de la integración de las TIC en la educación, con el objetivo de reducir las brechas sociales, educativas y tecnológicas que en ellos se identifican. En particular, se analiza la labor desarrollada en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, de La Habana, Cuba, la cual tiene un colectivo de profesores e investigadores que por casi tres décadas, ha trabajado en la integración de las TIC en su labor como profesionales de la educación.

## 2. CONTENIDO

### 2.1 La integración de las TIC en educación en el contexto latinoamericano

En la actualidad, la inmediatez de los cambios tecnológicos influye contra la estabilidad de los contextos educativos tradicionales e implica incertidumbre acerca de su organización y desarrollo en un futuro inmediato.

Como bien se señala por [1] *“La educación es un campo que se encuentra en un perpetuo estado de cambio. Un cambio múltiple, imprevisto y en muchas direcciones, y por ello un cambio que genera desasosiego. En él incide el progreso de la ciencia y del conocimiento, las nuevas tecnologías, las nuevas exigencias del mercado laboral y de los nuevos modos de participación cívica. Y, por supuesto, la transformación tecnológica...Consecuencia de ello, en las últimas décadas los objetivos, contenidos, métodos y modelos educativos están cambiando y están en constante proceso de cuestionamiento. Y con ello las prácticas del profesorado, de los estudiantes y de la comunidad educativa en general”*.

Las transformaciones que se realizan en el terreno educacional como resultado del proceso de integración de las TIC son variadas, dependen de muchos factores (humanos y materiales) y conducen a un nuevo contexto sociocultural y educativo, con nuevos roles para los educadores, que deben tener en cuenta el progreso de la ciencia como base de las disciplinas de los currículos; los cambios continuos de las TIC como herramientas de trabajo y colaboración; las nuevas exigencias del mercado laboral, así como los nuevos modos de participación ciudadana. Resulta un imperativo cambiar, de una posición tradicionalista donde la transmisión del conoci-

miento por parte de los docentes es la actividad central, a un modelo donde la gestión del conocimiento por parte del estudiante va ganando cada vez más terreno.

La continua polémica acerca de la relación TIC – educación es cada vez más intensa y enriquecedora, lo que favorece la precisión de diferentes problemáticas que influyen directamente en el posible éxito de la integración y posibilitan el seguimiento de estrategias para su desarrollo y control. A tal efecto, esta relación es objeto de investigación de organismos regionales e internacionales, de universidades y de otros sectores de la sociedad.

En el informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina [2] **“Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina 2014”**, se invita a reflexionar sobre los avances, las deudas aún pendientes y las nuevas configuraciones que adquiere el escenario regional, a partir del desafío que supone la integración de las TIC en el espacio educativo. Por la amplia divulgación de este informe y su carácter propositivo, servirá de referencia para el análisis que desarrollaremos en este trabajo y le citaremos como “informe referencia del SITEAL”.

### 2.2 Estrategias de integración de las TIC en educación en América Latina

Un continente tan extenso y variado como el latinoamericano resulta un escenario propicio para encontrar diferentes miradas al tema que nos ocupa. Comencemos por analizar cómo se ha abordado el tema desde el punto de vista estratégico.

El informe [2] en su página 42 presenta un estudio acerca de las estrategias de integración de las TIC en la educación en América Latina donde se plantea que estas se pueden reconocer distribuidas en cuatro grandes categorías, que se describen a continuación:

- **Financiamiento y asignación de recursos.** Supone una intervención clara y de gran envergadura, en tanto el financiamiento puede ser central o local, y la provisión de la infraestructura que implican las TIC requiere de gran capacidad. El financiamiento y la asignación de recursos son relevantes en los contextos latinoamericanos, ya que la inversión necesaria para encarar políticas TIC y proveer a las escuelas de la infraestructura adecuada convive con escenarios de escasez, donde se manifiestan, en contraste, importantes déficits en materia educativa.
- **Modelo de buenas prácticas.** Este tipo de estrategias se centra en la puesta en marcha de experiencias modélicas que operan como demostración o proyecto piloto. La puesta en marcha de experiencias piloto –

desde la perspectiva de muchos de los testimonios revelados— se manifiesta como estrategia particularmente recurrente en el desarrollo de las políticas TIC. Esta característica pone de manifiesto que evidentemente se trata de iniciativas y experiencias sobre las que hay escasos antecedentes que sirvan de soporte para el desarrollo. Por otra parte, también se encuentra vinculada con la capacidad financiera de los distintos países de la región, para hacer frente a una inversión de gran cobertura, sin contar con cierto reaseguro, garantizado por experiencias anteriores.

- **Recursos digitales compartidos.** En este caso, la estrategia se centra en la promoción del desarrollo y uso de un portal educativo que permite el acceso a amplios y variados conjuntos de recursos digitales, como forma de alentar la implementación de las TIC en los sistemas educativos.
- **Apoyo a la implementación.** Este tipo de estrategias supone el despliegue de un abanico de acciones destinadas a acompañar diferentes instancias durante el proceso de implementación de las políticas TIC. Son ejemplo de ellas: las acciones de formación y capacitación en servicio, el desarrollo profesional de docentes y directivos, las prácticas supervisadas o la implementación de comunidades de prácticas.

El proceso de implementación de las políticas TIC reconoce algunos aspectos centrales, que son comunes en todos los países de la región, pues resultan previos a cualquier tipo de definición, como las decisiones sobre infraestructura de TIC, la previsión de capacitar a los profesores, el desarrollo de recursos curriculares digitales y el hecho de contar con soporte técnico. Asimismo, durante esta instancia resulta clave definir el tipo de acompañamiento que se brindará a las instituciones educativas, esto es, a sus directivos y docentes, para planificar la integración de las TIC.

El empleo e impacto de cualquiera de esos tipos de estrategias en Cuba tiene como referente, en primer lugar, a la política educativa cubana en función de la integración de las TIC, que considera que: *“Cuba, como país en desarrollo, ha identificado la conveniencia y necesidad de dominar e introducir las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la práctica social, para lograr una cultura tecnológica de todos sus ciudadanos desde las edades tempranas. Esto facilitaría al país alcanzar el objetivo de un desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que los actores de los avances tecnológicos en una sociedad son todos los integrantes de la misma, unos para su desarrollo y todos para su aplicación... la política educativa que desarrollamos exige conjugar el carácter masivo de la educación, con la necesaria atención a la diversidad de los*

*protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y a las condiciones en que éste se lleva a cabo en los centros escolares, y está profundamente marcada por una ya considerable, aunque aún insuficiente presencia de las TIC en todos los centros escolares”* [3].

A pesar de las grandes dificultades con el financiamiento y del bloqueo económico a que está sometido, el estado cubano ha desarrollado en las últimas tres décadas, estrategias de integración de las TIC en todos los niveles educativos, como las que se tipificaron anteriormente, atendiendo a: el desarrollo tecnológico experimentado, los cambios en las políticas educativas, la preparación de la comunidad de profesores en estos temas y los saberes que tienen los estudiantes acerca de la tecnología cuando ingresan a cada nivel.

En nuestra universidad pedagógica se ha desarrollado un conjunto de acciones que preparan el camino hacia escenarios educativos más favorables, entre las que se pueden señalar:

- la implementación de una red informática en el campus universitario que brinda conexión a Internet a todos los estudiantes, los profesores y los trabajadores no docentes de la universidad.
- la creación y el financiamiento de un Centro de Estudios para el desarrollo de software educativo destinado a los diferentes niveles de enseñanza del país (preescolar, primario, secundario, preuniversitario, tecnológico y universitario).
- el desarrollo de investigaciones, tesis de maestría y tesis de doctorado en temas relacionados con la informática educativa.
- el desarrollo de proyectos de investigación acerca de la competencia profesional pedagógica en la utilización de las TIC.
- la realización de cursos de capacitación y postgrado para profesores y directivos, acerca de la utilización de las TIC en los procesos sustantivos de la universidad que ellos dirigen.
- la confección y publicación de un portal educativo con acceso a un repositorio de contenidos educativos en formato digital.

Estas acciones han logrado sensibilizar y capacitar a un número significativo, pero aún insuficiente de docentes y directivos acerca de las potencialidades de las TIC para motivar y facilitar el aprendizaje en las diferentes disciplinas y asignaturas; así como construir sus propias herramientas tecnológicas en función de sus necesidades educativas y de dirección.

Un segundo aspecto que también se debate profundamente cuando se aborda el tema de la integración de las TIC en la educación es su inclusión en el currículo. El informe [2] en su página 40 lo refleja así:

“Una distinción útil para pensar de qué manera incluir las TIC en el desarrollo curricular es la que aportan Pelgrum y Law, quienes, a partir del análisis de distintas experiencias internacionales, identifican tres modelos básicos de integración de TIC en la práctica educativa:

- **Aprender sobre las TIC.** En este caso, las tecnologías se integran en las escuelas como un contenido específico del currículum, que cuenta con una asignación horaria específica, muchas veces un espacio físico particular (el laboratorio de computación) y un profesor especializado que dicta su clase. Este es claramente el caso de las asignaturas Informática, Computación, TIC, según cómo se denomine cada plan de cursada. Puede darse de diversas maneras y desde distintos enfoques pedagógicos, pero siempre será una materia en sí misma, sin impactar en el currículum de otras materias.
- **Aprender con las TIC.** Esta otra forma de “hacer” consiste en incluir herramientas como Internet y algunos recursos multimediales para el aprendizaje de los contenidos habituales del currículum pero sin modificar los enfoques y las estrategias de enseñanza. También en este caso las TIC se superponen al plan de estudios tradicional, constituyendo una herramienta más para su desarrollo. En verdad no se trata de una innovación genuina, si bien se entrena a los alumnos en el uso de una herramienta necesaria como competencia para el mundo globalizado.
- **Aprender a través de las TIC.** Aquí las tecnologías constituyen una parte integral e inseparable de la propuesta curricular y modifican los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, tanto en la escuela como fuera de ella. Esta opción es la más innovadora y, por lo tanto, la más compleja. Implica que las tecnologías se monten sobre una propuesta educativa diferente y la potencien, por lo que se requiere del trabajo conjunto de esta perspectiva con la anterior”.

Estos procederes han tenido presencia en el sistema educacional cubano tal como han sido descritos. En nuestra opinión, lo más destacado al respecto es que la universidad pedagógica ha tenido una participación muy importante en:

- el diseño del plan de estudios de la carrera de profesor de Informática para los diferentes niveles de enseñanza
- la escritura de los libros de texto que responden a los diferentes programas de estudio

- el desarrollo de un modelo para el diseño de multimedia educativa
- la dirección y elaboración de las colecciones de multimedia educativas para los diferentes niveles de enseñanza

Sin embargo, en la actualidad y a pesar de un trabajo sistemático de la universidad pedagógica cubana, el proceso de integración de las TIC en la educación está sensiblemente afectado. Veamos por qué.

## 2.3 El problema de las brechas

En un interesante y profundo trabajo dirigido por [4], se plantea que “los debates sobre el vínculo entre las tecnologías de la información y la educación son intensos y evolucionan a la misma velocidad que las tecnologías. El riesgo de obsolescencia afecta no solo a los aparatos sino también a las ideas e hipótesis que formulamos al respecto. Una idea, sin embargo, parece ya consolidada: la necesidad de distinguir claramente dos cuestiones vinculadas entre sí, pero diferentes. Una es de carácter social y se refiere a la inclusión digital, mientras que la otra es de carácter pedagógico y se refiere al uso de las tecnologías como recursos didácticos o como dispositivos para el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Las dos cuestiones señaladas por este destacado investigador son identificadas como las brechas digitales.

### La brecha en el acceso a las TIC

Para examinar el tema de las brechas relacionadas con las TIC, tomaremos como elemento comparativo el acceso a Internet, teniendo en cuenta su significatividad en este proceso. El gráfico del anexo 1 ilustra la brecha en el acceso a las TIC de la población mundial y en particular de los jóvenes. Las proporciones en este cuadro se refieren al número de personas que tienen acceso a Internet, como porcentaje de la población total, y el número de personas de 15 a 24 años que utilizan Internet, como porcentaje de la población total entre esas edades respectivamente. Nótese la inmensa brecha digital que existe entre Europa con el 79,6 % de su población con acceso a Internet y África donde solo tienen acceso el 21,8% de sus habitantes. Por otra parte, es significativo que el 94,3% de los jóvenes del mundo desarrollado tienen acceso a Internet y solo el 30,3% de la juventud de los LDCs (países menos desarrollados) lo poseen.

Otro dato revelador que se ilustra en el anexo 2 es la disponibilidad de Internet en los hogares. En el gráfico se observa que en los países desarrollados, la proporción de hogares con acceso a Internet es el doble que la de los países en desarrollo (LDCs). Solo el 14,7% de los hogares en estos países tiene acceso a Internet, lo que obliga a sus habitantes a acceder a ella desde el trabajo o desde conexiones públicas.

En el ámbito nacional, un acercamiento al acceso a las TIC en Cuba en 2016 nos lo ofrecen los datos tomados de su anuario estadístico que se muestran en el anexo 3. Como se puede apreciar, si bien las cifras no representan un alto desarrollo en el acceso a las tecnologías, se observa un incremento anual de los indicadores de disponibilidad a nivel de país.

Con el objetivo de aumentar el acceso a las TIC por parte de los jóvenes y de la población en general, en nuestro país se crearon los “Joven Club de Computación” (JCC) que, con presencia en todos los municipios, hacen posible una disminución de la brecha digital. Algunos datos de 2016 que así lo revelan son: total de JCC 602, cantidad de computadoras 9 094, profesores 3052, graduados en cursos impartidos desde su creación 4 416 305.

Nuestra universidad pedagógica no está exenta de los efectos de la brecha digital relacionados con el acceso a las TIC. Con el objetivo de reducirla en lo posible, como ya se señaló, se dispone de una red informática en el campus universitario con 622 computadoras conectadas y 11 puntos de acceso WiFi que brinda el acceso a Internet a 6091 usuarios, entre ellos, todos los estudiantes, los profesores y los investigadores. Si bien la relación usuarios/computadoras es muy alta, se ha logrado avanzar en la conexión de los usuarios a la red con sus propios dispositivos (laptop, tablet, smartphone).

### **La brecha en la utilización de las TIC en los procesos educativos.**

Esta brecha, muy relacionada con la anterior, igual de importante, pero menos estudiada, discutida y evidenciada, refleja que la integración de las TIC aún no responde a las expectativas creadas para lograr un cambio favorable en los procesos formativos.

En general se aceptan a priori las bondades de las TIC para producir cambios sustanciales en los procesos educativos que, en nuestra opinión, aún están lejos de cumplirse. No se niegan sus potencialidades democratizadora e innovadora, pero es necesario tener en cuenta que estas dependen de los modelos sociales y pedagógicos en los cuales se inserte su utilización, más que de las propias tecnologías.

Esta brecha, llamada también formativa, pedagógica o didáctica, no está siendo suficientemente investigada en todas sus características e implicaciones, lo que se manifiesta en varios ejes:

- el cambio en la dinámica y la gestión de las instituciones escolares,
- la necesidad de los cambios curriculares donde la presencia de las tecnologías permita aprender en diferentes espacios y momentos,

- la formación permanente de los docentes en cuanto a la aplicación de las TIC, en correspondencia con sus necesidades didácticas,
- la investigación sobre el impacto en los aprendizajes de los estudiantes,
- el logro de que los nuevos términos que van surgiendo de la relación entre educación y TIC, tengan un espacio de análisis y valoración por parte de los docentes para que puedan valorar y trabajar en nuevas metodologías en la dirección del proceso de enseñar y aprender.

Una alerta al respecto la lanzaron tempranamente [5], “los datos recogidos y las comparaciones realizadas sugieren que la enseñanza con ordenador no cambia por sí misma el modelo de enseñanza y aprendizaje de los profesores... desde el punto de vista de los resultados de aprendizaje, las conclusiones indican que no hay ninguna diferencia significativa entre las calificaciones de los que pasaron por el aula informática y los que siguieron en el aula tradicional”.

Para [6], “La escuela sigue cambiando, pero muchos querrían que se convirtiera en la vanguardia de la sociedad del conocimiento y no termina de serlo”. Según la opinión de este investigador, el hecho de que la escuela de la sociedad del conocimiento siga siendo una quimera depende de tres piezas que en la mayoría de los sistemas escolares no funcionan bien.

1ra. **La formación inicial del profesorado:** para que un futuro docente tenga una visión clara de la enseñanza y del aprendizaje necesita experimentar como estudiante con una enorme variedad de metodologías y de tecnologías y aproximarse a ellas como profesional reflexivo.

Por desgracia, los datos demuestran que en el contexto universitario, los centros de formación del profesorado son las facultades donde la disponibilidad de tecnología y la intensidad de su uso son comparativamente menores.

2da. **Los incentivos:** generalmente, los docentes que deciden apostar por la innovación pueden contar tan solo con su propio voluntarismo. ¿No deberían existir incentivos para la innovación escolar?

3ra. **La evaluación:** en un doble sentido. Por una parte, la evaluación del aprendizaje de los alumnos, y, por otra la evaluación del trabajo docente.

Coincidimos con [6] en que la pregunta relevante no es qué tecnología, sino qué profesionalidad docente necesita la sociedad del conocimiento.

## 2.4 Las acciones actuales para la integración de las TIC en los procesos educativos de la universidad pedagógica

En nuestra universidad pedagógica, teniendo en cuenta que las infraestructuras digitales que permiten la realización de nuevas prácticas de enseñanza aprendizaje con la integración de las TIC se desplegarán a corto y mediano plazo, y que ya se cuenta con un número importante de especialistas y profesores con dominio de las TIC, se trabaja por integrar en el plan de estudios de los futuros docentes que estudiarán en la universidad, una formación de ciclo corto en el empleo de estas tecnologías. De igual forma, se trabaja en crear las condiciones para brindar similar formación a los profesores de la universidad pedagógica y a los que están ya en ejercicio en otros centros. Se desarrollan las siguientes acciones:

**Acción 1:** Instalación de un laboratorio (hardware y software) en la universidad que permita a los estudiantes (futuros formadores) y a los profesores en ejercicio producir contenidos educativos multimedia para utilizarlos en los procesos de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles escolares.

**Acción 2:** Capacitación de los estudiantes (futuros formadores) y los profesores en ejercicio de la universidad para la producción de contenidos educativos multimedia para la enseñanza y el aprendizaje que cumplan determinadas especificaciones: imágenes, animaciones, tutoriales, pruebas, video, entre otros.

**Acción 3:** Capacitación de los formadores de formadores de la universidad para que utilicen soluciones tecnológicas para explotar lo digital en el contexto de los usos en la clase (proyectores, soluciones de pizarra interactiva), incluido el trabajo cooperativo sincrónico (videoconferencia) y asíncrono (intercambio de archivos, chats, foros) de forma remota.

**Acción 4:** Capacitación de los formadores de formadores en el guión de las sesiones de capacitación y la implementación de estos escenarios en sistemas digitales.

## 3. CONCLUSIONES

El debate sobre la integración de la TIC a la educación a nivel regional y nacional está orientado fundamentalmente a que esta favorezca un cambio en las perspectivas del proceso de enseñanza aprendizaje, donde la autogestión del conocimiento bajo la orientación del docente es su cualidad esencial.

La integración de las TIC al proceso de formación universitaria debe considerar las condiciones tecnológicas y las potencialidades pedagógicas con las que cuenta la comunidad universitaria, para que desde esa realidad se planteen las estrategias de cambio y desarrollo.

La Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”, por más de tres décadas trabaja para lograr la integración de las TIC al proceso formativo desde una perspectiva pedagógica desarrolladora que supla las dificultades tecnológicas y logre una formación continua de la comunidad universitaria dirigida a este fin.

## 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Pérez, J. M. y otros:** “Perspectivas 2014. Tecnología y Pedagogía en las aulas”, Editorial Aula Planeta, Barcelona, 2014.

2. **Proyecto SITEAL:** “Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina”, En Informe sobre Tendencias Sociales y Educativas en América Latina, 2014.  
<http://archivo.siteal.iipe.unesco.org/informe/514/politicas-tic-en-los-sistemas-educativos-de-america-latina>

3. **Toro del, M.:** “Tendencias en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación por los profesionales de la educación”. Revista VARRONA, 51, pp. 29-35, 2010.

4. **Tedesco, J. C.:** “La educación en el horizonte 2020” Documento básico “Educación y justicia: el sentido de la educación”. Fundación Santillana (s/f).  
<http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/la-educacion-en-el-horizonte-2020.pdf>

5. **Marchesi, A. y otros:** Tecnología y aprendizaje; Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula, Instituto IDEA, Madrid, 2003.

6. **Pedró, F.:** “Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué”. Documento Básico, Fundación Santillana, Madrid, 2012.