



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

El uso de la Tic's en la escuela

CASTRO,A., CICONI, N., NATALI, M., PEDRAZA, M.

El uso de la Tic's en la escuela

Autores

Cicconi, Natalia

natycicconi@gmail.com

Natali, Marta

martanatali@hotmail.com

Pedraza, Ma Julia

julitapedraza@hotmail.com

Aunque para muchos pueda parecer inaudito la introducción de las TIC en los sistemas educativos es un fenómeno reciente en el contexto de la historia escolar. La primera computadora personal (PC) cumplió apenas veinticinco años, por lo que difícilmente la reflexión pedagógica o las iniciativas políticas acerca de las expectativas que podían generar pueden tener más de veinte años.

Al mismo tiempo, en estas últimas dos décadas los países de la OCDE han enfrentado cambios radicales en su demografía, desarrollo económico y características socioculturales que han impactado directamente en los sistemas educativos. Los nuevos flujos migratorios, la consolidación de poblaciones culturalmente heterogéneas, las economías basadas en servicios y las desigualdades profundas son algunos de los fenómenos ante los cuales los servicios educativos se ven confrontados.

Pese a la incertidumbre con respecto a las TIC y los cambios globales y nacionales la mayoría de los gobiernos decidió, prácticamente desde un principio, invertir en la incorporación de dichas tecnologías a los diferentes niveles educativos, así como en la promoción de la alfabetización digital. ¿Qué principios o expectativas impulsaron a los gobiernos a hacerlo? ¿Cuál es el futuro que vieron en las TIC que los alentó a contribuir para la solución de los retos contemporáneos?

2.1 LAS EXPECTATIVAS

Son muchas las declaraciones que se refieren explícitamente a los efectos que se esperan conseguir gracias a la incorporación de las TIC en el entorno escolar, y que legitiman que se conceda una altísima prioridad tanto al diseño de políticas sobre esta materia como al gasto de un considerable volumen de recursos públicos. Está claro que las tecnologías no son consideradas nunca una cuestión política aislada. Sin embargo, en cuanto se refiere a sus aplicaciones educativas lo cierto es que estas deben quedar perfectamente integradas en planes políticos tanto educativos como, en un sentido más amplio, socioeconómicos, relacionados con conceptos que van mucho

más allá de la perspectiva escolar. Entre ellos están la educación permanente, las nuevas actitudes requeridas por la sociedad red, el nuevo concepto de ciudadanía y la alfabetización informática, por citar solo algunos.

Los ejes fundamentales que aparecen en todos estos planes² son por lo menos cuatro:

- **De desarrollo económico:** la importancia económica de contar con una fuerza laboral altamente formada y operativa en materia de cualificaciones relacionadas con las TIC y autosuficiente en la nueva **De equidad y justicia social:** las TIC consideradas como una herramienta que puede contribuir a generar igualdad de oportunidades o, cuando menos, a no empeorar la situación buscando la reducción de la brecha digital.
- **De cambio pedagógico:** las tecnologías digitales han sido vistas como un elemento catalizador del cambio pedagógico que el nuevo paradigma de la sociedad del conocimiento parece urgir y que demanda la construcción de nuevos espacios y oportunidades para el aprendizaje, como el elearning, así como la redefinición de los roles y procesos en los ya existentes, como el centro escolar.
- **De calidad en el aprendizaje:** las TIC consideradas también como un mecanismo para mejorar la calidad los procesos de aprendizaje, haciéndolos considerablemente más atractivos para los alumnos y supuestamente mucho más efectivos.

En los apartados siguientes se buscará profundizar estos cuatro ejes.

2.1.1 Expectativas de desarrollo y estrategia económica

En una economía globalizada, con desarrollos tecnológicos dinámicos y un alto grado de competencia entre países, el éxito de una nación depende, hasta cierto punto, del nivel de formación de su fuerza laboral, incluyendo sus cualificaciones tecnológicas. Por esto resulta vital para la futura creación de lugares de trabajo y para la mejora del bienestar social que los ciudadanos estén altamente cualificados en el uso de las TIC. Esto debe ser válido no solo para los que entran por primera vez en el mercado laboral o los que ya están activamente integrados en él, sino también para los desempleados que no cuentan con las cualificaciones requeridas por la sociedad de la información.

Teniendo en cuenta la rapidez de la evolución de los cambios en materia tecnológica, es necesario que los gobiernos que deseen contar con una sociedad del aprendizaje se doten de estructuras flexibles, a través de las cuales todos los ciudadanos puedan actualizar regularmente sus capacidades y conocimientos, y que faciliten el aprendizaje a lo largo de la vida. Esto es de particular importancia en una sociedad de servicios, donde cada vez más estos se convierten en procesos digitales y en la cual solo los ciudadanos autónomos pueden obtener el mayor beneficio. La integración de todos a la era digital incluye también a aquellos que tradicionalmente no están ligados a los mercados laborales o a los centros de enseñanza formales pero que tampoco están totalmente excluidos de los mismos, como las amas de casa, los jubilados o los trabajadores activos en los mercados informales.

Desde la perspectiva de la gestión de los servicios educativos, y aunque esta no sea quizá la expectativa más importante, existe la creencia de que las TIC pueden contribuir a la reducción de los costos de la actividad educativa, como se considera

que ha hecho la empresa privada. Esta economía se logra al aumentar la eficiencia de algunos procesos administrativos (inscripciones, pagos, etc.); de sus servicios (de préstamo bibliotecario, de becas, etc.) y reduciendo algunos costos ineludibles en la provisión de educación (gestión administrativa y financiera, fundamentalmente).

2.1.2 Expectativas de igualdad y justicia social

Número 45: Septiembre-Diciembre / Setembro-Dezembro
2007

Políticas tecnológicas para la sociedad del
conocimiento /
Políticas tecnológicas para a sociedade do
conhecimento

Índice número 45

POLÍTICAS EDUCATIVAS SOBRE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Francisco Benavides *

Francesc Pedró **

SÍNTESIS: El presente documento está estructurado en cuatro partes, y tiene como objetivo primordial ofrecer una visión panorámica del estado del arte en el ámbito de las relaciones entre las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la educación escolar, prestando especial atención a su vinculación con los procesos de innovación educativa y sus implicaciones, tanto políticas como institucionales y, por supuesto, pedagógicas, en los países iberoamericanos. En la primera parte se establece el marco de expectativas relacionadas con las aportaciones pedagógicas que las TIC pueden ofrecer y es, en este sentido, un ensayo de recopilación de las posibilidades y de los potenciales de estas tecnologías. En la segunda parte se presentan las realizaciones, fundamentalmente desde la perspectiva del acceso a las tecnologías y de la formación del profesorado, en tanto que ambos han venido siendo los ejes fundamentales de las políticas desarrolladas en los dos últimos decenios, tanto en los países de la OCDE como en la mayor parte de los países iberoamericanos. La tercera parte es un ensayo de evaluación de los resultados obtenidos que intenta ofrecer una respuesta al interrogante fundamental de si las inversiones desarrolladas han generado los beneficios esperados, cuáles de las expectativas iniciales se han visto colmadas y cuáles no, y por qué razones. La cuarta y última parte sugiere la agenda pendiente en términos de investigación educativa.

Palabras clave: TIC; políticas educativas; formación del profesorado; OCDE.

SÍNTESE: O presente documento, que se estrutura em quatro partes, tem como objetivo primordial oferecer uma visão panorâmica do estado da arte no âmbito das relações entre as novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e a educação escolar, prestando especial atenção à sua vinculação com os processos de inovação educativa e suas implicações, tanto políticas como institucionais. e,

como não poderia deixar de ser, pedagógicas, nos países ibero-americanos.

Na primeira parte se estabelece o espaço das expectativas relacionadas com as contribuições pedagógicas que as TIC podem oferecer e é, neste sentido, um ensaio de recopilação das possibilidades e dos potenciais destas tecnologias. A segunda parte apresenta as realizações, fundamentalmente do ponto de vista do acesso às tecnologias e da formação do professorado, já que estes vêm sendo os eixos fundamentais das políticas desenvolvidas nos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico (OCDE) e, também, é claro, na maior parte dos países ibero-americanos nos últimos decênios. A terceira parte consiste num ensaio de avaliação dos resultados obtidos, que tenta oferecer uma resposta às interrogantes fundamentais: se os investimentos desenvolvidos geraram os benefícios esperados, quais das expectativas iniciais viram-se satisfeitas e quais não, e por que razões. A última parte sugere a agenda pendente em termos de pesquisa educativa.

Palavras chave: TIC; políticas educativas; formação do professorado; OCDE.

ABSTRACT: The main goal of this article, which has been divided into four parts, is to give an overall picture of the state of the art in the sphere of relations between new information and communication technology (ICT) and school education. Special attention will be paid to its connections with the processes of educational innovation and its political, institutional and pedagogical implications in the countries of Ibero-America. In the first of the before mentioned parts, the work frame of expectations on the pedagogical contributions that ICT can make, is set. In this way, we can say that this part is an essay which presents a summary of the possibilities and potential of these technologies. The second part presents the execution, mainly from the point of view of technology accessibility and teachers formation, since teachers are the fundamental axis of development policies in the countries belonging to the Organization for Economic Co-operation and Development (OCDE for its Spanish acronym) and also in most countries of Ibero-America, during the past two decades. The third part is an essay in which the outcome is assessed. This essay aims at answering the fundamental question to whether the investment done has brought the expected benefits, and at shedding light on which expectations have been fulfilled, which ones not and the reasons why. The last part presents a tentative agenda with all the outstanding issues of educational research.

Key words: ICT; educative policies; education of teachers; OECD.

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad principal ofrecer una panorámica del estado del arte en el ámbito de las relaciones entre las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la educación escolar, prestando especial atención a su vinculación con los procesos de innovación educativa y sus implicaciones tanto políticas como institucionales y, por supuesto, pedagógicas, en los países iberoamericanos.

Su contenido se nutre de una doble fuente. En primer lugar, de los trabajos que en esta materia han venido desarrollando la OCDE y el CERI en particular, en los

últimos años. Y, en segundo lugar, de las conclusiones de los seminarios CERI/OCDE en español (Spanish Speaking Seminars) desarrollados en España (2001), México (2003) y Chile (2005)¹.

2. EXPECTATIVAS Y POSIBILIDADES

Aunque para muchos pueda parecer inaudito la introducción de las TIC en los sistemas educativos es un fenómeno reciente en el contexto de la historia escolar. La primera computadora personal (PC) cumplió apenas veinticinco años, por lo que difícilmente la reflexión pedagógica o las iniciativas políticas acerca de las expectativas que podían generar pueden tener más de veinte años.

Al mismo tiempo, en estas últimas dos décadas los países de la OCDE han enfrentado cambios radicales en su demografía, desarrollo económico y características socioculturales que han impactado directamente en los sistemas educativos. Los nuevos flujos migratorios, la consolidación de poblaciones culturalmente heterogéneas, las economías basadas en servicios y las desigualdades profundas son algunos de los fenómenos ante los cuales los servicios educativos se ven confrontados.

Pese a la incertidumbre con respecto a las TIC y los cambios globales y nacionales la mayoría de los gobiernos decidió, prácticamente desde un principio, invertir en la incorporación de dichas tecnologías a los diferentes niveles educativos, así como en la promoción de la alfabetización digital. ¿Qué principios o expectativas impulsaron a los gobiernos a hacerlo? ¿Cuál es el futuro que vieron en las TIC que los alentó a contribuir para la solución de los retos contemporáneos?

2.1 LAS EXPECTATIVAS

Son muchas las declaraciones que se refieren explícitamente a los efectos que se esperan conseguir gracias a la incorporación de las TIC en el entorno escolar, y que legitiman que se conceda una altísima prioridad tanto al diseño de políticas sobre esta materia como al gasto de un considerable volumen de recursos públicos. Está claro que las tecnologías no son consideradas nunca una cuestión política aislada. Sin embargo, en cuanto se refiere a sus aplicaciones educativas lo cierto es que estas deben quedar perfectamente integradas en planes políticos tanto educativos como, en un sentido más amplio, socioeconómicos, relacionados con conceptos que van mucho más allá de la perspectiva escolar. Entre ellos están la educación permanente, las nuevas actitudes requeridas por la sociedad red, el nuevo concepto de ciudadanía y la alfabetización informática, por citar solo algunos.

Los ejes fundamentales que aparecen en todos estos planes² son por lo menos cuatro:

- **De desarrollo económico:** la importancia económica de contar con una fuerza laboral altamente formada y operativa en materia de cualificaciones relacionadas con las TIC y autosuficiente en la nueva sociedad red.
- **De equidad y justicia social:** las TIC consideradas como una herramienta que puede contribuir a generar igualdad de oportunidades o, cuando menos, a no empeorar la situación buscando la reducción de la brecha

- digital.
- **De cambio pedagógico:** las tecnologías digitales han sido vistas como un elemento catalizador del cambio pedagógico que el nuevo paradigma de la sociedad del conocimiento parece urgir y que demanda la construcción de nuevos espacios y oportunidades para el aprendizaje, como el elearning, así como la redefinición de los roles y procesos en los ya existentes, como el centro escolar.
 - **De calidad en el aprendizaje:** las TIC consideradas también como un mecanismo para mejorar la calidad los procesos de aprendizaje, haciéndolos considerablemente más atractivos para los alumnos y supuestamente mucho más efectivos.

En los apartados siguientes se buscará profundizar estos cuatro ejes.

2.1.1 Expectativas de desarrollo y estrategia económica

En una economía globalizada, con desarrollos tecnológicos dinámicos y un alto grado de competencia entre países, el éxito de una nación depende, hasta cierto punto, del nivel de formación de su fuerza laboral, incluyendo sus cualificaciones tecnológicas. Por esto resulta vital para la futura creación de lugares de trabajo y para la mejora del bienestar social que los ciudadanos estén altamente cualificados en el uso de las TIC. Esto debe ser válido no solo para los que entran por primera vez en el mercado laboral o los que ya están activamente integrados en él, sino también para los desempleados que no cuentan con las cualificaciones requeridas por la sociedad de la información.

Teniendo en cuenta la rapidez de la evolución de los cambios en materia tecnológica, es necesario que los gobiernos que deseen contar con una sociedad del aprendizaje se doten de estructuras flexibles, a través de las cuales todos los ciudadanos puedan actualizar regularmente sus capacidades y conocimientos, y que faciliten el aprendizaje a lo largo de la vida. Esto es de particular importancia en una sociedad de servicios, donde cada vez más estos se convierten en procesos digitales y en la cual solo los ciudadanos autónomos pueden obtener el mayor beneficio. La integración de todos a la era digital incluye también a aquellos que tradicionalmente no están ligados a los mercados laborales o a los centros de enseñanza formales pero que tampoco están totalmente excluidos de los mismos, como las amas de casa, los jubilados o los trabajadores activos en los mercados informales.

Desde la perspectiva de la gestión de los servicios educativos, y aunque esta no sea quizá la expectativa más importante, existe la creencia de que las TIC pueden contribuir a la reducción de los costos de la actividad educativa, como se considera que ha hecho la empresa privada. Esta economía se logra al aumentar la eficiencia de algunos procesos administrativos (inscripciones, pagos, etc.); de sus servicios (de préstamo bibliotecario, de becas, etc.) y reduciendo algunos costos ineludibles en la provisión de educación (gestión administrativa y financiera, fundamentalmente).

2.1.2 Expectativas de igualdad y justicia social

En segundo lugar, las tecnologías pueden ofrecer mejores oportunidades para

aprender, e incluso para mejorar su calidad de vida, a todas las personas con dificultades de aprendizaje o físicas. Puesto que las TIC pueden ser una herramienta útil para crear entornos muy flexibles de formación, pueden contribuir a la igualdad de oportunidades para la formación independientemente del género, de la ubicación geográfica, de la extracción social o étnica, de la enfermedad o de cualquier otra circunstancia de las que normalmente impiden o dificultan el acceso, en términos de igualdad oportunidades, a una formación de calidad.

Más aún, es una creencia compartida por la mayoría de gobiernos (y de muchas otras instituciones) que la lucha contra la brecha digital debe constituirse en la prioridad política por excelencia en materia de las TIC y educación. Nadie parece discutir que al territorio de las primeras se deber ingresar de la mano de políticas públicas de carácter compensatorio para que todos, incluso los más vulnerables, puedan aprovecharlas. De lo contrario la ya creciente brecha digital seguirá sumándose a los déficits profundos de tipo económico o social preexistentes como lo advierten diversos autores. Guillermo Kelly Salinas afirma que las TIC pueden contribuir a la reducción de esta brecha siempre y cuando existan al menos las siguientes condiciones y estrategias³:

- La generación de nuevos ambientes de aprendizaje, basados en conocimientos especializados, en la investigación pedagógica, en la producción de contenidos y de programas de formación propicios tanto a nivel técnico como pedagógico.
- El desarrollo de una plataforma flexible y abierta.
- La capacitación del magisterio.
- El desarrollo de estrategias de educación para padres y el fortalecimiento de los programas compensatorios.
- La existencia de condiciones económicas, y de financiamiento, favorables y estables.
- La definición clara de políticas de planeación y evaluación.

En la misma dinámica Juan Carlos Tedesco recordaba que es necesaria una visión sistémica que rompa con el determinismo social de los resultados del aprendizaje, pero advertía que no vendrá de las TIC, sino de fuera de ellas⁴.

Un último argumento, de orden político, que se debe destacar es que muchos gobiernos equiparan el desarrollo de políticas favorables a las tecnologías digitales con modernidad o vanguardia. Dicho de otro modo, además de los argumentos económicos y políticos que las justifican, pareciera que algunos gobernantes asignan a las TIC, ilusoriamente, la función de un bote salvavidas gracias al cual se resolverán –paulatinamente– muchos de los problemas educativos que enfrentan, o la de un buque insignia al que todos seguirán seguros de llegar a buen puerto. Para las naciones menos desarrolladas la inversión en las TIC se vuelve una oportunidad para enviar las «señales correctas» tanto al interior (a los ciudadanos, docentes, etc.) como al exterior (inversores, organismos de financiamiento, entre otros)⁵. Con la llegada de una fase de cierto desencanto (como se explica en el segundo aparato de este texto) este valor estratégico de las TIC perdió fuerza, pero difícilmente podría decirse

- **2.1.3 Expectativas de cambio pedagógico**

- En tercer lugar, la introducción de las TIC tiene la potencialidad de actuar también como una gran ayuda para transformar los sistemas escolares en un mecanismo mucho más flexible y eficaz. La mayor parte de los países se refieren a las tecnologías, bajo esta perspectiva, como a un catalizador para el cambio educativo y para el desarrollo de nuevos roles tanto para los alumnos como para los profesores. Son muchos los países que se han embarcado en reformas educativas en las cuales se espera que la tecnología juegue un papel no solo importante, sino crucial.
- En tercer lugar, la introducción de las TIC tiene la potencialidad de actuar también como una gran ayuda para transformar los sistemas escolares en un mecanismo mucho más flexible y eficaz. La mayor parte de los países se refieren a las tecnologías, bajo esta perspectiva, como a un catalizador para el cambio educativo y para el desarrollo de nuevos roles tanto para los alumnos como para los profesores. Son muchos los países que se han embarcado en reformas educativas en las cuales se espera que la tecnología juegue un papel no solo importante, sino crucial.
- Así, queda claro que para poder enfrentar a los nuevos desafíos que plantea la sociedad del conocimiento, el sistema escolar debe adoptar nuevas metodologías, desarrollar nuevos contenidos, nuevos modelos organizativos y nuevos métodos de colaboración interinstitucional, inter-niveles educativos y, de forma creciente, incluso a escala internacional⁷.
- Las TIC son vistas por docentes y decisores como las herramientas pertinentes para cubrir algunas de las asignaturas pendientes tales como la renovación de los contenidos y la del sistema de evaluación. Frente a un currículo tradicional en el que la adquisición de conocimientos a través de la acumulación enciclopédica sigue siendo preponderante, que además es poco flexible y donde el conocimiento continúa organizado en asignaturas y por grados, estas tecnologías se presentan como un medio eficaz para avanzar hacia una redefinición curricular que busca, fundamentalmente, proveer a los alumnos de las estrategias de análisis y resolución de problemas indispensables hoy en día.
- Las tecnologías digitales exigen y facilitan la emergencia de nuevos sistemas de evaluación (de alumnos, de profesores, del propio sistema) más aptos, más justos y que devienen parte de una estrategia pedagógica para el beneficio del evaluado. Un ejemplo de esto son las evaluaciones formativas de los alumnos, que consisten en valoraciones personalizadas, permanentes, con diferentes elementos y con una retroalimentación regular que busca hacer énfasis en el reconocimiento, el mérito, y la identificación de las áreas de oportunidad⁸.
- Por otra parte, para muchos las TIC también representarían el principio del fin del monopolio de la escuela como el espacio físico de aprendizaje por excelencia. Si bien es cierto que las tendencias parecieran indicar que los centros escolares continuarán jugando un rol preponderante en las décadas futuras, el fin del espacio único
- permite la creación de diversos nodos de aprendizaje, de una red de conocimiento que va mucho más allá de las fronteras escolares y que es ad hoc a la sociedad contemporánea. Se convierten en un puente sólido pero dinámico que incita y facilita el acercamiento entre los diferentes niveles de la estructura escolar (el aula, el profesor, la escuela, la coordinación local) y la familia, la comunidad, el mundo empresarial, las autoridades. Estos actores no solo tienen la capacidad de dar seguimiento a lo que sucede en la escuela a través de las TIC, sino que, además, ven en ellas una manera de interactuar, de contribuir en la toma de decisiones, de exigir resultados, de proponer

métodos alternativos y de negociar contenidos, costos y prioridades. Sin embargo, además de la construcción de un foro de intercambio de ideas y compromisos, las TIC proponen repensar cómo capitalizar, evaluar y valorar el aprendizaje formal (adquirido en la escuela o en la formación respaldada con algún tipo de certificación) y el informal⁹ (adquirido fuera del contexto escolar, en el hogar, el auto-estudio, la práctica...) y cómo medir su complementariedad.

- Las TIC, finalmente, han sido al mismo tiempo objetivo prioritario del desarrollo profesional docente y un medio más para que este se realice. Esto debería suponer un mayor conocimiento y una mejor comprensión de cómo se genera, adquiere y utiliza el conocimiento. La formación a distancia, el trabajo colaborativo no presencial, las comunidades de aprendizaje en línea, el acceso por Internet a ilimitadas bases de datos, son solo algunas de las posibilidades que las TIC aportan a la profesión docente y que enriquecen las posibilidades de su desarrollo.
- **2.1.4 Expectativas de calidad en el aprendizaje**
- En último lugar, aunque no en menor medida, los impactos pedagógicos de las TIC, más allá de su pretendida capacidad de transformar los sistemas en su conjunto, también deben dejarse sentir a una escala individual. Los alumnos, en principio, deberían sentirse más motivados por un entorno escolar donde estas tecnologías juegan un papel relevante. Así, se espera que las TIC, por ejemplo, promuevan la calidad del aprendizaje de los alumnos de enseñanza secundaria que, con mayor frecuencia, tienden a pensar que la escuela es irrelevante. También se espera de ellas que contribuyan a mejorar los resultados académicos, en un contexto donde su medición es cada vez más un criterio esencial de evaluación de la calidad educativa.
- Los entornos de aprendizaje ricos en TIC tienen el potencial de hacer que los alumnos cambien su actitud porque les exigen que asuman mayor responsabilidad en su enseñanza, que utilicen la investigación y también sus capacidades de colaboración, de dominio de la tecnología y de resolución de problemas. Desde esta perspectiva, las TIC amplían y enriquecen el aprendizaje al contribuir al desarrollo de capacidades cognitivas de orden superior, entre ellas el análisis y la síntesis. También puede decirse que las tecnologías contribuyen a construir y/o elevar la autoestima de los alumnos, haciéndoles ganar confianza en sí mismos y asumir el futuro con una perspectiva de éxito¹⁰.

Las TIC en principio favorecen y facilitan el trabajo en equipo, la interactividad y la creatividad de los estudiantes y docentes. Muchas aplicaciones, como los correos electrónicos o los grupos de discusión, están hoy integrados en la vida cotidiana de muchos alumnos (y algunos docentes). Tecnologías más recientes están ya siendo adoptadas por los estudiantes y quedan aún por comprobar sus impactos y su integración en la práctica escolar. Entre ellos están las páginas electrónicas prefabricadas (blogs), los espacios privados para incluir video, gráficos y textos (por ejemplo MySpace o YouTube), o chats interactivos con video y sonido como el Messenger¹¹. El impacto de algunas tecnologías como los videojuegos o los juegos en línea (como Second Life)¹² o el potencial de los teléfonos celulares están siendo explorados.

3. LAS ESTRATEGIAS POLÍTICAS

Prácticamente no hay ningún país en el mundo que no haya contado con un programa político relacionado directamente con el uso de las TIC en la educación escolar. Mientras que las naciones más desarrolladas han dejado atrás la fase inicial y los planes vigentes son la continuación lógica de los previos, en algunos países en desarrollo los proyectos son relativamente recientes, y en otros recién datan de alrededor del año 2001.

3.1 FASES EN EL DESARROLLO DE LAS POLÍTICAS

Desde un punto de vista histórico es fácil distinguir cuatro fases consecutivas en el desarrollo de las políticas con respecto a las TIC en el entorno escolar, que se repiten prácticamente en todos los países:

- **Una primera fase** es la relacionada con la mera alfabetización informática que a mediados de la década de 1980 se confundía con el aprendizaje de lenguajes de programación concretos, como Basic o Logo.
- **Una segunda fase** es la que pone el énfasis en la introducción física pero también en la incorporación curricular de las nuevas tecnologías en los programas escolares, fase que se desarrolla fundamentalmente durante los años noventa e incluye también los primeros esfuerzos formales de capacitación de docentes.
- **Una tercera fase**, a mediados de los noventa, es la que puede denominarse de asunción de un concepto de aplicación de las TIC como lema político, en el contexto de la promoción de la sociedad del conocimiento, es decir, como una verdadera palanca destinada a favorecer el cambio educativo utilizando singularmente las capacidades de Internet.
- **Una última fase**, en la que todavía nos encontramos, caracterizada por un cierto desencanto que coincide temporalmente con la crisis de las empresas puntocom, a partir de 2001, y que se expresa con el descenso en el ranking de prioridades de política educativa de todo lo relacionado con las TIC, en buena medida porque los planes de dotaciones parecen haber alcanzado su cenit y, sin embargo, las expectativas de ganancias en términos de calidad educativa siguen sin poder ser suficientemente acreditadas.

Esta dinámica demuestra que el interés político ha evolucionado desde una lógica cuantitativa (cuántos ordenadores, cuántas escuelas conectadas, etc.) a otra cualitativa donde adquieren mayor relevancia los aportes de la investigación educativa (TIC sí, pero en qué materias, con qué métodos y bajo qué condiciones).

3.2 ESTRATEGIAS COINCIDENTES

Hasta la llegada de esta última fase de desencanto, las TIC constituían una de las prioridades en todas las agendas políticas y existía un consenso prácticamente universal de las estrategias a seguir para conseguir los objetivos propuestos. En esencia, estas estrategias son dos:

- La inversión en infraestructuras y equipamientos, que implica la dotación de ordenadores así como su conexión a la red.

- La creación de las condiciones favorables para su empleo en las aulas.

A continuación se examinan detalladamente los resultados de estas dos estrategias.

3.2.1 Financiación y dotación de infraestructuras y equipamientos

Una de las herramientas políticas más importante para la difusión de las TIC en los sistemas escolares, y tal vez la más relevante, ha sido la de asignar una elevada tasa de inversión. Desde este punto de vista es posible identificar una gran variedad de estrategias que conceden mayor o menor autonomía a los centros escolares. En los Países Bajos, por ejemplo, la filosofía que se sigue es que cada centro puede gastar hasta el 80% del presupuesto aprobado para esta finalidad de forma totalmente autónoma. El ministerio, por su parte, gasta el restante 20% en actividades muy escogidas, como la provisión de acceso a banda ancha, la creación de un portal de referencia y algunas otras iniciativas de interés general. Es, con todo, la cuestión de las infraestructuras comunes la que sigue recibiendo mayor atención.

Una amplia mayoría de iniciativas destinadas a mejorar los equipamientos tienden a estar destinadas, en los últimos años, a la dotación de equipos multimedia y de conexiones a Internet. La dotación de equipamiento apropiado de alta capacidad y con potencial de conexión también guarda relación con el desarrollo de un amplio abanico de servicios en línea que se dirigen, en muchos casos, a solventar las necesidades de los profesores y, con menos frecuencia, de los propios alumnos –algo así como un servicio de ayuda en línea–. Lo más frecuente es que se cuente con depósitos digitales de recursos educativos, bases de datos de aplicaciones educativas, redes para intercambio de buenas prácticas, grupos de discusión sobre metodologías didácticas, y herramientas de auto-evaluación de aptitudes. Canadá, por tener las tasas de conexión a Internet más altas del mundo en sus centros educativos y en sus bibliotecas, puede ser visto como un país con una de las mejores prácticas en relación con la dotación de infraestructuras tecnológicas para el sector educativo. Allí se desarrolló una iniciativa denominada Schoolnet, gracias a la cual se consiguió la total conectividad de todos los centros y, en lo que respecta a la dotación de ordenadores, se desarrollaron programas como el Computers for Schools que recoge, repara y distribuye ordenadores usados que proceden de los sectores público y privado. Una estrategia similar ha sido seguida por otras naciones, como Estonia, uno de los primeros países en desarrollo en cuanto a tasas de conexión a Internet de sus centros educativos.

Además de proveer los ordenadores y de interconectar las escuelas y las bibliotecas, también es importante que un país disponga de una infraestructura de redes que ofrezca la banda ancha necesaria a un coste lo más bajo posible para los centros escolares (la situación ideal sería absolutamente gratis o, en el peor de los casos, a un precio fuertemente subvencionado)¹³. Por paradójico que parezca, en los países en vías de desarrollo se puede facilitar así que el sector educativo pueda utilizar las tecnologías como una solución a muchos de los obstáculos que típicamente aparecen en los sistemas educativos. Las TIC pueden posibilitar el desarrollo de la formación a distancia, contribuir a reducir la falta de personal cualificado y, al mismo tiempo, mejorar la formación permanente del profesorado existente. Asimismo, permiten la creación de depósitos de materiales docentes que pueden ser accesibles a un coste muy bajo, tendiente a cero cuando se trata de recursos educativos abiertos¹⁴.

Aunque estas inversiones han sido espectaculares en los últimos años, todavía siguen absorbiendo importantes recursos financieros. Esto se debe, en parte, a que en muchos países los grandes objetivos políticos (tales como la conexión de todas las aulas a Internet, o que todos los alumnos y profesores cuenten con su propia dirección de correo electrónico, por ejemplo), que ofrecen una gran visibilidad para el público, todavía no se han conseguido. Por otra parte, a diferencia de otras tecnologías, como por ejemplo la televisión, las TIC plantean problemas importantes tanto de actualización de software y de hardware, como de mantenimiento en ámbitos como la seguridad. El punto oscuro de toda esta cuestión no es, por consiguiente, que la dotación económica haya sido hasta el momento insuficiente, sino un problema ulterior: cómo garantizar el adecuado mantenimiento y actualización de las inversiones, por lo que todavía es infrecuente el acceso a soluciones apropiadas.

Lo cierto es que tanto para las iniciativas políticas relacionadas con las infraestructuras como para las relacionadas con los contenidos es imprescindible que el sector educativo reciba del gobierno los recursos suficientes. Dadas las actuales circunstancias, los gobiernos tienen que escoger con frecuencia cuáles son las prioridades en materia de financiación educativa: ¿en la enseñanza superior, que es más especializada y que solo beneficia a unos pocos?, ¿o en la educación primaria, que está más generalizada y que beneficia al conjunto de la población? Este tipo de dilemas son inevitables en los países en desarrollo, dada la limitada disponibilidad de recursos. Una forma que tienen los gobiernos de aumentar el gasto en educación es priorizándolo por encima del gasto en otros sectores. Así, por ejemplo, Costa Rica representa probablemente el ejemplo más drástico de cambio de prioridades: ya hace tiempo que el gobierno destinó el presupuesto de defensa a la educación. Este compromiso con la educación quedó consolidado en Costa Rica en la reforma constitucional de 1998, que prescribe que el 6% del producto nacional bruto se invierta en educación. Pero no

No obstante, en las naciones en desarrollo y en las ya desarrolladas se ha implementado otra estrategia para incrementar los recursos disponibles en el sistema educativo que implica la contribución del sector privado y de las organizaciones no gubernamentales. Son muchos los gobiernos que han abierto totalmente sus programas políticos en materia de TIC en educación a la colaboración de los sectores empresariales, específicamente a los fabricantes de hardware, los proveedores de servicios de telecomunicaciones y los desarrolladores de aplicaciones, y que desean recibir su apoyo. En efecto, una aproximación a las iniciativas relacionadas con las infraestructuras que se base exclusivamente en los esfuerzos gubernamentales es tan solo una de las muchas posibles, y no necesariamente la más eficiente.

Todos los gobiernos parecen estar convencidos de esta necesidad pero continúan siendo una excepción los que lo han conseguido. El éxito es muy variable y no es frecuente que el sector empresarial invierta en consorcios con el sector público si las regulaciones políticas y legislativas no conceden algún tipo de incentivo como, por ejemplo, la desgravación fiscal. Allí donde estos incentivos existen, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales pueden jugar un papel crítico. En los Estados Unidos NetDay, una iniciativa capitaneada por voluntarios –posteriormente traspasada a Europa–, ha sido crítica para lograr la interconexión de más de setenta y cinco mil aulas. Otro ejemplo es el de Brasil, que también cuenta con la iniciativa de una organización no gubernamental, auspiciada por el Comité para la Democratización de las tecnologías de la información¹⁵, y que ofrece aplicaciones y equipamiento informático gratuito conseguido a través de campañas de donación. De hecho, Brasil

se ha sumando recientemente a la iniciativa One Laptop per Child (OLPC) que, a bajo costo, va a equipar a cada alumno con un ordenador portátil¹⁶. México dispone de un proyecto similar cuya finalidad es la de ofrecer equipamiento para las aulas y talleres de informática de los centros escolares, proyecto coordinado por una organización cívica: la Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación que, además de contar con el apoyo del sector privado, cuenta con participación de los gobiernos federal y estatal. Costa Rica, por ejemplo, cuenta con un programa denominado «Ordenadores en la enseñanza», un esfuerzo mancomunado de los sectores público y privado desarrollado por la Fundación **3.2.2 Creación de condiciones favorables para el uso escolar de las TIC**

Además de disponer de los equipamientos y de las infraestructuras necesarias, es importante establecer planes de acción que contemplen todos aquellos elementos que pueden favorecer, cuando no incentivar, el uso de las TIC en las aulas. Estos planes acostumbra a tener en cuenta actividades en los siguientes dominios:

- a) La formación del profesorado.
- b) La disponibilidad de contenidos y aplicaciones.
- c) La creación de redes de apoyo.
- d) El énfasis en la investigación y el desarrollo.

a) Formación del profesorado

La formación de los educadores es vista, por todo el mundo, como un requisito ineludible y se puede afirmar que la capacitación en TIC de los docentes se dio fundamentalmente en dos fases.

Inicialmente la parte más sustancial de dicha formación se dirigió a la alfabetización y capacitación para aplicaciones pedagógicas y profesionales básicas, buscando garantizar que tantos docentes como fuera posible adquirieran las cualificaciones tecnológicas más básicas para el manejo de procesadores de texto, de hojas de cálculo y de Internet para investigar, etc. De una forma u otra, la mayoría de los gobiernos ha fijado las cualificaciones mínimas que en materia de TIC todos los profesores deberían poseer, como el certificado pedagógico de tecnología instaurado en Suecia, Dinamarca y los Países Bajos.

Posteriormente, el énfasis de la formación se desplazó hacia las cualificaciones de carácter intrínsecamente pedagógico, es decir, relacionadas con las aplicaciones pedagógicas de las TIC. Esto incluye la capacitación para el uso curricular especializado por asignaturas (uso de software especializado, simulaciones, participación en redes de profesores de la misma asignatura, entre otros). La mayor parte de los países ya han superado la primera fase y, muy probablemente la mayoría de los pertenecientes a la OCDE y la minoría de los

Omar Dengo, cuyo principal objetivo son las escuelas primarias.

-
-

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Tic's) en los diferentes niveles y sistemas educativos tienen un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento.

Vivimos en una sociedad que está inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiando nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento. En el área educativa, las TIC's han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes. La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, no viene a sustituir al maestro, sino pretende ayudarlo para que el estudiante tenga más elementos (visuales y auditivos) para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ahora ya no es suficiente adquirir un conocimiento o dominar una técnica sino es necesario que el alumno sea capaz cognitivamente y sobre todo, en las otras capacidades: motrices, de equilibrio, de autonomía personal y de inserción social.

La competencia implica el uso de conocimientos, habilidades y actitudes y deben contribuir al desarrollo de la personalidad en todos los ámbitos de la vida.



El aprendizaje de una competencia esta muy alejado de un aprendizaje mecánico, permite comprender la complejidad de los procesos de aprendizaje, enseñar competencias implica utilizar formas de enseñanza consistentes en dar respuesta a situaciones de la vida real.

Hace tres años nuestra institución propone como desafío a las docentes la incorporación de las TIC'S al trabajo aúlico cotidiano. Esto provoco dudas e incertidumbre en cada maestra, ya que no contaban con la capacitación suficiente del tema. Se comenzó comprando un aula virtual, compuesta por 26 netbook, una notebook para el docente, una pizarra virtual y un cañon. Seguidamente se comenzó una capacitación con talleres para evacuar todo tipo de dudas y poder incorporar y poner en practica este nuevo desafío que ingrasaba a nuestras aulas. Sabíamos que no iba a ser fácil, pero con cada taller pudimos ir desglosando de manera teórica y práctica cada aspecto del proyecto.

El profesor a cargo comenzó planteándonos la incognita: ¿Qué son las TIC'S?, a la cual respondimos con una diversidad de conceptos:

- Uso de la tecnología en la escuela
- Tecnología y computación
- Trabajo en las computadoras
- Etc

Finalmente descubrimos el verdadero significado, su verdadera utilidad y que clases de TIC'S podemos encontrar:

¿Qué son las TIC?

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos. La informática, Internet y las telecomunicaciones son las TIC más extendidas, aunque su crecimiento y evolución están haciendo que cada vez surjan cada vez más modelos.

En los últimos años, las TIC han tomado un **papel importantísimo en nuestra sociedad** y se utilizan en multitud de actividades. Las TIC forman ya parte de la mayoría de sectores: educación, robótica, Administración pública, empleo y empresas, salud...



¿Para qué sirven las TIC?

Fácil acceso a la información en cualquier formato y de manera fácil y rápida.

1. Inmaterialidad. La digitalización nos permite disponer de información inmaterial, para almacenar grandes cantidades en pequeños soportes o acceder a información ubicada en dispositivos lejanos.

2. Instantaneidad. Podemos conseguir información y comunicarnos instantáneamente a pesar de encontrarnos a kilómetros de la fuente original.

3. Interactividad. Las nuevas TIC se caracterizan por permitir la comunicación bidireccional, entre personas o grupos sin importar donde se encuentren. Esta comunicación se realiza a través de páginas web, correo electrónico, foros, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs o wikis entre otros sistemas.

4. Automatización de tareas. Las TIC han facilitado muchos aspectos de la vida de las personas gracias a esta característica. Con la automatización de tareas podemos, por ejemplo, programar actividades que realizarán automáticamente los ordenadores con total seguridad y efectividad.

TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO



¿Qué tipos de TIC existen?

Podemos hacer una clasificación general de las tecnologías de la información y comunicación en redes, terminales y servicios que ofrecen.

1. Redes: la telefonía fija, la banda ancha, la telefonía móvil, las redes de televisión o las redes en el hogar son algunas de las redes de TIC.

2. Terminales: existen varios dispositivos o terminales que forman parte de las TIC. Estos son el ordenador, el navegador de Internet, los sistemas operativos para ordenadores, los teléfonos móviles, los televisores, los reproductores portátiles de audio y video o las consolas de juego.

3. Servicios en las TIC: las TIC ofrecen varios servicios a los consumidores. Los más importantes son el correo electrónico, la búsqueda de información, la banca online, el audio y música, la televisión y el cine, el comercio electrónico, e-administración y e-gobierno, la e-sanidad, la educación, los videojuegos y los servicios móviles. En los últimos años han aparecido más servicios como los Peer to Peer (P2P), los blogs o las comunidades virtuales.

Habiendo ya internalizado la instancia teórica, debíamos pasar a la parte práctica, la cual nos parecía la mas trabajosa y desafiante ya que nunca habíamos trabajado con algo parecido.

El profesor comenzó por mostrar las partes y los componentes del aula virtual. Nos propuso buscar a cada docente según su grado y materias, una temática para trabajar con este proyecto. Poco a poco fuimos incorporándonos a este nuevo desafío y adaptando los contenidos a dicho proceso.