

Las tecnologías de la información y la comunicación
El debate sobre las TIC en la Association for Supervision
and Curriculum Development (ASCD)
Boston, Marzo de 2001



Unidad de Investigaciones Educativas

Presidente de la Nación

Dr. Fernando De La Rúa

Ministro de Educación de la Nación

Lic. Andrés Delich

Subsecretario de Educación Básica

Lic. Gustavo Iaies

Director de la Unidad de Investigaciones Educativas

Dr. Mariano Palamidessi

Elaboración del Informe

Mg. Sonia Hirschberg

Julio de 2001

La Asociación para la Supervisión y el Desarrollo Curricular

En marzo de 2001, la Asociación para la Supervisión y el Desarrollo Curricular (ASCD) realizó su Conferencia N° 56 en la Ciudad de Boston. En la misma participaron alrededor de 15.000 especialistas en educación (maestros, profesores, directores, supervisores, superintendentes y equipos de investigación de las universidades), especialmente provenientes de los distintos lugares de los Estados Unidos. También fueron importantes las delegaciones de Canadá, México, Brasil, Venezuela, India, Gran Bretaña, Francia y Holanda.

La ASCD se define en sus estatutos como “una comunidad internacional de educadores de las más diversas concepciones políticas y educativas comprometidos con el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje para todos los alumnos”. Su preocupación fundamental pasa por “ayudar a los educadores a preparar alumnos para sus roles futuros como ciudadanos en un mundo siempre cambiante e interdependiente”. Algunos de los principios que forman parte de sus actas de la fundación son:

- El valor intrínseco del individuo.
- Todos tienen la capacidad y la necesidad de aprender.
- Todos los niños tienen el derecho a un aprendizaje con seguridad y amor.
- Un sistema público de educación de alta calidad abierto a todos es un imperativo para toda sociedad democrática.
- La diversidad fortifica la sociedad, por lo cual debe ser respetada y protegida.
- La participación comprometida con el bien común es imprescindible para la democracia.
- El trabajo cooperativo ayuda al crecimiento del conjunto.
- Las organizaciones “saludables” son aquellas que se preocupan por renovarse.
- La cultura de una organización es el factor más importante para conformar las actitudes y comportamientos individuales.

La discusión en torno a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

Entre los ejes temáticos y problemáticos que la ASCD priorizó para la convocatoria 2001, titulada “*Haciendo un balance: la resolución de los dilemas educativos*”¹, el uso de las nuevas tecnologías, especialmente Internet, ocupó un lugar muy significativo. Las distintas ponencias e investigaciones presentadas dan cuenta de la complejidad de la problemática de la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela y señalan los puntos críticos a los que la política educativa debería atender en el siglo XXI.

Los estudios presentados señalan que el uso eficiente de estas tecnologías en las escuelas para lograr mejores aprendizajes de los alumnos depende de múltiples factores. Entre ellos cuales se mencionan:

- Una infraestructura tecnológica que de cuenta de las necesidades de docentes y alumnos.

- Materiales curriculares basados en la tecnología que sean de excelencia en el marco de clases sólidas pedagógicamente.
- Capacitación docente para la utilización de la tecnología en las clases.
- Administradores escolares que alienten y apoyen el trabajo de docentes en su práctica.

Conectividad

Las políticas educativas sobre la infraestructura de la tecnología de la información en los Estados Unidos han priorizado el uso de las computadoras personales y la conectividad a Internet. ⁴ Los últimos estudios realizados revelan que, entre 1998 y 1999 el 90,4% de las escuelas tenía acceso a Internet en al menos un lugar del edificio escolar. Las investigaciones parten de la premisa que "Internet es la tecnología más rápida de distribución de comunicación en la historia". La primer conclusión de las investigaciones sobre el uso de Internet en la escuelas, es que "se trata de una herramienta tan nueva que las tendencias y patrones están recién comenzando a surgir". ⁵

El porcentaje de escuelas de Estados Unidos con acceso a Internet ha crecido a tasas casi exponenciales desde 1994, cuando la información fue inicialmente recogida. En ese año, sólo el 40% de las escuelas más importantes informaron tener al menos una conexión a Internet en la escuela. Para 1999, esa cifra aumentó al 94% entre la misma población. Esto ha resultado en una proporción de alumno con computadora dedicada a la enseñanza con acceso a Internet de 7 a 1 en el 20% de las escuelas con mayores recursos.⁶

Actualmente se está implementando un programa a nivel federal para promover el acceso a Internet: el E-Rate. Este programa, que comenzó en 1998, provee, a través del Servicio Universal para Escuelas y Bibliotecas descuentos en el costo de los servicios de telecomunicaciones y equipamiento para todas las escuelas y bibliotecas públicas y privadas. Los servicios que se pueden elegir van desde servicios básicos locales a servicios de teléfonos para larga distancia y servicios de acceso a Internet, a la adquisición e instalación de equipamiento para proveer cableado estructurado dentro del edificio escolar o de la biblioteca. Los descuentos van desde el 20% al 90%, dependiendo de la necesidad económica o la ubicación urbana/rural. Los estudios demuestran que el fondo asignado está teniendo un impacto muy significativo en las escuelas urbanas con población de bajos recursos⁷.

En relación con los tipos de acceso a Internet, la velocidad de la conexión constituye una diferencia significativa en el modo en que puede ser utilizada. Distintas investigaciones confirman que los docentes con acceso de alta velocidad tiene una mayor percepción del valor de Internet y lo utilizan más frecuentemente con sus alumnos que aquellos que sólo tienen un acceso simple con módem. El 63% de las escuelas utilizan una conexión de alta velocidad. ⁸

La proporción alumno-computadora con Internet en el aula es considerado un dato interesante para entender como impacta en los alumnos el acceso a Internet en el aula. En este sentido, las presentaciones

coincidieron que en la mayoría de las aulas tienen una proporción de 25 alumnos por computadora conectada. Los especialistas consideran que esta proporción resulta inadecuada para lograr un impacto sustantivo en los aprendizajes de los alumnos. Dado el patrón de crecimiento rápido de Internet en las escuelas durante los pasados 6 años y los significativos programas de fondos federales que buscan el incremento del acceso en las aulas, es probable que la proporción de estudiantes y computadoras con Internet en las aulas podría aumentar significativamente durante los próximos 3 a 5 años.

En 1998, una investigación establece que la mayoría de los docentes usa Internet con el fin de obtener información para sus clases y muy pocos para mandar mensajes de correo electrónico a sus colegas o publicar páginas web. Los alumnos usan Internet para investigar o para buscar información⁹.

Las ponencias presentadas dan cuenta de algunas aplicaciones tecnológicas avanzadas para alumnos, las que implican experiencias de aprendizaje interactivas, tales como el proyecto CoVis en donde los alumnos obtienen información científica sobre el clima a través de Internet, los satélites y utilizan programas (*software*) de visualización de información especializada para analizar la información. Los alumnos pueden realizar preguntas científicas reales a través de la observación directa de información original y consultar con científicos expertos mientras usan Internet. Otro proyecto, Ed Grid, permite a los alumnos acceder a sitios educativos especializados de que proveen herramientas de simulación y modelización de fenómenos complejos en temas como biología molecular y diseño aeronáutico¹⁰.

Equipamiento y uso de las computadoras en las escuelas

Las conclusiones de las investigaciones señalan la necesidad de investigar acerca del modo en que docentes y alumnos utilizan las computadoras. Los especialistas señalan que, aún si cada aula tuviera acceso a modernas computadoras para cada alumno, el impacto del acceso dependería de dos variables: la frecuencia del uso y el modo en que es utilizada.¹¹

La situación es de gran heterogeneidad dado que la disponibilidad desigual de recursos entre las distintas comunidades distritales y aún estatales, ha originado equipamientos y disponibilidad de tecnología muy diferente en las distintas escuelas. Alrededor de un 20% del total de escuelas (educación básica, middle y high schools) de los Estados Unidos, las que están en mejores condiciones socioeducativas, ha logrado muy buenos equipamientos con una relación computadora alumno de 5 a 1. Las investigaciones señalan que este nivel de equipamiento informático tiene el potencial de generar un impacto significativo en los alumnos y en el proceso de aprendizaje. El resto de las escuelas no ha logrado aún la relación computadora/alumno que genere este impacto.

Además, se señala que los relevamientos no han considerado la gran importancia que tiene recabar información sobre el tipo de computadoras que usan los alumnos, dado que, debido a los rápidos cambios que tiene lugar en la industria computacional, esta información es crítica para entender el rol que las

computadoras juegan en las escuelas. Hay algunas evidencias que en las escuelas que atienden matrícula más pobres las computadoras pertenecen a una generación anterior.

Los trabajos adjudican importancia no solo a la presencia de computadoras en un edificio escolar, sino a las posibilidades que docentes y alumnos tienen para acceder a ellas y utilizarlas efectivamente para aprender. En este sentido, destacan la importancia del espacio físico donde se ubican las computadoras y señalan que el mayor impacto para el mejoramiento en el aprendizaje se da cuando alumnos y docentes pueden disponer de computadoras en el aula. Los estudios muestran que casi la mitad de las computadoras en todas las escuelas están ubicadas en los laboratorios de computación y la otra mitad en las aulas.¹²

En relación con el acceso al software instruccional, las investigaciones lo señalan tan importante como el hardware en la determinación del impacto en los alumnos y en el proceso de aprendizaje. Los estudios señalan que el procesador de texto, las hojas de cálculo, base de datos, software para dibujar o pintar, el "desktop publishing" y software para Internet son los tipos más comunes.¹³

En relación con la frecuencia de uso de la computadora, en 1999, entre los docentes que tenían acceso a computadora en sus escuelas (no necesariamente en sus aulas) sólo el 53% informó utilizar la computadora o Internet con propósitos educativos. Esto pareciera apoyar la conclusión que tener acceso a computadoras no implica necesariamente que será utilizada dado que, por ejemplo, si las computadoras están fuera de sus aulas no pueden ser utilizadas durante el tiempo de clase¹⁴.

Los especialistas señalaron que hay diferencias en el tipo de software que utilizan los alumnos: software tutorial (*drill and practice software*) y software herramental. El tutorial busca incrementar las habilidades de los alumnos en competencias específicas como matemática o inglés y es guiado por el mismo software. El herramental incluye las herramientas productivas como hojas de cálculo y software de procesador de texto, así como software de temas específicos. Este software herramental es más flexible y con final abierto en sus aplicaciones en ámbitos de enseñanza y tiende a proveer a los alumnos mejores capacidades para el aprendizaje.¹⁵

Los estudios consideran que esta clasificación de programas de computación es importante por el impacto que su uso tiene en las habilidades de los alumnos. El de ejercitación y práctica fue utilizado en las escuelas por casi dos décadas y ha mostrado ser una herramienta efectiva para incrementar habilidades básicas, como matemática elemental o habilidades de lectura. Aunque esta constituye una aplicación importante y útil de tecnología para la enseñanza, resulta insuficiente para el desarrollo de habilidades de razonamiento y pensamiento de nivel superior.¹⁶

De acuerdo con las investigaciones realizadas por el National Center for Education Statistics, el modo en que se utilizan las computadoras para cambiar y mejorar el currículum representa el factor más importante para determinar si las computadoras tienen o no un impacto en el logro. En este sentido, uno de los nuevos estándares nacionales en tecnología educativa para docentes incluye la implementación de

planes curriculares que incluyan métodos y estrategias de aplicación de tecnología para lograr maximizar el aprendizaje de los alumnos¹⁷.

La formación y capacitación de los docentes

En relación con la situación de los docentes, un relevamiento realizado en 1999, demuestra que sólo el 10% informaron sentirse muy bien preparados para utilizar computadoras e Internet para la enseñanza en el aula. El 23% afirmó sentirse bien preparados. Las investigaciones señalan que la falta de preparación docente se expresa claramente cuando se analiza el modo en que utilizan la computadora con los alumnos. Los estudios muestran que los docentes necesitan, al menos, 30 horas de capacitación para sentirse preparados para utilizar la tecnología para la enseñanza en el aula. Las investigaciones muestran, también, que la capacitación en la integración de tecnologías en el currículum parece tener mayor impacto en los docentes que la capacitación en "habilidades tecnológicas elementales".¹⁸

Los investigadores señalan que los nuevos docentes se gradúan de las instituciones de formación docente con un conocimiento limitado acerca de los modos en que la tecnología puede ser utilizada en su práctica profesional.

Los especialistas establecen que habría que brindar capacitación para que los docentes puedan utilizar la web más que como una enorme biblioteca, como una herramienta que puede involucrar a los alumnos en experiencias educativas con sentido en las áreas centrales del currículum.¹⁹ También señalan la necesidad de la presencia en las escuelas de un coordinador tecnológico, lo que implica no sólo un apoyo técnico sino también asesoramiento en lo que hace a la integración tecnológica y la importancia de que los directivos comprendan los materiales y métodos que están siendo utilizados e involucrarse en apoyar y alentar los docentes a cargo. Deberían tener al menos 20 horas de capacitación para ellos, observar a sus docentes durante los períodos de clase cuando se utiliza tecnología, realizar aportes a la tarea docente e incorporar a los padres.²⁰

Las políticas educativas

Desde otras perspectivas, relacionadas con la toma de decisiones de política educativa, los especialistas establecen que la introducción de información y tecnologías de la comunicación en la escuela tienen un gran potencial en las áreas de difusión del conocimiento, mejoramiento del aprendizaje y mejoramiento de la eficiencia de los servicios educativos.²¹ Pero, al mismo tiempo, reconocen que la incorporación de estas tecnologías implican un proceso de incorporación complejo dado que la problemática no es digital sino educacional.²²

Carl Glickman²³ plantea que los países que se decidan a implementar políticas de incorporación de nuevas tecnologías deberían, en primer lugar, establecer estrategias basadas en diagnósticos sobre la situación de las escuelas, distritos o regiones en las que dichas políticas se implementen. Al mismo tiempo

plantea que interrogarse sobre las mejores estrategias para la implementación implica explorar las distintas alternativas y tomar decisiones fuertes²⁴. En primer lugar, considera importante que los países se interroguen sobre la significatividad de la introducción de nuevas tecnologías en el marco de los objetivos educacionales de la nación. En segundo lugar, remarca la importancia de tener en cuenta la necesidad de formar cuadros altamente entrenados científica y tecnológicamente incluyendo capacidades para la investigación y el desarrollo.

Sobre la base de la experiencia en el estado de Georgia recalca la importancia de introducir las tecnologías informáticas en el marco de abordajes integrales, poniendo el foco en el aprendizaje y los resultados que se logran, en la promoción de la equidad y la atención a la diversidad. En este sentido manifiesta que "la incorporación de las computadoras tiene sentido si el proyecto educativo implica que los alumnos trabajen en forma cooperativa, investiguen y desarrollen pensamiento crítico en el marco de un currículum que revalorice el conocimiento científico".

El uso indiscriminado de Internet en las escuelas fue uno de los temas en el que los investigadores y profesionales de la educación demostraron mayor interés. Una de las presentaciones puso el acento en el poco conocimiento que tienen los docentes sobre las páginas a las que se puede acceder para encontrar determinada información ²⁵. Las investigaciones realizadas demuestran que los alumnos navegan indiscriminadamente por distintas páginas, que, en general, no contienen la información que buscan, lo que implica pérdida de tiempo efectivo de trabajo y disminución de la calidad de los aprendizajes. La Internet, en estos casos se convierte en un obstáculo y no funciona como una herramienta válida para facilitar el acceso a los contenidos. ²⁶ Madge Hildebrand Klais sostiene: "Actualmente los estudiantes son enfrentados a un medio poderoso para acceder a información, la Internet. Sin embargo, para usarla efectivamente se requiere de habilidades relacionadas con la investigación y la búsqueda. La enseñanza de estas habilidades queda, en muchas escuelas, en manos de los bibliotecarios que disponen de un universo electrónico de datos, información y conocimientos. Esta tarea carece de sentido si no se articula con la enseñanza en las aulas y el currículum de la escuela. Es fundamental el trabajo con los maestros para incorporar la Internet a la actividad específica del aula utilizando las estrategias adecuadas. Es to, hasta el momento, se logra en muy pocas escuelas públicas del país"²⁷.

Por último, desde los ámbitos empresariales, Steve Case, presidente de la America Online Inc. puso de manifiesto el problema que implica para la escuela, y especialmente para los docentes, la temprana edad en la que los chicos se conectan a Internet. Los estudios demuestran que 46 millones de americanos están en línea y que, para el 2004 habrá el doble de conexiones. Una encuesta realizada entre 10.000 padres señala que el 90% de los mismos afirma que sus hijos usan la computadora y la Internet a los 6 años, y un 25% que la usan desde los 2 años. Case reconoce el doble aspecto de esta situación dado que, si por un lado produce asombro y entusiasmo, por el otro despierta temores. De acuerdo con el mismo estudio, el 54% de los chicos encuestados en las escuelas públicas dicen obtener información sobre como acceder a Internet de sus pares y sólo el 6% manifiesta recibirla de sus maestros.

En este sentido, la mayoría de los especialistas coincidió en la necesidad de la formación y capacitación docente. Los coordinadores de programas de computación en las escuelas manifiestan que hay que asesorar a los maestros para que puedan superar resistencias y situaciones de pánico, para que se permitan cometer errores, para que venzan el temor de aprender de los chicos, compartir el aprendizaje con otros maestros. ²⁸ También manifiestan que es necesario considerar el uso de Internet como un "condimento" y no como el "alimento principal" en la clase dado que la tecnología es "una herramienta y no un milagro" ²⁹.

Notas

¹ Ver libro-agenda "56th Annual conference and Exhibit Show: Reaching for balance. Resolving educational dilemmas", Boston, Massachusetts, March 17-19 2001.

² Sobre la base de estos ejes, la oferta fue muy diversa y se desplegó en 500 sesiones de trabajo, conferencias, *workshops*, mesas redondas y sesiones plenarias. El libro-agenda detalla todas estas actividades por nivel educativo, por temática y por autor. Este libro está a disposición en la página de Internet: www.ascd.org. La bibliografía citada en este documento está disponible en versión escrita y/o grabada en la ASCD y, a la mayoría de ellos puede accederse a través de la página web o por correo electrónico member@ascd.org

³ Friedman Edward, "Current Status and Lessons learned", ASCD, 2001, Kallick B y Wilson III J., "Information Technology for schools", Jossey Bass, San Francisco, 2001.

⁴ Hansen D., "Integrating the Internet into the classroom to increase student achievement", Saginaw Valley State University, ASCD, Boston, 2001.

⁵ Brown P, Ammann T., "Using technology raises student test scores", University of Delaware, ASCD, Boston, Marzo 2001.

⁶ National Center for Education Statistics, "The condition of Education", Washington, 2000.

⁷ Burton D., "Implementing an instructional technology program: does it make a difference in the Elementary classroom?", New York Institute of Technology, ASCD, Marzo 2001.

⁸ Louie C., "Project MEET: Embedded professional development and technology integration in a standards-based curriculum", Massachusetts Department of Education, ASCD, Boston, 2001.

⁹ Hansen J., Braun J., "Linking alternative assessment and technology to enhance instruction", mimeo, ASCD, 2001.

¹⁰ Nelson K., Lindley K., "The Internet and Brain-Based Learning: a powerful team", Capistrano Unified School District, ASCD, Boston 2001.

¹¹ Weisenhoff R., Johnson S., "New technologies and integrated Curriculum", mimeo, ASCD 2001

¹² National Center for Education Statistics, "The condition of education", 1998, Washington, US Department of Education.

¹³ Liebman M., "Early Literacy: using technology to ensure that all students read", Marysville Joint Unified School, ASCD, Boston 2001.

¹⁴ Kashmanian K., "Helping teachers achieve technology infusion", IDE Corp. Innovative designs for education, ASCD, Boston, 2001.

¹⁵ Kelleher J., "Incorporating assessment-driven technology instruction into the curriculum", Dover Public Schools, ASCD, Boston, 2001.

¹⁶ Hancock, V., "Promising technology resources for teaching and learning", mimeo, ASCD, 2001.

¹⁷ Field T., "Effective models for integrating technology into preservice teacher education", Johns Hopkins University, ASCD, Boston, 2001.

¹⁸ Hancock, V. Op. Cit.

¹⁹ Gyuk N, "Where to find what on the Internet and why it may or may not be useful", ASCD, Boston, 2001.

²⁰ Bauch J., "Technology solutions to resolve parent involvement dilemmas", Vanderbilt University, ASCD, Boston, 2001.

²¹ Algunas experiencias que dan cuenta de este impacto: Martes C., "The MASS exchange: a School superintendent's online community", Massachusetts Association of School Superintendents, y Gutterman L., "How Laptops change teaching and learning", New York City Board of Education, ASCD, Boston, 2001.

²² Vlahos M., "Linking technology and instructional methodology", Loyola Academy, ASCD, Boston, 2001.

²³ Glickman C., "Education as democracy, sustaining school renewal in frenzied times", University of Georgia, ASCD, 2001.

²⁴ En el mismo sentido puede mencionarse la presentación de Porter B., "Grappling with technology accountability: should we be unplugging our expectations for results?", ASCD, Boston, 2001.

²⁵ Alexander Paunovic "Making Sense of the Internet", ASCD, Boston, 2001

²⁶ Foshay W., "A guide to implementing technology, or now that we have them, what do we do with them?", ASCD, Boston, 2001.

²⁷ Kallick B y Wilson III J., "Information Technology for schools", Jossey Bass, San Francisco, 2001.

²⁸ Webber C., "Disruptive effects of information and communication technology on education leadership", University of Calgary, Alberta, Canadá.

²⁹ Kalik y Willson, op.cit.