

N° 16

Educación: Escenarios de Futuro.

Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información

José Joaquín Brunner *

ENERO, 2000.-

* Director Programa de Educación, Fundación Chile (jbrunner@fundch.cl). Agradezco los comentarios de Celia Alvaríño, Carlos Catalán, Antonio Sancho, Simón Schwartzman, Juan Carlos Tedesco y Anthony Tillett a versiones anteriores de este documento.

Este trabajo ha sido preparado en el marco del Convenio de Colaboración PREAL y Fundación Chile para la formación de un grupo de trabajo regional sobre innovaciones educativas.

Las opiniones vertidas en este trabajo son de responsabilidad del autor y no comprometen a las instituciones patrocinantes.

“La moda de este año es escribir sobre el problema de la educación”

Merchior von Grimm, año 1762¹

“La historia de la tecnología en el siglo 21 es un ejemplo contundente de un territorio que está más allá de la observación”.

Freeman J. Dyson ²

La educación une el pasado con el futuro. Comunica la herencia cultural de las generaciones precedentes a la luz de las exigencias del mundo de mañana. El conocimiento transmitido por la escuela expresa también ese doble movimiento: resume un legado y anticipa posibilidades. ¿Qué sucede, por el contrario, cuando la historia hace una inflexión, abandona el terreno de lo conocido y se abre hacia un mañana incierto como ocurre hoy? En ese momento el piso se empieza a cimbrar para todos. Pues de ahí en adelante nuestro drama “se representa en un teatro que nos es extraño, en un escenario que apenas podemos reconocer, y en el curso de cambios escenográficos impredecibles, inesperados, que no comprendemos cabalmente”.³ Llegados a ese punto, también la educación se ve forzada a repensar sus fundamentos, a definir de nuevo sus misiones y medios y a reorganizar sus funciones en un entorno sujeto a acelerados cambios.

Un rápido vistazo a la estadística prospectiva es suficiente para comprender la magnitud del desafío que se avecina. Quienes nacen en estos días se incorporarán a la vida productiva dentro de 20 a 25 años y ejercerán sus labores a lo largo del siglo 21. ¿Qué mundo encontrarán, en qué condiciones trabajarán,

cómo se comunicarán, cuánto viajarán, qué tecnologías usarán, cuáles serán sus expectativas de vida, ingreso y consumo?

Sabemos que hacia el año 2025 la población mundial será de alrededor de 8.5 mil millones de personas, una cantidad casi 50% superior a la que hoy habita la tierra. ¿Integraremos una única aldea global democrática, caracterizada por relaciones pacíficas entre las distintas culturas o, por el contrario, viviremos en una suerte de *apartheid* global, atrincherados tras los dioses y valores de nuestras propias e impenetrables civilizaciones? Los desheredados de la tierra—alrededor de 1.300 millones de personas que viven con menos de un dólar diario⁴—¿habrán aumentado como algunos prevén, se mantendrán o el mundo habrá superado la indigencia? ¿Qué posibilidades tendrán las personas de encontrar trabajo, especialmente en la parte del mundo en vías de desarrollo, si se piensa que sólo en virtud del crecimiento demográfico deberían crearse anualmente 40 millones de puestos de trabajo de aquí al año 2025 en los países de ingresos medianos y bajos⁵? Siete u ocho de cada diez personas trabajarán en el sector servicios, en actividades y oficinas cuya fisonomía habrá cambiado al punto de volverse irreconocibles para los ojos de hoy ¿Y cuántas horas trabajará la gente? Hace 100 años, las personas que vivían en los países hoy desarrollados laboraban en promedio 2.770 horas anuales; en la actualidad esa cifra es de alrededor de 1.700 horas. Según una previsión, hacia el año 2010 en Noruega se trabajará 1.300 horas al año. Lo anterior significa que continuarán aumentando las horas disponibles para otras actividades. Por de pronto, ya en Gran Bretaña éstas se han incrementado durante la vida de una persona, en promedio, de 118 mil en 1850 a 287 mil en 1981.⁶ ¿De cuánto tiempo dispondrán las próximas generaciones para aprender y educarse, para el esparcimiento y para viajar? Si pensamos que alrededor del año 2000, mil millones de personas usarán Internet⁷, para entonces o un poco después, ¿cuánta gente trabajará en su casa, leerá libros sin páginas y tendrá por principal mercado las autopistas de la información global?

Asimismo, sabemos que la vida urbana será más intensa y aglomerada; sólo en los países en desarrollo 4,5 mil millones de personas vivirán en ciudades para el año 2025. De éstas, 17 serán mega-ciudades,

¹ Cit. por Carlo M. Cipolla, *Educación y Desarrollo en Occidente*; Editorial Ariel, Barcelona, 1989, p. 75

² Freeman J. Dyson, *The Sun, the Genome, and the Internet*; The New York Public Library-Oxford University Press, New York-Oxford, 1999, p. xv

³ Eric J. Hobsbawm, “Crisis de la ideología, la cultura y la civilización”. En Universidad Autónoma de México y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Coloquio de Invierno: Los Grandes Cambios de Nuestro Tiempo, Volumen I; Fondo de Cultura Económica, México, 1992, p. 53

⁴ Ver UNDP, *Human Development Report 1998*; UNDP-Oxford University Press, New York and Oxford, 1998

⁵ Ver Paul Kennedy, *Preparing for the Twenty-First Century*; Random House, New York, 1993, p. 27

⁶ Para estas cifras, ver OECD, *Lifelong Learning for All*; OECD, París, 1997, pp. 36 y 37

⁷ Nicholas Negroponte, “The Third Shall Be The First”, *Wired Magazine*, January 1998. Fuentes más conservadoras estiman que el año 2001 se alcanzará una cifra de alrededor de 700 millones. Ver UNDP, *Human Development Report 1999*; UNDP-Oxford University Press, 1999, p. 5

cada una con más de 11 millones de habitantes.⁸ La gente tendrá que convivir en las calles—no se sabe si armada hasta los dientes o no—y respirar el aire que aún se pueda respirar, si acaso el uso de combustibles fósiles vuelve a quintuplicarse como ha ocurrido a partir de 1950. A su turno, el crecimiento de la población en las ciudades y sus márgenes, las modificaciones del medio ambiente, el incremento generalizado de la esperanza de vida y la resistencia en aumento de los gérmenes que ahora, además, se desplazan a la velocidad de los aviones incidirán en la salud de las personas.⁹ Aparecerán nuevas enfermedades y formas de tratarlas. ¿Ofrecerán la biotecnología y la ingeniería genética una solución, considerando que ya en los próximos años una de cada cuatro drogas será genéticamente producida y que el proyecto del genoma humano abre la posibilidad de multiplicar por 10 a 25 veces los actuales “blancos genéticos” (*gene targets*) aptos para la medicación?¹⁰

En breve, durante los próximos 25 años surgirán escenarios que apenas podremos reconocer, como esas vistas de Magritte que de pronto muestran -desde una ordinaria ventana de cada día- un horizonte inesperado y sorprendente.

REVOLUCIONES EDUCACIONALES: DE AYER A HOY

Apenas podemos imaginar las demandas y posibilidades que enfrentará la educación en el siglo 21. Pero todo indica que ella experimentará un verdadero cambio de marea. Es decir, transformaciones que pertenecen a un orden no trivial ni acumulativo, como imaginar que habrá más alumnos y profesores, mayores dificultades para financiar las escuelas y un aumento de todo tipo de insumos. Más bien, debemos partir del siguiente supuesto: que la educación se encuentra ante la eventualidad de tener que hacer un giro radical, de naturaleza similar a aquellos otros

que dieron origen, sucesivamente, a la escuela, luego a la educación pública y, más adelante, a la enseñanza masiva; las tres revoluciones que han alterado de raíz la forma de concebir y producir la educación durante los últimos siglos.

Probablemente estemos a las puertas de una cuarta revolución de esa misma magnitud, impulsada por rápidos y decisivos cambios en el entorno dentro del cual se organiza la educación y de las teorías y conceptos que rigen su producción.

Es sabido que la educación no se desenvuelve autónomamente; más bien tiende a ser un “espejo de la sociedad”.¹¹ Respecto a qué enseñar, a quiénes, dónde, cómo y cuándo, inciden poderosamente la cultura de la comunidad, la demografía, la actitud de las familias, las condiciones políticas, las demandas de la economía, las ideas sobre la educabilidad de las personas, las teorías del aprendizaje, la disponibilidad y uso de tecnologías, y los recursos que la sociedad está dispuesta a asignar a esta empresa. En suma, un conjunto de factores externos al propio sistema educacional. Además, indudablemente, inciden variados factores endógenos, como las tradiciones del sistema, la organización y administración de las instituciones que imparten enseñanza, la formación y conformación del cuerpo docente, los estándares y métodos de evaluación empleados, etc. Mas incluso estos últimos factores son tributarios, en cuanto a su estabilidad o cambio, de la permanencia o modificación del entorno. De manera que cuando éste empieza a mudar en casi todas sus dimensiones esenciales y a una velocidad creciente, podemos anticipar que también la educación verá alterado su curso histórico. Que no podrá permanecer estable y se verá forzada a adaptarse a las nuevas circunstancias. Que también ella verá trastornados sus fundamentos, su fisonomía y modos de operar.

Cuando se habla de revoluciones educacionales el análisis se refiere precisamente a esos cambios de paradigma bajo el cual se organiza la tarea social de la educación. A lo largo de la historia dichos procesos -inevitablemente escasos- han sido siempre producto de una particular constelación de cambios en el entorno en que opera la educación. Son procesos que, al contrario de lo que sugiere la interpretación más inmediatista del término revolución, toman largo tiempo en producirse. No operan en la esfera del

⁸ Ver Paul Kennedy, *Preparing for ...*, op.cit., p. 26

⁹ Tomado del diálogo entre Luc Montaigner y David Heymann, publicado en UNESCO, “*De quoi souffrirons-nous au XXIeme siecle?*”, Entretiens du XXIeme siecle, UNESCO-Office d’Analyse et de Prévision, Paris, le 16 décembre 1998

¹⁰ Ver Werner Arber and Mathis Brauchbar, “*Biotechnology for the 21st Century*”. En OECD, *21st Century Technologies*, OECD, Paris, 1998, pp. 77-95

¹¹ Diane Ravitch, “*When school comes to you*”; *The Economist*, September 11th-17th 1993, p. 45

poder, donde los efectos suelen observarse de inmediato. Suponen por el contrario una duración más larga pues sólo fructifican cuando producen nuevas prácticas culturales e instauran un nuevo principio educativo en la sociedad. Mas nada de eso ocurre de golpe, abruptamente.

En efecto, ¿en qué han consistido, esquemáticamente, las anteriores revoluciones educacionales?

Escolarización

Sabemos que la educación hunde sus raíces en un pasado tan antiguo y misterioso como el del lenguaje. Ninguna sociedad, desde que hay comunicación simbólica, pudo abstenerse de educar.¹² Sin embargo, “en la mayor parte de las sociedades humanas en casi todos los tiempos y lugares”, según ha mostrado Arnold Toynbee, “la educación, en el amplio sentido de transmisión de una herencia cultural, ha sido una actividad no deliberada y desorganizada. Por lo general la gente adquiere su cultura ancestral como aprende su lengua materna”.¹³ En realidad siempre ha habido más que eso. Por ejemplo el antropólogo Jules Henry, en su estudio transcultural sobre los métodos de enseñanza empleados a lo largo de la historia, lista 55 dispositivos que han sido utilizados para el aprendizaje, tan dispares como la imitación, la ejemplificación, el uso de premios y castigos, las ceremonias rituales, la memorización inducida, la experimentación, los juegos, la observación, la manipulación de objetos físicos, la música, las leyendas, etc.¹⁴ Pero sólo con la aparición de la escuela dichos métodos han pasado a formar parte de un proceso sistemático, deliberado, especializado y focalizado de enseñanza.

El origen de la escuela es relativamente reciente, sin embargo; al menos aquél del cual desciende la moderna estructura escolar.¹⁵ Se conservan pocos testimonios de la existencia y el funcionamiento de esas primeras escuelas medievales, anteriores al siglo XV.¹⁶ Los historiadores nos informan que eran instituciones privadas, dependientes de la iglesia y dispersas territorialmente. No existía propiamente un sistema escolar planificado, coordinado y unificado. Más bien, aunque había pocas escuelas, su diversidad era grande, pues debían atender a una variedad de grupos (nobles, urbanos y campesinos) y también la distinción de sexos era importante.¹⁷ Su objetivo era formar buenos cristianos y preparar personal para las tareas eclesiásticas. La educación práctica, en cambio, estaba en manos de la familia, de los oficios y la comunidad.

La formación escolar transcurría esencialmente en un medio de cultura oral, donde “uno sabe lo que puede recordar”. De ahí la importancia de la memoria.¹⁸ El método de enseñanza era la repetición. Los alumnos eran pocos y se agrupaban sin importar sus edades. En general, la educación comenzaba tarde, entre los siete y los nueve años, y terminaba temprano, alrededor de los quince años. Sólo cuando aparecen las universidades la educación se prolonga más allá de la pubertad.¹⁹ No existía la noción de un curriculum secuencial de materias. Tampoco había lugares separados para la enseñanza; los maestros dictaban sus lecciones en el claustro o a las puertas de la iglesia. El conocimiento transmitido era escaso puesto que las necesidades formativas eran elementales y los archivos acumulativos reducidos. Ramon Llull ha dejado el testimonio de un plan ideal de estudios diseñado para su Emilio, que en el siglo XIII él bautizó como Blanquerna: “cuando el niño alcanzaba la edad de 8 años, debía ser enviado a la escuela. Primero estudiaba la lengua materna, los contenidos básicos de la fe, los Diez Mandamientos, el significado de los sacramentos, el esquema de los siete pecados y las siete virtudes. En la segunda etapa estudiaba gramática latina, dialéctica y retórica, y luego filosofía natural y medicina en el grado requerido para cuidar su salud”.²⁰ En cuanto a la dotación docente, es probable que por largo tiempo las escuelas catedralicias contaran con sólo uno o dos maestros. Ellos enseñaban principalmente catecismo y latín, materias a las cuales luego se irían agregando en los niveles superiores las artes liberales del trivium—

¹² Ver Jules Henry, *Essays on Education*; Penguin Books, Harmondsworth, 1971, cap. 5, “A Cross-Cultural Outline of Education”, pp. 72-183

¹³ Arnold J. Toynbee, “Conclusiones”. En Edward D. Myers, *La Educación en Perspectiva Histórica*; Fondo de Cultura Económica, México, 1966, p. 356

¹⁴ Ver Jules Henry, *Essays on...*, op.cit., pp.80-82

¹⁵ Ver Philippe Aries, *Centuries of Childhood*; Penguin Books, Harmondsworth, 1973, pp. 132-323

¹⁶ Ver Rudolph Hirsch, “*Imprenta y Lectura entre 1450 y 1550*”. En Armando Petrucci (ed.), *Libros, Editores y Público en la Europa Moderna*; Institució Valenciana d’Esudis i Investigació, Valencia, 1990, p. 67

¹⁷ Ver Shulamith Shahar, *Childhood in the Middle Ages*; Routledge, London and New York, 1992, pp. 162-253

¹⁸ Ver Walter J. Ong, *Oralidad y Escritura. Tecnologías de la Palabra*; Fondo de Cultura Económica, México, 1982, pp. 15-80

¹⁹ Sobre el origen de las universidades europeas, ver H. de Ridder-Symoens, *A History of the University in Europe, Vol. 1*; Cambridge University Press, 1992

²⁰ *Blanquerna: A 13th Century Romance*. Citado por Shulamith Shahar, *Childhood in...*, op.cit., p. 177

gramática, retórica y dialéctica—y, en los cursos avanzados o en las facultades de humanidades de las universidades, el *quadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía). De los resultados obtenidos se sabe poco. “Es evidente”, leemos en un estudio contemporáneo, “que por un largo período de tiempo los niños aprendían palabras y sentencias en latín sin entender su significado”.²¹ ¿Acaso esto no suena familiar?

He aquí, entonces, el origen medieval de la educación escolarizada; la primera revolución, aquella que inventó la escuela. Demoró siglos en desarrollarse, molecularmente, desde abajo. Fue, esencialmente, una revolución en la forma de organizar el proceso educacional. De un paradigma disperso, familiar y comunitario se pasó a un paradigma institucional, metódico y propiamente didáctico. Los métodos de enseñanza desarrollados a lo largo de la historia empezaron a ser sistematizados (incluso teorizados) y a ser usados con un propósito explícito de inculcación cultural.

Sistemas estatales de educación

La segunda revolución sobreviene con el proceso de concentración política que lleva al establecimiento de los Estados-naciones, entre el Renacimiento y la Revolución Industrial.²² Se pone entonces en movimiento la creación de sistemas escolares públicos.²³ Inicialmente éstos agruparon en unos pocos puntos las energías intelectuales de las naciones europeas. Un cambio epocal en la forma de organizar espacialmente el poder y de legitimar su ejercicio sobre la población dio lugar, así, a una nueva forma de organizar la transmisión de la cultura nacional. De un paradigma privado se pasa a uno público; de un paradigma de institucionalidad fragmentada a uno de concentración de la tarea educativa. Las anteriores formas de coordinación, provistas por la estructura eclesial, empiezan a ser reemplazadas por una coordinación de tipo burocrática, o de comando administrativo, que reposa en la homogeneidad de las reglas y en la regularidad de

un financiamiento proporcionado por la autoridad central.

Por primera vez aparecen componentes de lo que hoy conocemos como un sistema estatal de educación. Es decir, un conjunto de instituciones públicas formal y exclusivamente dedicadas a la enseñanza, con proyección hacia todo el territorio nacional y cuyo control y supervisión estaban, al menos en parte, en manos de la naciente burocracia gubernamental. Este proceso sería acompañado por una gradual secularización y homogeneización de la educación, facilitadas por la difusión de la imprenta, el uso de los idiomas vernáculos y el desarrollo de una incipiente cultura científica.²⁴ De hecho, las primeras revistas de ciencias aparecen en la segunda mitad del siglo XVII.

De la cultura oral se pasa al reino del texto impreso. Este cambio tecnológico es parte fundamental de la segunda revolución. Pues el acceso individualizado a textos diversos no es lo mismo que muchas mentes ejercitándose sobre un único texto, según ha mostrado convincentemente Elizabeth Eisenstein. La estandarización que trae consigo la imprenta no sólo incide sobre la imagen social que se tiene de los errores textuales y las correcciones, “sino también en los calendarios, los diccionarios, las efemérides y otras obras de consulta; en mapas, en cartas marítimas, en diagramas y demás obras de referencia visual. [...] Esto mismo sucede con los sistemas de notación, musical o matemática.”²⁵ La difusión de textos uniformes tuvo insospechados efectos, además, sobre las religiones y las ideologías. Al fijar la palabra y objetivarla se volvió posible también interpretarla—como hacen los protestantes—y tomar distancia respecto de la autoridad del enunciante. A su turno, la secularización de la comunicación pública favorece la racionalización de los argumentos y permite el desarrollo de las ideologías las cuales, para movilizar a las personas, buscarán ahora interpelarlas sobre la base de diagnósticos y representaciones del futuro.²⁶

Bajo las nuevas condiciones de entorno, la transmisión educacional se ordena hacia dentro, distinguiendo y organizando secuencialmente sus materias y, hacia fuera, imponiendo una serie de regulaciones del comportamiento; un código de disciplina escolar. Los maestros se apartan de la tuición eclesial y comienzan a especializarse y profesionalizarse. Los alumnos son clasificados según edades y la tarea educativa—que

²¹ Shulamith Shahar, *Childhood in...*, op.cit., p. 189

²² Ver R.A. Houston, *Cultura e Istruzioni nell'Europa Moderna*; Società editrice il Mulino, Bologna, 1997

²³ Ver Margaret S. Archer, *Social Origins of Educational Systems*; Sage Publications, London, 1984

²⁴ Ver Elizabeth Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change: Communication and Cultural Transformations in Early Modern Europe*; Cambridge University Press, 2 vols., 1979

²⁵ Elizabeth Eisenstein, *La Revolución de la Imprenta en la Edad Moderna Europea*; Akal Ediciones, Madrid, 1994, p. 59 y p.60

²⁶ Ver Alvin W. Gouldner, *La Dialéctica de la Ideología y la Tecnología*; Alianza Editorial, Madrid, 1978, especialmente cap. 2

ahora se extiende a un período bien definido de la vida—se instala en edificaciones propias, que marcan físicamente su separación dentro de la comunidad. La empresa educacional no se limita solamente a formar buenos cristianos; se extiende a la formación básica—una alfabetización difusa basada en los idiomas nacionales—, a la moral cristiana, las artes liberales e incluye ciertos contenidos vocacionales.

Un buen ejemplo de esta evolución es el Principado de Brandenburgo, donde la educación elemental se torna obligatoria el año 1717. Los niños debían asistir a la escuela dos veces por semana, pero no todos tenían acceso a la enseñanza pública, sea por razones económicas o geográficas. De modo que la educación popular continúa en manos del clero local, del propietario de tierras o de la autoridad ciudadana, igual como en la Edad Media.²⁷ Mientras tanto, la mayoría de la población permanece sumida en el analfabetismo. “Si creemos a Voltaire, en 1789 sólo el 37% de los franceses sabía firmar”.²⁸ Lo cual explica, como él mismo afirmó en una oportunidad, que en su época un libro serio no alcanzaba más de 50 lectores y, uno divertido, 500.²⁹

Masificación educacional

La educación masiva—resultado de la tercera revolución—viene a poner fin a ese estado de cosas. Inicialmente, en efecto, ella equivale a la alfabetización de todos. Saber leer y escribir pasa a ser el pasaporte requerido para ingresar a la Galaxia Gutenberg.³⁰ Los efectos de la imprenta se hacen sentir ahora con fuerza. La estandarización del proceso educacional se convierte en la base de su progresiva extensión a todos, así como la organización de la producción en las fábricas permite masificar los productos industriales. Ambos fenómenos adoptan los mismos principios de división mecánica del trabajo, especialización y secuencialización de las tareas, disciplinamiento de la actividad humana y jerarquización de las funciones y posiciones.

De la mano con la Revolución Industrial, la educación de masas se encarga de preparar a las personas para responder a los nuevos requerimientos de la economía. Efectivamente, “la entrada de la ciencia en la industria tuvo una consecuencia significativa: en lo sucesivo el sistema educacional sería cada vez más decisivo para el desarrollo industrial. [...] A partir de ahora, al país que le faltara una educación masiva y adecuadas instituciones educativas superiores le sería casi imposible convertirse en una economía ‘moderna’; y, al contrario, a los países pobres y atrasados que dispusieran de un buen sistema educativo les sería más fácil desarrollarse”.³¹

Además, la educación debía disciplinar a la fuerza laboral para el cumplimiento preciso de las tareas que conforman la base de la producción industrial. No es la creatividad o iniciativa personal lo que se premia en la línea de producción, sino el exacto ejercicio de las actividades propias del puesto de trabajo. El educador norteamericano William T. Harris expresó en su tiempo este ideal con toda claridad: “en la sociedad industrial moderna, la conformidad con el tiempo del ferrocarril, con el comienzo del día laboral en la fábrica y con otras actividades características de la ciudad requiere de total precisión y regularidad. [...] El alumno debe cumplir sus deberes en el tiempo fijado, debe levantarse al sonido de la campanilla, moverse en línea, retornar; en suma, realizar todos los movimientos con igual precisión”.³²

La masificación de la escuela debía contribuir, adicionalmente, a la construcción de la nación, tarea que se encomienda a la educación estatal. Había que difundir un sentimiento de pertenencia nacional a toda la población, así como los valores de la sociedad: patriotismo, moralidad y conformidad con la posición ocupada en la estructura social. Particularmente importante era este último aspecto. Como expresó en 1806 un famoso magistrado inglés, “la prosperidad de cualquier estado depende de los buenos hábitos, y de la instrucción religiosa y moral de la gente trabajadora. Al proteger las mentes de los jóvenes contra los vicios que los amenazan, la sociedad gana mucho en la prevención del delito y en reducir la demanda por sanciones. [...] No se trata de que los niños de los pobres deban ser educados de una manera tal de elevar su mente por encima del rango que están llamados a ocupar en la sociedad, o que se deba incurrir en un gasto en exceso del más bajo pagado por la instrucción. Es-

²⁷ R.A. Houston, *Cultura e...*, op.cit., pp.66-67

²⁸ Genevieve Bolleme, “Literatura popular y comercio del libro en el siglo XVIII”. En Armando Petrucci (ed.), *Libros, Editores...*, op.cit., p. 216

²⁹ Ver Carlo Cipolla, (1983), *Educación y Desarrollo...*, op.cit., p.134

³⁰ Ver Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man*; University of Toronto Press, 1962

³¹ E. J. Hobsbawm, *La Era del Capitalismo; Vol. 1*, Ediciones Guadarrama, Barcelona, 1977, pp. 65-66

³² Citado en Ray Marshall / Marc Tucker, *Thinking for a Living. Education and the Wealth of Nations*; Basic Books, New York, 1992, p. 14

quemadas utópicas para una extensa difusión del conocimiento serían dañinos y absurdos”.³³

La dinámica social desencadenada fue, sin embargo, más fuerte que las prevenciones de los dirigentes ilustrados. Entre 1840 y 1880, la población de Europa creció un 33%; el número de alumnos de la enseñanza primaria, en tanto, 145%. En Prusia, donde abundaban los colegios, el número de escuelas primarias aumentó más del 50% entre 1843 y 1871. En Italia, durante los quince años siguientes a la unificación, se dobló la matrícula primaria.³⁴

Con todo, la masificación más allá del nivel primario tardó casi un siglo en producirse. En efecto, recién a partir de 1950 ella se extiende a los niveles secundario y terciario. En Suecia, por ejemplo, donde ya en 1875 el analfabetismo—medido al momento del ingreso de los reclutas—era de un 1%, sin embargo hacia 1900 sólo el 2% del grupo de edad respectivo rendía el examen para ingresar a la universidad. En 1940, esa cifra se elevaba a un 4%.³⁵ Lo anterior explica que en 1930 únicamente un 1,6% de los hombres y un 0,3% de las mujeres dentro de la fuerza de trabajo de ese país tuvieran educación terciaria. En 1970, en cambio, esas cifras eran de 7,3% y 6,6% respectivamente y en 1994 de 21% y 23%, respectivamente.³⁶ A su turno, ese último año alrededor de 40 de cada 100 jóvenes suecos del grupo de edad correspondiente se encontraban cursando estudios superiores. A nivel mundial, la matrícula primaria aumentó en más de un 50% entre 1950 y fines de los años '60, mientras la educación secundaria y superior incrementaban al doble su cobertura.³⁷ La misma tendencia se ha mantenido durante las últimas dos décadas elevando constantemente los niveles educacionales de la población mundial. A pesar de eso, las diferencias entre los países más desarrollados y los menos adelantados—adoptando la clasificación de la UNESCO—son todavía enormes; en aquellos la tasa bruta de escolarización secundaria es 8 veces mayor y casi 20 veces en el nivel superior.³⁸

Para expandirse de la forma que hemos visto, la educación masiva adoptó un conjunto de técnicas que la caracterizan hasta hoy. Primero, instaló un proceso de enseñanza estandarizada en el ámbito de la sala de clases el que progresivamente incluiría a toda la población joven. Segundo, a nivel primario y secundario se multiplicaron los establecimientos coordinados y supervisados por una autoridad central. Tercero, dichos establecimientos cumplen su función mediante una rígida administración de los tiempos y las tareas formativas. Cuarto, se creó un cuerpo profesional de docentes el cual pasó a formar parte del cuadro permanente del Estado. Quinto, la educación debía encargarse de calificar y promover a los alumnos mediante un continuo proceso de exámenes. Sexto, se desarrolló una serie de fundamentos filosóficos y científicos—sedimentados en las ciencias de la educación—que proporcionan las bases conceptuales y metodológicas para esta empresa³⁹, la más ambiciosa emprendida por el Estado moderno.

Durante los últimos dos siglos, los supuestos de esta empresa han pasado a formar parte de la propia estructura y rutinas de la escuela. En efecto, se parte de la base que el conocimiento transmitido es lento, limitado y estable; que la escuela constituye el único canal de información a través del cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento; que los soportes para la comunicación escolar son la palabra magisterial y el texto escrito; que la escuela demuestra su eficacia cuando logra traspasar ciertos conocimientos y habilidades cuyo dominio es comprobado mediante exámenes; que la inteligencia cultivada es de naturaleza esencialmente lógico-matemática, y que la educación escolar encuentra apoyo en la familia, la comunidad local y las iglesias.

En suma, la tercera revolución creó un nuevo paradigma, cambiando la esencia misma del proceso de producción educacional y aproximando la escuela al modelo industrial de masas. Su pretensión y resultado fue universalizar la educación; la primaria al comienzo y luego, progresivamente (sin que esta tarea, reiteramos, se haya completado) los niveles superiores. Supuso, por lo mismo, una radical transformación de la empresa educativa, convirtiendo al Estado en la agencia docente de la sociedad, al profesorado en un cuerpo de funcionarios públicos, a la escuela en un medio de producción estandarizada de enseñanza y disciplina y a la educación en un derecho de ciudadanía y el

³³ Citado en James Donald, *Sentimental Education*; Verso, London and New York, 1992, p. 27

³⁴ Ver E.J. Hobsbawm, *La Era...*, op.cit., Vol. 1, p.143

³⁵ Ver Torsten Husén, *Nuevo Análisis de la Sociedad del Aprendizaje*; Ediciones Paidós, Barcelona, 1988, p. 293

³⁶ Ver OECD, *Lifelong Learning...*, op.cit., p.75 (Tabla 1.4)

³⁷ Ver Philip Coombs, *The World Educational Crisis*; Oxford University Press, New York, Oxford, Toronto, 1970, cap. 2

³⁸ Sobre la base de UNESCO, *Informe Mundial de la Educación 1998*; Santillana-Ediciones Unesco, Madrid, 1998, p.108 (Cuadros 7 y 8)

³⁹ Para una historia de las teorías y métodos de la enseñanza, ver Zaghoul Morsy (editor), *Thinkers on Education, Vols. 1-4*; UNESCO Publishing, París, 1994

principal medio para acceder al trabajo remunerado. La historia de la empresa educativa quedó así imbricada “con la historia de la construcción de la nación, de la democracia y el mercado”⁴⁰, asumiendo funciones esenciales para la integración cultural, el régimen político y la economía.

LA CUARTA REVOLUCIÓN

Es probable que hoy estemos a las puertas de una nueva revolución educacional. Tanto el entorno en que opera la escuela, como los propios fines de la educación, están siendo transformados drásticamente y rápidamente por fuerzas materiales e intelectuales que se hallan fuera del control de la comunidad educativa pero cuyos efectos sobre ésta serán inevitables.

En efecto, está en curso una profunda transformación, de alcance mundial, a cuya base se encuentra un nuevo paradigma organizado en torno a las tecnologías de información y comunicación. Se habla de un cambio de paradigma tecnológico, o revolución tecnológica, cuando el núcleo de las tecnologías emergentes, además de inducir nuevos productos, transforma los procesos esenciales de la sociedad y, por lo mismo, penetra en todos los dominios de la actividad humana.⁴¹ A su vez, “lo que caracteriza la revolución tecnológica actual [es] la aplicación de conocimiento e información a la generación de conocimiento y a los dispositivos de procesamiento/comunicación de la información, en un circuito de retroalimentación acumulativa que se da entre la innovación y los usos de la innovación”.⁴² No se trata por tanto, solamente, de que el conocimiento y la información jueguen un papel económico y social relevante. Eso ha ocurrido antes a lo largo de la historia.⁴³ Ahora lo distintivo es que las nuevas tecnologías son “procesos para ser desarrollados” y no “herramientas para ser aplicadas”. Por lo mismo, los usuarios están en condiciones de tomar control sobre aquellos y de producir nuevos bienes, servicios, ideas y aplicaciones como sucede en el Internet.

A su turno, esos cambios alimentan a, y se producen conjuntamente con, los procesos de globalización, lo que permite la más rápida difusión de las innovaciones, acelerándose así el movimiento de transformación mundial.

Para comprender la próxima revolución educacional necesitamos por tanto proceder desde el entorno hacia el sistema; de las transformaciones de aquel hacia los escenarios futuros de la educación. Debemos pues hacer un rodeo.

Los cambios del entorno son impulsados por los procesos de globalización, que es por donde deberemos partir. A su vez, la globalización se alimenta de -y retroalimenta a- la revolución tecnológica en curso; particularmente las nuevas tecnologías de información y comunicación. Estas últimas serán objeto, por consiguiente, del segundo paso en nuestro análisis. El tercero deberá conducirnos finalmente desde las tecnologías a su impacto sobre el entorno económico-social, pues a fin de cuentas no son aquellas las que por sí solas determinarán los escenarios futuros sino su expresión en un nuevo tipo de sociedad; la sociedad de la información. Recién una vez dados esos tres pasos estaremos en condiciones de aproximarnos a los nuevos contextos en que deberá desenvolverse la educación durante la primera parte del siglo 21.

Globalización

Al aproximarse el siglo 21 el mundo experimenta una revolución semejante o mayor a la industrial. Está dando paso a un nuevo tipo de organización social -del trabajo, los intercambios, la experiencia y las formas de vida y poder- que se sustenta sobre la utilización cada vez más intensa del conocimiento y las tecnologías.

La globalización comprende no sólo el movimiento transnacional de bienes y servicios sino que, además, de personas, inversiones, ideas, valores y tecnologías más allá de las fronteras de los países. Significa una reorganización del espacio económico mundial, una reestructuración de los mercados laborales y un progresivo debilitamiento de los Estados nacionales. Desde ya representa un inaudito aceleramiento de la circulación del dinero alrededor del mundo. En la actualidad las transacciones de divisas

⁴⁰ Juan Carlos Tedesco, *El Nuevo Pacto Educativo*; Alauda-Anaya, Madrid, 1995, p. 30

⁴¹ Para una formulación clásica ver Christopher Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*; Francis Pinter, London, 1989.

⁴² Ver Manuel Castells, *The Information Age: Economy, Society and Culture Vol. 1*; Blackwell Publishers, Oxford, 1997, especialmente caps. 1 y 2

⁴³ Ver Michael Hobart and Zahary Schiffman, *Information Ages. Literacy, Numeracy, and the Computer Revolution*; The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1998

superan un billón de dólares (millón de millones) diarios, lo que en su momento llevó al Presidente del Gobierno de España a decir: “si la cola de ese potente huracán que circula cada día, veinticuatro horas del día, por los mercados de cambio, pasara un día por mi país, sólo rozarlo significaría la liquidación de nuestras reservas de divisas en media hora de entretenimiento”.⁴⁴ Se crea asimismo todo un nuevo entramado de relaciones políticas, sin que eso signifique el fin de las querellas locales. Más bien, ahora que terminó la guerra fría se vaticina que las fallas que separan a las civilizaciones—sus diferentes concepciones “sobre las relaciones entre Dios y el hombre, el individuo y el grupo, el ciudadano y el Estado, los padres y los hijos, el esposo y la esposa, la libertad y la autoridad, los derechos y las responsabilidades, la igualdad y la jerarquía”⁴⁵—serán la principal fuente de conflictos.

La globalización supone adicionalmente una mayor compenetración entre diversas culturas, la difusión internacional de los estándares de consumo propios de las sociedades industriales y la aparición de un mercado global de mensajes audiovisuales. El impacto de dichos procesos amenaza con poner fin al ordenamiento tradicional de la esfera simbólica. Así, por ejemplo, hay quienes opinan que la televisión ha terminado por sustituir a la familia, la escuela y la iglesia como agencias formadoras⁴⁶ y quienes temen a una progresiva “norteamericanización” del mundo que podría liquidar las identidades nacionales.⁴⁷ En la feliz expresión mexicana: “nomás eso nos faltaba: un McDonald’s en lo alto de la pirámide”.

Incluso, hay quienes sostienen que la globalización estaría teniendo efectos sobre la educación desde ya, aunque no haya producido hasta aquí

consecuencias sobre el currículum o dentro de la sala de clases.⁴⁸ Quienes así argumentan sostienen que la globalización, al obligar a los países en desarrollo a abrir y ajustar sus economías, los forzaría también a reducir el gasto público y a buscar fuentes alternativas (privadas) de financiamiento para expandir sus sistemas formativos. Segundo, a su turno, para atraer inversión extranjera, los países tendrían a su vez que mejorar su capital humano, ampliando para ello la educación secundaria y superior, lo cual crearía aún mayores diferencias salariales dentro de la población según sus niveles de escolarización. Tercero, la globalización llevaría a un uso cada vez más extendido de pruebas y medidas de comparación internacional estimulando a los países a adoptar políticas de logro nacional y eficiencia en detrimento de objetivos de equidad y cohesión sociales. Cuarto, las redes globales de comunicación e información darían lugar a reacciones locales de resistencia contra el mercado integrado de mensajes y conocimiento, generándose con ello conflictos adicionales en torno al sentido y valor de la globalización.⁴⁹

No puede atribuirse a esta última, sin embargo, el conjunto de efectos correspondientes a diferentes, variados y complejos procesos de reestructuración económica, cambio tecnológico y transformación social y cultural. Además, los datos existentes no siempre son compatibles con la argumentación de quienes atribuyen a la globalización una suma de diferentes consecuencias negativas para la educación. Por ejemplo, el gasto público en este sector, expresado como porcentaje del producto, ha aumentado en la mayoría de las regiones del mundo en desarrollo durante el período 1980-1995, en vez de haber disminuido como se sostiene.⁵⁰ En otros casos, la argumentación presentada es discutible, como cuando se sugiere que un aumento de las tasas de escolarización a nivel medio y superior podrían traer consigo una mayor inequidad en la distribución del ingreso. Más bien, podría argumentarse que una de las causas de la inequidad en muchos países en desarrollo reside precisamente en el hecho -como más adelante veremos ha ocurrido en América Latina- de haber empleado un modelo de expansión educacional que tarda excesivamente en universalizar la enseñanza primaria junto con racionar el acceso a la educación superior mediante un lento desarrollo de la matrícula secundaria. Por su parte, países como Corea del Sur, que universalizaron rápidamente su

⁴⁴ Felipe González, “Siete asedios al mundo actual”; Internacional, número 65, julio 1998

⁴⁵ Samuel Huntington, “Las civilizaciones en desacuerdo”. En Nathan P. Gardels (ed.), *Fin de Siglo. Grandes Pensadores Hacen Reflexiones sobre Nuestro Tiempo*; McGraw-Hill, México, 1996, p. 61.

⁴⁶ Ver Zbigniew Brzezinski, “Las débiles murallas del indulgente Occidente”. En Nathan P. Gardels (ed.), *Fin de Siglo. Grandes Pensadores...*, op.cit., p. 54

⁴⁷ Ver José Joaquín Brunner, *Globalización Cultural y Posmodernidad*; Fondo de Cultura Económica, Santiago, 1998, Parte III, pp. 151-199.

⁴⁸ Ver Michael Carnoy, “Globalization and Educational Restructuring” (manuscrito), Stanford University, 1999

⁴⁹ Sobre este último aspecto ver Manuel Castells, *The Information Age...*, op.cit., Vol. II, caps. 1 al 4. Asimismo, Ver Manuel Castells, “Flows, Networks, and Identities: A critical Theory of the Information Society”. En Castells et al., *Critical Education in the New Information Age*; Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham, 1999

⁵⁰ Ver UNESCO, *Statistical Yearbook 1997*, Cuadro 2.11

educación primaria y luego la enseñanza secundaria, para sólo después expandir la educación de nivel terciario, han logrado una mayor equidad de resultados.

Con todo, no puede descartarse la hipótesis de que los cambios tecnológicos, y la difusión de procesos intensivos en conocimiento, estarían produciendo una mayor demanda por analistas simbólicos e incrementando su nivel de ingresos. En general, los retornos privados a la educación superior parecen estar aumentando en diversos países en desarrollo⁵¹, ensanchándose con ello las diferencias salariales en relación a los grupos menos calificados. El mismo fenómeno se observa en algunos países desarrollados.⁵² Por ejemplo, en los Estados Unidos, “en 1979, un joven con un título universitario y cinco años de experiencia ganaba sólo 30% más que uno con una experiencia similar y un cartón de bachiller; para 1989 la bonificación había alcanzado 74%”.⁵³ A su vez, se sostiene que estudios serios realizados por economistas del trabajo sugieren que el mayor uso de computadoras podría explicar hasta la mitad de la ventaja en las mayores ganancias de los graduados universitarios durante la década de los '80.⁵⁴

¿Dónde nos conduce todo esto? A sostener que si bien la globalización conforma el marco general dentro del cual empieza a producirse un conjunto de cambios en la educación, no puede atribuirse a ella ninguno de esos cambios como causa próxima e inmediata en particular. Es probable que la globalización opere indirectamente a nivel de las políticas económicas de los países y, algo más directamente, por medio de su impacto sobre ciertos procesos de reestructuración de los mercados laborales. Asimismo, ella proporciona las bases para una “narrativa”, un discurso, sobre la competitividad de las naciones entendida como capacidad para confrontarse y medirse en la arena global, discurso que tiene un am-

plio impacto sobre la retórica que acompaña a las políticas educacionales, tanto en los medios de comunicación como en los círculos empresariales y gubernamentales, tanto en los países en desarrollo⁵⁵ como en los países desarrollados.⁵⁶

Por eso mismo, para aproximarnos otro paso hacia los escenarios futuros de la educación necesitamos ahora abordar una dimensión más específica de la globalización; esto es, las tecnologías de información y comunicación y las redes digitales que en torno de ellas se despliegan.

Tecnologías de información

Todos concuerdan, en efecto, que un factor decisivo, quizá el factor decisivo, del nuevo entorno emergente dentro del cual tendrá que desenvolverse la educación son los cambios que están ocurriendo en el manejo de la información y el conocimiento.

Transformaciones de estructura socio-tecnológica, costos, volumen de la información procesada y alcances de las nuevas tecnologías de información y comunicación juegan aquí un rol esencial. Revisemos someramente cada uno de esos aspectos por separado.

Estructura: las tecnologías de información y comunicación son la base de un nuevo tipo de relaciones; las relaciones de red. En efecto, lo más propio de la digitalización electrónica no es la diversidad de canales, aunque esto también importa, sino sus efectos de integración, interconexión y formación de redes. En éstas, para moverse de un punto a otro, o para comunicarse, hay múltiples opciones. Mientras más puntos de conexión existen, mayor es la flexibilidad del sistema. En vez de posiciones fijas, jerarquías y fronteras, las redes dan lugar a flujos. La relevancia social de cualquier agente en la estructura pasa a estar condicionada por su presencia en -o ausencia de- redes específicas. Igualmente la economía de redes funciona de manera sorprendente. Mientras mayor es el número de personas y lugares interconectados, más altas son las probabilidades de que se produzcan flujos de información y mayores las externalidades de una red.⁵⁷ Algo parecido sucede con los programas que permiten circular por las carreteras de la información. Éstos, una vez que han sido “escritos”, pueden producirse para el mercado a

⁵¹ Ver The World Bank, Human Development Network, Latin America and the Caribbean Region, *Education and Training in Latin America and the Caribbean*; The World Bank, Washington D.C., p. 3

⁵² Ver OECD, *Education at a Glance. OECD Indicators 1998*; OECD, 1998, p. 25 y pp. 351-359

⁵³ Paul Krugman, *Internacionalismo Pop*; Grupo Editorial Norma, Barcelona, 1999, p. 224

⁵⁴ Ver Paul Krugman, *Internacionalismo...*, op.cit., cap. 12

⁵⁵ Ver CEPAL-UNESCO, *Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación Productiva con Equidad*; Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1992

⁵⁶ El informe *A Nation at Risk* es quizá el ejemplo más conocido.

⁵⁷ Ver Russell Neuman, *The Future of the Mass Audience*; Cambridge University Press, 1993, pp. 49-53

un valor ínfimo, sin que se hallen sujetos a la ley de retornos decrecientes.⁵⁸ Debido a la integración digital de las redes—“cuando todos los medios son bits”, como ha dicho alguien⁵⁹—las separaciones tradicionales entre los contenidos comunicados desaparecen, dando acceso a una diversidad de servicios dentro de un país y más allá de las fronteras nacionales. Tales servicios “pueden ser los tradicionales de voz, datos y vídeo o combinaciones más sofisticadas de servicios multimedia destinados a los negocios, el gobierno y usuarios residenciales, así como para propósitos sociales”.⁶⁰

Por su lado, las tecnologías de red—como Internet, por ejemplo—tienden a desenvolverse de manera tal que hacen posibles innumerables convergencias, no sólo entre diversos medios de información y comunicación sino, más allá, entre múltiples y diferentes actividades que hasta hoy se hallaban separadas por la división y organización del trabajo heredadas de la sociedad industrial. Desde ya Internet aparece como una malla de redes que combina oportunidades de negocio, servicios de información, correo electrónico, medios de entretenimiento, modos de enseñanza y aprendizaje, nuevas formas de contacto entre las empresas y los consumidores, acceso a bancos de datos, funciones de museo, prestaciones bancarias y financieras y muchas más.⁶¹ Estas nuevas modalidades de interconexión entre actividades disímiles generan, a su vez, nuevas formas de dividir y organizar el trabajo bajo cuyo impacto están transformándose el hogar, la educación, las empresas, las universidades, el comercio, los servicios de salud, el mercado laboral y, llegado el momento, tendrán que hacerlo también el Estado y la política.

La hipótesis más radical y de mayor generalidad formulada hasta aquí a este propósito postula que las redes “constituyen la nueva morfología social de nuestras sociedades, y [que] la difusión de la lógica de redes sustancialmente modifica la operación y resultados de los procesos de producción, experien-

cia, poder y cultura”.⁶² Efectivamente, las sociedades contemporáneas aparecen encaminadas hacia la multiplicación de estructuras de tipo redes, siendo los mercados sólo una de esas estructuras abiertas capaces de expandirse hasta “globalizar” el mundo. De hecho, es a través de ese tipo de organización que las economías avanzadas empiezan a articular sus procesos de producción, incluso desconcentrándolos geográficamente para volverlos más flexibles y adaptados a las cambiantes condiciones del mercado mundial. Para ilustrar este punto basta considerar los siguientes antecedentes. En 1993 había alrededor de 37 mil multinacionales con más de 170 mil filiales alrededor del mundo y un stock acumulado de inversión externa directa de 2 billones (millones de millones) de dólares.⁶³ Por su parte, entre 1960 y 1995, el comercio internacional creció sostenidamente, pasando de representar un 24% a un 42% del producto mundial. Un tercio de dicho comercio, a su vez, corresponde a transacciones entre esas corporaciones multinacionales y sus filiales.⁶⁴ Como vimos anteriormente, también el mercado laboral ha empezado a globalizarse en cierto sentido, aunque limitado por el momento a aquellos que componen el segmento más altamente educado y móvil de la fuerza de trabajo—los analistas simbólicos⁶⁵—y a aquellos con menores calificaciones que conforman la fuerza laboral de las migraciones internacionales.

Con todo, hay que formular una reserva. Por ahora, la propia base de esa sociedad de redes—la red electrónica—está lejos de haber logrado el desarrollo esperado. Las conexiones a la red no están estandarizadas; diferentes sectores industriales promueven diferentes arquitecturas no inter-operables y muchos de ellos prefieren impedir o retrasar antes que promover la interconectividad; los usuarios de servicios y los vendedores de servicios están aún empeñados en una batalla por el control de los parámetros y el financiamiento de la red; el rol de las entidades públicas y privadas en el diseño y administración del sistema continúa siendo altamente controvertido; muchos de los actores ven estas tecnologías y servicios como una suerte de mina de oro para las próximas décadas y disponen sus estrategias en conformidad. En suma, “al concluir el siglo 20, somos testigos de un período de transición caótica, mientras inventores, empresarios, capitanes de industria y funcionarios de gobierno buscan negociar un

⁵⁸ Ver Christopher Anderson, “A World Gone Soft”, *The Economist*, May 25th 1996, pp. 12-14

⁵⁹ Nicholas Negroponte, *Ser Digital*; Editorial Atlántida, Buenos Aires, 1995, p. 25

⁶⁰ OECD, *Towards a Global Information Society*; OECD, Paris, 1997, pp. 8-9

⁶¹ Ver Esther Dyson, *Release 2.0. A Design for Living in the Digital Age*; Broadway Books, New York, 1997

⁶² Manuel Castells, *The Information Age... op.cit., Vol. I*, p.469

⁶³ Ver OECD, *Lifelong Learning... op.cit.*, p.29

⁶⁴ Ver *The World Bank, World Development Report 1998/99. Knowledge for Development*, Washington D.C., p. 23

⁶⁵ Ver Robert Reich, *The Work of Nations*; Vintage Books, New York, 1992

conjunto de procedimientos operativos estándares para conducir negocios dentro de la plaza pública electrónica”.⁶⁶

Por otro lado, la red está lejos de ser inclusiva y de ofrecer iguales oportunidades de acceso a diferentes sociedades y, dentro de éstas, a los diferentes grupos que la conforman. Por el contrario, ella reproduce las desigualdades de infraestructura, tecnologías, conocimiento y poder existentes a nivel mundial, como se verá más adelante.

Costo: debido al impresionante crecimiento de la digitalización electrónica el costo de transmisión y comunicación de mensajes se reduce sin parar y las innovaciones se suceden con mayor velocidad. Notable ha sido, por ejemplo, el acortamiento del tiempo que media entre la invención y la explotación comercial del invento. En efecto, 112 años fueron necesarios para la aplicación productiva y la oferta al público de la fotografía; 56 años para el teléfono; 35 años para la radio; 12 años para la televisión, y sólo 5 años para los transistores.⁶⁷

A su vez, las tecnologías para transmitir información se vuelven cada vez más potentes. Considérese el caso de los transistores. Cada dos años se duplica su número sobre un circuito integrado. Esto duplica asimismo su velocidad. Dado que el costo de un circuito integrado es relativamente constante, lo anterior significa que cada dos años se obtiene, por el mismo precio, el doble de elementos trabajando al doble de velocidad. Esto ha dado por resultado que las computadoras son actualmente cien millones de veces más poderosas, para la misma unidad de costo, de lo que eran hace cincuenta años. “Si la industria automotriz hubiese hecho el mismo progreso

durante el último medio siglo, un automóvil costaría hoy un centésimo de centavo de dólar e iría más rápido que la velocidad de la luz”.⁶⁸ De continuar esta tendencia, y varios expertos lo consideran posible, hacia el año 2020 una sola computadora sería tan poderosa como todos los ordenadores actualmente existentes en Silicon Valley.⁶⁹

De esta forma la caída del costo de procesar y transportar información se ha convertido en un factor esencial de la revolución de la información. Se estima que entre 1950 y 1990, la parte del costo atribuible al hardware ha disminuido de alrededor de un 90% a un 10% aproximadamente del costo total. Por su parte, el costo real de almacenar, procesar y transmitir una unidad de información ha venido cayendo a una tasa de 20% anual durante los últimos cuarenta años. Compárese ésto, por ejemplo, con la declinación de los costos de energía que alimentó a la revolución industrial; sólo un 50% durante un período de tres décadas.⁷⁰

Volumen: el volumen de las comunicaciones es función del costo. Así, según una estimación, mientras el precio de la transmisión de datos se redujo en los Estados Unidos de un dólar a 10 centavos por mil palabras durante el período entre 1960 a 1980, en ese mismo período el volumen aumentó de 100 mil millones a 10 billones (10 millones de millones) de palabras anuales.⁷¹ Suele ser esa verdadera explosión la que más fácilmente se asocia con el arribo de la sociedad de la información. En efecto, los parámetros habituales de comunicación humana cambian por completo. Pues si bien ella es tremendamente intrincada y no puede reducirse a cantidades de bits transmitidos⁷², sin embargo el “ancho de banda”—la capacidad para transmitir información a través de un canal determinado—de la voz humana es reducido; sólo 55 bits por segundo. Esto es del orden de 1.000 veces menos que un módem sofisticado de última generación, e infinitamente menor a la capacidad de la fibra óptica que, según resultados de investigaciones recientes, se hallaría en la vecindad de 1.000 millones de bits por segundo.⁷³ Lo cual significa que una fibra podría enviar un millón de canales de televisión simultáneamente.

Alcances: junto con permitir la transmisión de volúmenes prácticamente infinitos de información, las nuevas tecnologías reducen al mismo tiempo la

⁶⁶ Russell Neuman, Lee McKnight, Richard Jay Solomon, *The Gordian Knot. Political Gridlock on the Information Highway*; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1997, p. 58

⁶⁷ Ver Russell Neuman, *The Future of the Mass Audience*; Cambridge University Press, 1993

⁶⁸ Ray Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines*; Viking, New York, 1999, p. 25

⁶⁹ Riel Miller, Wolfgang Michalski and Berrie Stevens, “The promises and perils of 21st century technologies: an overview of the issues”. En OECD, *21st Century Technologies*; OECD, Paris, 1998, p. 9

⁷⁰ Ver The World Bank, *World Bank Policy Research Bulletin*, Vol. 3, Number 2, March-April 1992

⁷¹ Citado en Russell Neuman, *The Future ...*, op.cit., p.63

⁷² La mente no es igual a una computadora. Su capacidad de manejar información es sorprendentemente alta (según una estimación, un experto manejaría entre 50 y 100 mil conceptos—“chunks of knowledge”, “bits of understanding”—en su campo de especialidad. Y una persona cualquiera tendría un manejo 1.000 veces superior, necesario para desempeñarse en la vida: gruesamente, 100 millones de chunk-bits de comprensión, conceptos, patterns, destrezas específicas). Ver Ray Kurzweil, *The Age...*, op. cit., p. 119

distancia y el tiempo de conexión. Las redes crean una geografía virtual y hacen posible la comunicación instantánea.⁷⁴ Por su lado, la tecnología satelital permite que el costo de una comunicación entre dos puntos vecinos en la misma ciudad sea prácticamente el mismo que se paga para unir dos puntos situados en ambos Polos. Y el tiempo requerido para esa comunicación es idéntico. Estamos lejos pues de las épocas en que la velocidad de un mensaje era igual a la velocidad de desplazamiento del mensajero—como ha ocurrido a lo largo de la mayor parte de la historia—e, incluso, de los primeros teléfonos que operaban a una distancia máxima de 32 kilómetros.

Mas el alcance de las nuevas tecnologías no sólo es de extensión y velocidad. Lo más importante son sus propiedades intrínsecas y las posibilidades que abren para una transformación de las relaciones sociales. A fin de cuentas, es la emergente sociedad de la información con sus contradicciones y brechas a nivel global—y no la globalización como proceso histórico más general ni las nuevas tecnologías consideradas al margen de la sociedad—la que proporciona el entorno más inmediato donde se desarrollarán los nuevos escenarios educacionales.

Sociedad de la información

Efectivamente, como resultado de la utilización de todo este nuevo potencial tecnológico se están produciendo profundas mutaciones socio-culturales. El espacio geográfico mundial se va convirtiendo, metafóricamente, en una “aldea global”. Texto, palabra e imagen se combinan de formas que hasta hace poco apenas podíamos imaginar. Una parte en aumento del tiempo de las personas está dedicada a

procesar información. La homogeneidad de la sociedad de masas empieza a dar paso, ahora, a la diversificación y segmentación de los consumos culturales. La convergencia entre computación y comunicación da lugar a nuevas formas de trabajo, comercio, conversación, aprendizaje y ocio. Hay más diversidad e integración de canales y, por lo mismo, una creciente posibilidad para la invención, recombinación y transmisión de nuevos contenidos.

Para efectos de lo que aquí interesa, el impacto de las nuevas tecnologías puede analizarse en varios niveles y dimensiones.

La revolución tecnológica en curso convierte a los procesos simbólicos en una parte esencial de las fuerzas productivas de la sociedad. La cultura—entendida como conocimiento, información y educación—se transforma en un factor decisivo para la riqueza de las naciones.⁷⁵ Hoy existe una amplia base empírica y evidencia teórica que avalan la importancia del cambio tecnológico y del capital humano para el crecimiento y la competitividad. Asimismo, respecto a la influencia de los niveles de escolarización de la fuerza de trabajo, el tamaño y calidad de la educación y la capacidad innovativa resultante del sistema de investigación y desarrollo (R & D) sobre el aumento del ingreso nacional y la composición y volumen del comercio de los países.⁷⁶

Lo anterior significa, también, que los procesos y productos culturales, incluida la educación, entran de una manera hasta ahora desconocida y no prevista en el ámbito del comercio y el mercado. Sus expresiones—encarnadas en signos, mensajes, conocimiento, ideas, imágenes e información—empiezan a circular a través de una vasta red de medios y canales, crecientemente de base electrónica, e interactúan de las más diversas maneras entre sí y con sus “clientes”, trátase de las audiencias en el caso de los medios de comunicación o de los usuarios en el caso de las agencias formativas y de capacitación. Sólo unas estructuras sueltamente acopladas de medios y canales—convergentes entre sí—estarán en condiciones de facilitar en el futuro la continua expansión e interacción de esas industrias culturales globalizadas. Allí se encuentra seguramente una de las razones para los continuos procesos de reestructuración que están produciéndose en este sector⁷⁷,

⁷³ Nicholas Negroponte, *Ser Digital*, op. cit., p. 31

⁷⁴ Pierre Lévy, *¿Qué es lo Virtual?*; Paidós, Barcelona, 1999

⁷⁵ Ver Manuel Castells, “*Flows, Networks, and Identities...*”, op.cit.

⁷⁶ Para un resumen y bibliografía, ver Thomas Bailey and Theo Eicher, “Education, Technological Change and Economic Growth”. En Jeffrey Puryear and Jose Joaquin Brunner (eds.), *Education, Equity and Economic Competitiveness in the Americas; Vol.1*, Organization of American States, Washington D.C., 1994, pp. 103-120

⁷⁷ No existen todavía, sin embargo, análisis integrados sobre esos procesos de reestructuración tal cual se están produciendo en las industrias de medios—respecto de los cuales hay una vasta literatura—y en el sector educacional, ni sobre las convergencias entre ambos. Lo anterior se debe probablemente a las resistencias de tratar a la educación como una industria, a la manera como lo hizo pioneramente Fritz Machlup hace tres décadas. Ver Fritz Machlup, *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*; Princeton University Press, 1962. Para un análisis contemporáneo de la industria educacional en los Estados Unidos, ver Merrill Lynch & Co., *The Book of Knowledge. Investing in the Growing Education and Training Industry*; Merrill Lynch, 1999

conjuntamente con el desarrollo de las infraestructuras de información.⁷⁸

A su turno, esas industrias son “empujadas” desde el lado de la oferta por la revolución de las telecomunicaciones y las computadoras y “arrastradas” desde el lado de la demanda por públicos situados en una diversidad de diferentes contextos socio-culturales, cada uno con específicas necesidades y preferencias de consumo. En medio de esos procesos, la educación pasa a ser considerada, ella misma, como la principal industria encargada de producir capital humano, incorporar conocimiento en las personas, desarrollar las capacidades de absorción social del conocimiento disponible y de formar al estrato clave de la fuerza laboral, aquel compuesto por quienes trabajan con conocimiento avanzado.

Enseguida, las nuevas tecnologías conducen a una vasta reingeniería de las organizaciones—desde empresas hasta gobiernos, desde las funciones de producción hasta las funciones de control y evaluación—, que por esta vía buscan adaptarse a la emergente sociedad de la información. Debe recordarse que estamos aquí frente a tecnologías que inciden en procesos básicos, comunes a todas las organizaciones y actividades, como el manejo de información, la comunicación, la producción de innovaciones, la productividad del conocimiento, la administración del tiempo y el espacio, las funciones de gestión y comercio, etc. Así, cualquiera actividad u organización low tech se ve confrontada a la necesidad de hacer el tránsito hacia el dominio high tech.

De hecho, son innumerables las instituciones que empiezan a reestructurarse y adoptan modalidades de coordinación que las alejan del modelo burocrático, jerárquico, centralista o piramidal y las aproximan, por el contrario, a modalidades de funcionamiento en red. Lo anterior se ve facilitado precisamente por las nuevas tecnologías de información y

explica en parte su rápida difusión. Lo muestra el hecho de que la inversión en computadoras creció en los Estados Unidos entre un 20% y un 30% anual durante los últimos veinte años. Adicionalmente, la inversión en dichas tecnologías se incrementó, dentro del total de la inversión en equipamiento, de 7% en 1970 a más de 40% en 1996. Hoy día, aproximadamente uno de cada dos trabajadores usa alguna forma de computadora en dicho país, el doble que hace sólo diez atrás.⁷⁹ Y una estimación reciente establece que la participación de los ordenadores, el software y el equipamiento de telecomunicaciones alcanza en la actualidad a un 12% del stock de capital físico de los Estados Unidos, la misma participación que tuvo el ferrocarril en su momento de mayor auge.⁸⁰

Algo similar, aunque en menor escala, ha estado ocurriendo en América Latina. Según estimaciones recientes de International Data Corporation, la región creció en los años 1996-1997 por encima del promedio mundial en la importación de computadoras para el hogar y con fines educacionales, en computadoras instaladas per cápita, en razón de gasto por software versus hardware y en proveedores de servicios Internet, pero lo hizo por debajo del promedio mundial en cuanto a ordenadores importados para fines gubernamentales y número de computadoras en red.⁸¹

Para las escuelas y los sistemas educativos en particular, las nuevas tecnologías ofrecen amplias oportunidades de reorganización, tanto de sus funciones de transmisión de conocimiento como de sus procesos de gestión interna. Más aún, algunos piensan que no podrán dejar de aprovecharlas. Como señaló en una ocasión el Presidente de IBM, “antes de que podamos poner en marcha la revolución educacional, tenemos que reconocer que nuestras escuelas públicas son instituciones low-tech en una sociedad high-tech. Los mismos cambios que han traído consigo una transformación cataclísmica de todos los aspectos de los negocios pueden mejorar las maneras en que enseñamos a estudiantes y profesores. Y pueden mejorar también la eficiencia y efectividad con que gestionamos las escuelas”.⁸²

Pero seguramente uno de los efectos más duraderos de las nuevas tecnologías, y de mayor alcance para la educación, es la transformación que experi-

⁷⁸ Ver Brian Kahin and Ernest Wilson, *National Information Infrastructure Initiatives*; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1997

⁷⁹ *The Economist*, September 28, 1996

⁸⁰ S. Janet Butler, *Information Technology. Converging Strategies and Trends for the 21st Century*; Computer Technology Research Corp., Charleston, South Carolina, 1997, p.23

⁸¹ Ver The 1999 IDC/World Times Information Society Index: *Measuring Progress Towards a Digital Future*

⁸² Citado por Wadi H. Haddad, “Education for All in the Age of Globalization”. En Claudio de Moura Castro (ed), *Education in the Information Age*; Inter-American Development Bank, Washington D.C., 1998, p. 24

menta la economía mundial. Ella está cambiando rápidamente, al punto de que se habla ya de una economía global cuya parte más dinámica está basada en la utilización del conocimiento. Economía global: “una economía en la cual todos los procesos operan como una unidad en tiempo real a escala planetaria; esto es, una economía en la cual los flujos de capital, los mercados laborales, el proceso de producción, el management, la información y la tecnología operan simultáneamente a nivel mundial”.⁸³ Economía basada en conocimiento: “Crecientemente, las economías OECD funcionan sobre la base del conocimiento y la información. Se reconoce ahora al conocimiento como la fuerza que conduce la productividad y el crecimiento económico, lo cual lleva a replantear el rol de la información, la tecnología y el aprendizaje para el desempeño económico. Trae consigo, asimismo, la exigencia de un mayor énfasis en investigación e innovación, capacitación y estructuras laborales flexibles”.⁸⁴

Justamente por eso se sostiene que las economías industriales “se encuentran en el umbral de cambios estructurales potencialmente radicales en su organización. Las redes de comunicación y las aplicaciones multimedia interactivas están proporcionando los fundamentos para la transformación de las relaciones sociales y económicas existentes hacia una sociedad de la información”.⁸⁵ Los datos disponibles avalan dicha previsión. En efecto, se estima que más del 50% del PIB en las mayores economías de la OECD se halla basado ahora en conocimientos, incluyendo industrias tales como telecomunicaciones, computadoras, software, farmacéuticas, educación y televisión. Las industrias de alta tecnología casi han doblado su proporción en el output total de manufacturas durante las dos últimas décadas, alcanzando a un 25%. Y los servicios basados en conocimiento crecen aún más rápido. En efecto, como acabamos de ver, la inversión en computadoras y equipos relacionados son el componente más dinámico entre las inversiones tangibles de esas economías; igualmen-

te importantes son las inversiones más intangibles en investigación y desarrollo (R & D), el entrenamiento de la fuerza laboral, la producción de software y de expertise técnica. En el área de los países de la OECD, el gasto en ciencia y tecnología alcanza en promedio a un 2,3% del PIB; el gasto en educación representa alrededor de un 12% del gasto total de los gobiernos y la inversión en capacitación relacionada al trabajo llega hasta un 2,5% del PIB en países con sistemas duales de formación de aprendices como Alemania y Austria.⁸⁶

Por su lado, el desarrollo de redes en los países de la OECD, medido por el número de líneas telefónicas principales, ha estado creciendo a una tasa anual compuesta de un 3,9% durante los años 1990-1995, hasta alcanzar un promedio de 47 líneas por cada 100 habitantes. Y el porcentaje de líneas principales digitalizadas ha aumentado de un 49% en 1991 a un 82% en 1995. Similares desarrollos han ocurrido en otras infraestructuras, como por ejemplo en la telefonía celular, la televisión de cable y satelital, el acceso a Internet, los sistemas satelitales de comunicación personal, etc. Todo esto explica que el mercado mundial de tecnologías de la información haya crecido al doble del PIB mundial durante el período 1987-1994, alcanzando en 1995 un volumen estimado en US\$514 mil millones.⁸⁷ Más adelante veremos cómo América Latina se encuentra rezagada respecto de la mayoría de esos avances y corre el riesgo de alejarse aún más de los países con economías dinámicas y avanzadas capacidades de conocimiento.

Bajo las nuevas condiciones cambian también las formas de producir y utilizar conocimientos. Por un lado, la generación del conocimiento científico-técnico se vuelve una actividad menos rígidamente institucionalizada y autocontenida dentro de los espacios académicos tradicionales (universidades y disciplinas); por el otro, las actividades y el personal que usan información y conocimiento avanzado se amplían, diversifican y combinan de nuevas e inesperadas maneras.⁸⁸ Así, por ejemplo, hoy “se están produciendo tipos importantes de conocimiento, no tanto con la intervención de científicos, tecnólogos o industriales sino más bien con la de analistas que trabajan con símbolos, conceptos, teorías, modelos y datos producidos por otros en lugares distintos y le dan una configuración mediante nuevas combinaciones”.⁸⁹ Lo dicho significa que el saber, y el saber

⁸³ Manuel Castells, “Flows, Networks, and Identities...”, op.cit., p. 54

⁸⁴ Candice Stevens, “The knowledge-driven economy”; The OECD Observer, No. 200, June/July 1996, p. 6

⁸⁵ OECD, *Towards a Global...*, op.cit., p.7

⁸⁶ OECD, *The Observer*, N° 200, June/July 1996, p. 6

⁸⁷ Ver OECD, *Towards a Global...*, op.cit., Paris, 1997

⁸⁸ Véase, por ejemplo, Michael Gibbons, *Pertinencia de la Educación Superior en el Siglo XXI*; The World Bank, 1998 y Michael Gibbons et al., *The New Production of Knowledge*; SAGE Publications, London, 1994

⁸⁹ Michael Gibbons, *Pertinencia...*, op.cit., p. 33

hacer, se generan ahora en muchos puntos distintos; la mayoría de las veces dentro de situaciones de utilización y aplicación de conocimientos para la solución de problemas. Las disciplinas académicas se ven desbordadas por nuevas prácticas en que participan identificadores y solucionadores de problemas y coordinadores y arbitradores del conocimiento. Por el contrario, “los académicos han sido lentos en aplicar sus destrezas a asuntos sociales urgentes, en parte, se supone, por su complejidad; en parte, quizá, por la falta de medios e incentivos para abordarlos y, en parte, debido a que estos asuntos son controvertidos y el riesgo de fracasar es alto”.⁹⁰

Además, la producción de conocimientos no se define ya solamente desde el lado de la oferta; pasa a ser determinado también por la demanda que lo atrae en diversas direcciones según las dinámicas de los problemas que se trata de identificar, atacar y resolver. Seguramente por eso variados desarrollos tienden a ocurrir actualmente en “áreas grises”, de naturaleza trans-disciplinaria, cuya enseñanza se presenta bajo la forma de “repertorios para soluciones de problemas”. Asimismo, el stock de conocimientos disponible deja de adoptar la forma de “archivos” y adquiere progresivamente la modalidad—y movilidad—de los flujos, lo que viene reforzado por el hecho de que el conocimiento acumulado se amplía y renueva a tasas hasta ahora desconocidas. Para la formulación de políticas, todos estos cambios representan una posibilidad real de ampliar sus bases de sustentación y alimentación. En vez de la tradicional separación entre intelectuales y académicos por un lado y formuladores y hacedores de políticas por el otro, empiezan a crearse puentes y mediaciones que acercan a ambos sectores, poniéndolos en contacto al interior de redes de comunicación e información que los envuelven a la par.

La producción de conocimientos en red, y las interconexiones sin tiempo ni espacio que se establecen entre los analistas simbólicos, son efectivamente un rasgo central de la sociedad de la información. Por eso puede esperarse que la globalización, la interconectividad, la movilidad y la multiplicación de los flujos—de ideas, información, conocimientos, datos, experiencias, personas, productos y servi-

cios—empujen también hacia una completa reorganización de las actividades más avanzadas de conocimiento, donde sea que ellas se localicen. Necesitarán re-diseñarse para aprovechar las ventajas de operar en red; es decir, mediante el desarrollo de relaciones flexibles, sin centro fijo, multi-direccionales, de alta velocidad y alcance global, y con una creciente intervención y control por parte de quienes participan en dichas actividades.

La investigación educacional podría obtener grandes beneficios de todos estos desarrollos. Al abandonar el protegido pero estrecho círculo de la actividad académica tradicional ella podrá redespolearse en un territorio más amplio. Podrá entrar en contacto con dinámicas de conocimientos cuyo asiento está en industrias y sectores respecto de los cuales hasta ahora se ha mantenido en un estéril aislamiento. Asimismo, podrá adquirir nuevas dimensiones aplicadas y trans-disciplinarias, incluyendo una vinculación más íntima con el desarrollo de las tecnologías en relación a los cuales ha mantenido una conservadora distancia.

En suma, parafraseando a Castells puede decirse que las redes crean una nueva organización social para las actividades de conocimiento basadas en la innovación, la descentralización y la globalización; para el personal y las empresas que trabajan con conocimientos avanzados y buscan adaptarse al nuevo entorno; para una cultura infinitamente plástica que no deja de transformarse y para unas sociedades que de pronto han superado el espacio y comprimido el tiempo de sus transacciones e intercambios.⁹¹

NUEVOS CONTEXTOS DE LA EDUCACIÓN

Dentro de este cuadro se desenvolverá la educación en el futuro. Las transformaciones de su entorno más próximo son de tal magnitud que hacen prever, efectivamente, una revolución de alcances similares a aquellas otras que dieron origen a la escolarización de la función educativa, luego a la organización estatal de la educación y, más recientemente, a la masificación de la enseñanza.

Intentemos pues una primera aproximación a los cambios más relevantes que enfrenta la educación y veamos qué tipo de interrogantes asoman a partir de esa confrontación.

^{90.} The Glion Declaration, “*The University at the Millenium*”, 1998

^{91.} Manuel Castells, *The Information Age...*, op.cit., Volumen I, p.471

En primer lugar, el conocimiento deja de ser lento, escaso y estable. Por el contrario, está en permanente expansión y renovación. Se estima que “la riqueza global de conocimiento acumulado se duplica actualmente cada cinco años”.⁹² La Universidad de Harvard demoró 275 años en completar su primer millón de volúmenes; reunió el último en sólo cinco años.⁹³ Las revistas científicas han pasado de 10 mil en 1900 a más de 100 mil en la actualidad.⁹⁴ En el caso de las matemáticas, un analista señala que se publican anualmente 200.000 nuevos teoremas.⁹⁵ Y las publicaciones de historia de sólo dos décadas—entre 1960 y 1980—son más numerosas que toda la producción historiográfica anterior, desde el siglo IV a.C.⁹⁶ También la especialización es cada vez más pronunciada y pulveriza el conocimiento hasta el infinito. Un estudio de comienzos de los años noventa identifica 37 mil áreas activas de investigación científica⁹⁷; todas ellas en plena ebullición. Sólo en la disciplina de las matemáticas existen más de 1.000 revistas especializadas, las cuales califican la producción de la disciplina en 62 tópicos principales divididos a su vez en 4.500 subtópicos.⁹⁸

Todo esto—la proliferación y aparente anarquía en el mundo del conocimiento—representa una verdadera mutación del contexto en que tradicionalmente ha operado la escuela. Ni la uniformidad del currículum, ni su pretensión abarcante, ni el supuesto básico de la educación IQ—de que todas las inteligencias son iguales—hacen ya sentido.⁹⁹ ¿Qué se deberá enseñar en el futuro? ¿Podrá el currículum escolar adaptarse a esta mutación y luego mantenerse al día? ¿Cómo haremos para incorporar el cambio permanente a la escuela? ¿Y cómo se deberá proceder frente a la acentuada fragmentación y especialización del

conocimiento? ¿Cuáles arreglos habrá que adoptar para transmitir una visión relativamente integrada del conocimiento? ¿Será suficiente con incluir ciertos “contenidos transversales” o se necesitará un enfoque radicalmente distinto? ¿Y cómo escapar al dualismo entre una cultura científica cada vez más abundante, dinámica y dividida y una cultura humanística que procura conservar la sabiduría de las tradiciones y la unidad de los valores depositados en los “grandes libros”, en las palabras sagradas o en la poesía? No es fácil anticipar una respuesta a esas preguntas. Pero algo sí está claro: que la escuela no podrá sobrevivir al cambio a menos que abandone las técnicas y los supuestos que le imprimió la Revolución Industrial y su vínculo aún más antiguo con el aprendizaje memorístico.

En segundo lugar, el establecimiento escolar deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información. Hoy existen los medios de comunicación y, a su lado, las redes electrónicas y una verdadera industria del conocimiento. Los medios tradicionales se han vuelto más potentes. Así, por ejemplo, se estima que a comienzos de la presente década se publicaban en el mundo anualmente cerca de 900 mil títulos editoriales; un 80% más que veinte años antes.¹⁰⁰ A eso se agrega ahora la información electrónicamente transmitida. Ya en 1980 un ciudadano promedio de una sociedad industrializada estaba expuesto a cuatro veces más palabras/día que en 1960; durante ese tiempo, la información electrónica creció a una tasa anual compuesta de más de un 8%, aumentando al doble cada diez años.¹⁰¹ Luego, si ayer el problema era la escasez de información, o la lentitud de su transmisión, el peligro ahora es la “saturación informativa”. Con el arribo de las nuevas tecnologías de información y comunicación está ocurriendo pues una revolución de significado comparable a aquella provocada por la imprenta. “Hemos descubierto cómo emplear pulsaciones de energía electromagnética para incorporar y transmitir mensajes que antes se enviaban por medio de la voz, la imagen y el texto”.¹⁰² Según ha dicho el Director del Laboratorio de Medios del MIT, “el lento manejo humano de la mayor parte de la información en forma de libros, revistas, periódicos, y videocasetes, está por convertirse en la transferencia instantánea y a bajo costo de datos electrónicos que se mueven a la velocidad de la luz”.¹⁰³

⁹² Ricardo Díaz Hochleitner, Presidente del Club de Roma, “Comienzo de un debate”. En Juan Luis Cebrián, *La Red*; Taurus, Madrid, 1998, p.8

⁹³ Ver Derek Bok, *Higher Learning*; Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1986, p. 162

⁹⁴ Ver Henry Rosovsky, *The University. An Owner's Manual*; WW. Norton & Company, New York, 1990, p. 102

⁹⁵ Ver B.L. Madison, “Mathematics and Statistics”. En B.R. Clark and Guy Neave, *Encyclopedia of Higher Education*; Pergamon Press, Oxford, 1992, pp. 2372-88

⁹⁶ Ver H. van Dijk, “History”. En B.R. Clark and G. Neave, *Encyclopedia...*, op.cit., pp.2009-19

⁹⁷ Ver SRI Project, “*New Directions for US-Latin American Cooperation in Science and Technology*” (Final Report), June 1988, p. 44

⁹⁸ Ver B.L. Madison, “Mathematics...”, op.cit., pp. 2372-88

⁹⁹ Ver Howard Gardner, *Múltiples Inteligencias*; Paidós, Barcelona, 1995, en especial Segunda Parte, cap. 5

¹⁰⁰ Ver UNESCO, *Statistical Yearbook 1997*, Paris, 1998

¹⁰¹ Ver Russel Newman, *The Future of...*, op.cit., p. 50

¹⁰² Ithiel de Sola Pool, *Tecnologías sin Fronteras*; Fondo de Cultura Económica, México, 1990, p. 19

¹⁰³ Nicholas Negroponte, *Ser Digital*, op.cit., p. 12

En estas condiciones, ¿cómo tendrá que comportarse la escuela del futuro? ¿Permanecerá de espaldas a las nuevas tecnologías del aprendizaje o las aprovechará para sí? ¿Y podrá hacerlo sin cambiar o, por el contrario, se verá forzada a hacerlo para explotar esas posibilidades al máximo? La net generation, de la cual ya se empieza a hablar, representa efectivamente un reto para la enseñanza.¹⁰⁴ ¿Podrá ésta adaptarse a la cultura más variada y menos lexicográfica, más icónica y menos focalizada de las nuevas generaciones? ¿Qué hará la escuela para subsistir en un mundo multi-canales, donde los niños dedican más horas a la televisión que a hacer tareas, y más energía a sus pares que a sus profesores? ¿Cómo enseñará a seleccionar y discriminar informaciones en medio de la verdadera marea que se está formando a su alrededor? ¿Podrá hacerlo o quedará ella misma sepultada? ¿Conducirá a los alumnos por el camino de “aprender a aprender” o esta última seguirá siendo una consigna sin expresión real? ¿Cómo separará el “ruido” de los mensajes y evitará que aumenten las disonancias que inevitablemente tienden a aumentar?

En tercer lugar, la palabra del profesor y el texto escrito dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educacional. Aún sin considerar los medios electrónicos de última generación, ya la escena es una verdadera Torre de Babel. La televisión presenta 3.600 imágenes por minuto, por canal. Cada emisora de radio, en promedio, transmite alrededor de 100 palabras por minuto. Un diario puede contener unas 100 mil palabras y varios cientos de imágenes. Las revistas y los libros agregan un flujo de escala similar. Además, cada persona está expuesta a unos 1600 avisos publicitarios por día¹⁰⁵ y recibe varios miles de palabras adicionales a través de las comunicaciones telefónicas y de fax. A todo esto se agrega ahora el acceso a la world wide web y la convergencia de diversas formas de transmisión electrónica bajo una común modalidad digital. A la luz de estos cambios, ¿podrá mantenerse inalterado el rol tradicional de la escuela y el profesor? ¿Qué métodos pedagógicos será necesario adoptar y desarro-

llar? A medida que la educación se globalice, ¿qué actitud adoptarán los gobiernos y las familias? Incluso, cabe preguntarse si la sala de clases—piedra angular de la educación masiva—podrá subsistir a los cambios impuestos por las nuevas formas de comunicación. Dicho en pocas palabras, también la escuela tendrá que adaptarse al cambio tecnológico, como está ocurriendo con las empresas y las universidades, con las funciones de gobierno y del hogar. Más todavía si se piensa que—a diferencia de lo sucedido en tiempos de la Revolución Industrial—el cambio tecnológico en curso afecta la propia estructura del proceso educacional, sin detenerse a las puertas de la escuela. Tiene que ver con las tecnologías de la palabra, con la transmisión del conocimiento y la información, y con la organización del espacio y el tiempo formativos. Y no sólo con fábricas y ferrocarriles, telégrafos y máquinas de producción.

En cuarto lugar, la escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar y el tipo de inteligencia que supone en los alumnos, pudieran limitarse a las expectativas formadas durante la Revolución Industrial. El cambio tecnológico y la apertura hacia la economía global basada en el conocimiento llevan necesariamente a replantearse las competencias y destrezas que las sociedades deben enseñar y aprender.¹⁰⁶ Si bien las especificaciones precisas variarán según las sociedades, los principios subyacentes tienden a converger: se requiere mayor flexibilidad y atención a las características personales del alumno, desarrollar las múltiples inteligencias de cada uno para resolver problemas ambiguos y cambiantes del mundo real, habilidad par trabajar junto a otros y comunicarse en ambientes laborales crecientemente tecnificados, destrezas bien desarrolladas de lectura y computación, iniciativa personal y disposición a asumir responsabilidades. Es decir, todo lo opuesto de aquello que busca la educación masiva y estandarizada. A la luz de estas nuevas expectativas, también el curriculum formativo, los métodos de enseñanza y aprendizaje y los soportes técnicos de la educación deberán reinventarse. Incluso hay quienes desde ya propugnan que la formación básica se estructure no en torno a las tradicionales áreas y “materias” sino a “temas” o “asuntos” y a las competencias necesarias para una sociedad donde los propios conceptos de trabajo, empleo y tiempo libre están cambiando rápidamente.¹⁰⁷ Ni la educación

¹⁰⁴ Ver Don Tapscott, *Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation*; McGraw-Hill, New York, 1997

¹⁰⁵ Russell Neuman, *The Future of...*, op.cit., p. 90

¹⁰⁶ Ver, por ejemplo, Richard J. Murnane and Frank Levy, *Teaching the New Basic Skills*; Martin Kessler Books-The Free Press, New York, 1996

¹⁰⁷ Ver Olivier Bertrand, “Work and Education”. En UNESCO, *Education for the Twenty-First Century. Issues and Prospects*; UNESCO Publishing, París, 1998, pp. 157-192

podrá mantenerse separada de los lugares de trabajo, ni éstos podrán dejar de aprender y enseñar. La escolarización como rito de iniciación en la cultura dará paso, así, a la educación permanente. La sociedad del aprendizaje está en el horizonte.¹⁰⁸ Pero, ¿cuándo arribará y a qué costo para la modalidad escolar heredada de la Revolución Industrial y, más atrás, de la escuela catedralicia? ¿Llegará a todas partes o sólo a los países más avanzados? ¿Servirá para estrechar o ampliará la brecha que separa a las naciones y las personas por medio de un invisible abismo de conocimientos y destrezas?

En quinto lugar, las tecnologías tradicionales del proceso educativo están dejando de ser las únicas disponibles para enseñar y aprender. Hasta aquí, la educación ha sido básicamente una empresa low tech; usa la palabra del profesor—a razón de unas 125 a 200 palabras por minuto—durante algunas horas al día, el lápiz, la tiza y el pizarrón, los textos impresos y, de manera relativamente masiva alrededor del mundo, el retroproyector. En cuanto a las demás tecnologías que han golpeado las puertas de la escuela, “el cementerio de experimentos fracasados es extenso”.¹⁰⁹ La radio, el cine y la televisión no lograron alterar la forma de enseñar y aprender, pero dieron lugar a variadas modalidades de educación a distancia que, allí donde lograron consolidarse, sirvieron para extender la educación, especialmente hacia los lugares más apartados y en favor de grupos sociales que de otra manera no habrían accedido a la escuela.¹¹⁰ Pero este panorama ha empezado a cambiar dramáticamente durante los últimos años. De pronto, la “institución inconvencional”, como algunos caracterizan a la escuela, se ha topado con una “fuerza irresistible”; las tecnologías de la sociedad de la información.¹¹¹ Estados Unidos apuesta a tener conec-

tadas a la red todas sus salas de clase para el año 2000.¹¹² En el estado australiano de Victoria se espera que el año 2000 cada profesor esté en posesión de un notebook multimedia y que en las escuelas exista un ordenador personal por cada 5 alumnos.¹¹³ El Comité danés sobre la Sociedad de la Información, establecido por el Gobierno de ese país el año 1994, dispone que “todas las escuelas primarias y secundarias inferiores del país estarán conectadas mediante una red de tecnologías de la información a los servicios relevantes, tales como acceso a bibliotecas públicas virtuales y a la comunicación internacional”, decisión que se ve respaldada por una alta inversión en dichas tecnologías, que el año 1993 alcanzó a un 2,7% del PIB.¹¹⁴ Por el contrario, en América Latina se ha constatado que la mayoría de los países “carecen de una estrategia comprehensiva para incorporar la tecnología a sus sistemas, aunque varios están haciendo significativas inversiones”.¹¹⁵

Nadie sabe exactamente cómo las nuevas tecnologías de información y comunicación transformarán el entorno educacional. Pronto tendremos oportunidad de ver cuáles son los principales escenarios imaginados o previstos. Mas son pocos los que piensan que esas tecnologías pasarán de largo, sin transformar la actual estructura de la empresa educacional y sus modos de operación. ¿Qué resultados producirá el hecho de que los alumnos obtengan un acceso autónomo a la información que hasta aquí era controlada por el profesor? ¿De qué manera se transformará la función de éstos una vez que parte de sus tareas de presentación rutinaria de información pueda ser asumida por tecnologías más eficaces para ese fin que la voz humana y los textos escritos? ¿Cómo impactará a las culturas locales la conexión sin fronteras a la cual accederán los alumnos y los docentes? Una vez que la tecnología se vuelva realmente interactiva, ¿qué nuevas experiencias de aprendizaje serán posible? ¿Y cómo serán utilizadas estas tecnologías? ¿Sólo como una herramienta de apoyo didáctico—la computadora como lápiz o texto—o bien, por el contrario, darán origen a nuevas prácticas dentro de nuevos entornos de aprendizaje?

En sexto lugar, la educación deja de identificarse exclusivamente con el ámbito del Estado-nación e ingresa, ella también, en la esfera de la globalización. Ya vimos que la formación de redes globales de información y conocimiento cambia el contexto inme-

¹⁰⁸ Ver OECD, *Lifelong Learning...*, op.cit.

¹⁰⁹ Stephen A. Quick, Claudio de Moura Castro, “Education in the Information Age. Lessons from the Seminar”. En Claudio de Moura Castro (ed), *Education in ...*, op.cit., p. 11

¹¹⁰ Para una revisión de experiencias exitosas, ver Claudio de Moura de Castro (ed), *Education in...*, op.cit., sección 3, pp. 131-180

¹¹¹ Ver Howard Mehlinger, “School Reform in the Information Age”; Phi Delta Kappan, February 1996, p. 402

¹¹² Ver Linda Roberts, “Empowering learning with technology”. Presentación a The Microsoft Government Leaders Conference, Seattle, April 14-16, 1999

¹¹³ Ver Philip Gude, “Technology and learning: a potent mix”. Presentación a The Microsoft Government Leaders Conference, Seattle, April 14-16, 1999

¹¹⁴ Ministry of Research, Denmark, *Info-Society 2000*, pp. 61 y 105

¹¹⁵ The World Bank Human Development Network, Education Group-Educational and Technology Team, Latin America and the Caribbean: *Education and Technology at the Crossroads. A Discussion Paper*; The World Bank, Washington D.C., p. viii

diato de la escuela y, además, la relación entre educación y trabajo. Ahora empiezan a cambiar, asimismo, las modalidades de transmisión educacional, sobrepasando primero los límites de la escuela y, enseguida, las fronteras nacionales. Se interrumpe así el movimiento secular que llevó a la educación desde el disperso mundo de los agentes locales privados a la esfera estatal y, de ahí, a su masificación y a actuar como el principal mecanismo de integración social dentro de los límites del territorio nacional. La empresa educacional vuelve a desconcentrarse, se descentraliza y empieza a admitir, en muchas partes del mundo, un mayor componente de actividad, gestión y financiamiento privados.¹¹⁶ Con la globalización se produce asimismo una mayor convergencia en el plano de las políticas educacionales¹¹⁷ y un creciente movimiento hacia la medición, evaluación y comparación internacional de resultados.¹¹⁸ De esta manera lo local se ve forzado a entrar en contacto con lo global y las naciones se ven compelidas a competir en términos de capital humano y desempeño educacional. La brecha de conocimientos a nivel mundial queda expuesta con mayor nitidez y se convierte nuevamente en tópico de debate público,¹¹⁹ incluso pasa a formar parte de la agenda de los organismos multi-laterales.¹²⁰

Como vimos, los inciertos efectos de la globalización plantean variadas interrogantes a los países en desarrollo. ¿Empieza a producirse una pérdida adicional de soberanía de los Estados al abrirse la posibilidad de una transnacionalización de los procesos educacionales? ¿Serán puestas en jaque las identidades culturales de los pueblos y la autonomía de sus procesos educativos? ¿Es efectivo que la globalización empuja a los países a adoptar políticas

que subordinan los objetivos de la educación a la productividad del trabajo y a la competitividad de las empresas? ¿Estamos en camino hacia una segmentación todavía mayor de los mercados laborales que se traducirá en una polarización aún más acentuada de los salarios entre los analistas simbólicos internacionalizados y los trabajadores locales de baja calificación? La búsqueda de efectividad y eficiencia en los servicios educativos, ¿terminará por acentuar las desigualdades entre escuelas y, con ello, la inequidad en la distribución del ingreso?

En séptimo lugar, la escuela deja de ser una agencia formativa que opera en un medio estable de socialización. Debe hacerse cargo de los cambios que experimentan la familia, la comunidad y las iglesias. Como resultado, entre otras cosas, de la revolución tecnológica en curso y su impacto sobre las formas tradicionales de existencia social, vivimos una época que alguien ha definido como más cercana al reino de Anomia que a cualquiera experiencia conocida de orden social. Es decir, próxima a “un estado de extrema incertidumbre, en el cual nadie sabe qué comportamiento esperar de los demás en cada situación”.¹²¹ Efectivamente, las sociedades modernas, contractualistas, atomizadas, sin un fondo común de creencias, encuentran dificultades para regular normativamente el comportamiento de la gente. En vez de integración moral y un orden aceptado de sanciones tiende a imperar una ambigüedad normativa. “Vivimos un período en el cual las instituciones educativas tradicionales—particularmente la familia y la escuela—están perdiendo la capacidad para transmitir eficazmente valores y pautas culturales de cohesión social. Este ‘déficit de socialización’ no ha sido cubierto por los nuevos agentes sociales de la cultura—los medios masivos de comunicación y, en especial, la televisión—, los cuales por lo demás no fueron diseñados como entidades encargadas de la formación moral y cultural de las personas”.¹²² Con todo, el pensamiento conservador suele achacar a los media esos déficit de socialización y, sus efectos negativos, a la televisión, como hace un autor cuando sostiene que ese medio se habría convertido en un instrumento para la diseminación de valores “corruptivos, desmoralizadores y destructivos”, habiendo incluso reemplazado a las agencias tradicionales de socialización y transmisión de valores.¹²³ No es efectivo, sin embargo, que unas agencias hayan sustituido a otras. Lo que sucede es que ahora todos

¹¹⁶ Ver Mark Bray, “Privatization of secondary education: issues and policy implications”. En UNESCO, *Education for the ...*, op. cit., pp.109-133

¹¹⁷ Ver Stephen Heyneman, “Educational co-operation between nations in the twenty-first century”. En UNESCO, *Education for the ...*, op. cit., pp. 61-75

¹¹⁸ Ver Martin Carnoy, “Globalization ...”, op.cit. Para el caso de la educación superior, ver John Brennan, “Panorama General del Aseguramiento de Calidad”. En Salvador Malo y Arturo Velázquez Jiménez (coords.), *La Calidad en la Educación Superior en México. Una Comparación Internacional*; UNAM, México, 1998

¹¹⁹ Decimos “nuevamente” porque este había sido un tópico importante de las teorías de la dependencia durante los años ’60 y ’70. Sobre las nuevas versiones de la dependencia-brecha de conocimientos ver Martin Carnoy et al., op.cit.; Gibbons et al., op.cit. y Robin Mansell and Uta When (editors), *Knowledge Societies. Information Technology for Sustainable Development*; Oxford University Press, Oxford and New York, 1998

¹²⁰ Ver The World Bank, *World Development Report...*, op.cit. y UNESCO, *World Science Report 1996*, Paris, 1998

¹²¹ Ralf Dahrendorf, *Ley y Orden*; Ediciones Civitas, Madrid, 199 , p.

¹²² Juan Carlos Tedesco, *El Nuevo Pacto...*, op.cit., p. 36

¹²³ Zbigniew Brzezinski, “Las débiles murallas...”, op.cit., p. 54

los medios de comunicación y aprendizaje coexisten en un espacio multi-dimensional, creando la sensación de que nada es fijo y que todo depende del punto de vista del observador. Esto plantea un desafío adicional para la escuela. Ella tendrá que asumir nuevos roles en un contexto social cuyas bases tradicionales se han debilitado. Las interrogantes que éste abre son apremiantes. ¿Cómo organizar la educación en vista de los cambios en la familia? ¿Cómo proceder frente a una cultura pluralista, donde distintos valores comandan la lealtad de diferentes grupos y personas? ¿Qué puede hacer la educación para mitigar los efectos de la anomia, como la droga y la criminalidad juveniles? ¿Y qué papel le corresponderá jugar en el desarrollo de una cultura cívica democrática? La ciencia está en condiciones de responder parsimoniosamente a estos problemas; la educación, en cambio, no puede esperar.

ESCENARIOS TECNOLÓGICOS DE LA GLOBALIZACIÓN

Es hora de preguntarse entonces qué se puede esperar de la anunciada revolución educacional que cual promesa para algunos y como una pesadilla para otros recorre el horizonte de la globalización, encendiendo el debate dentro de los círculos especializados.

La interrogante que nos planteamos es la misma que hace más de dos décadas formuló Torsten Husén; cual es, si acaso sería posible “que las escuelas de dentro de tres décadas tengan poco o ningún parecido con las instituciones de tipo tradicional que hoy conocemos”.¹²⁴ Diversos autores han sugerido escenarios educacionales que podrían resultar de las transformaciones en curso. Los visitaremos y describiremos detalladamente en el próximo capítulo. Por ahora digamos que todas esas conjeturas se hallan determinadas por suposiciones sobre cómo evolucionará el proceso de globalización, por un lado, y sobre la actitud que adoptarán los países respecto a la adquisición y uso de las nuevas tecnologías de información, por el otro.

Tomando en cuenta esos dos elementos, un grupo de expertos—reunidos en la ciudad de **Kelburn**, Escocia—diseñó cuatro paisajes básicos de futuro,

según si se supone que los procesos de globalización avanzarán en un sentido inclusivo, abierto y cooperativo o, por el contrario, en un sentido excluyente, cerrado y restrictivo y según si las reacciones nacionales frente al uso de las nuevas tecnologías son completas y pro-activas o parciales y reactivas. En todos los casos, los expertos asumieron que la corriente de innovación continuará a un ritmo sostenido en el sector de las tecnologías de información y comunicación. Detengámonos pues en los resultados de su análisis,¹²⁵ expresados en una matriz de paisajes hacia los años 2010 a 2015, y reconstruyámoslos libremente, agregando por nuestra cuenta cómo en cada uno de ellos puede esperarse que evolucione la empresa educacional.

	ENTORNO GLOBAL		
	Inclusivo Abierto Facilitador		
RESPUESTA NACIONAL	2	4	RESPUESTA NACIONAL
Parcial Reactiva	1	3	Completa Proactiva
	ENTORNO GLOBAL		
	Exclusivo Cerrado Restrictivo		

Kelburn1 describe una situación de globalización fragmentada y excluyente. Las compañías que controlan el acceso a las redes, los proveedores de software y los productores de contenidos multimedia se han fusionado y concentrado en pocas manos. Las redes han sido privatizadas y sólo los que pueden pagar tienen acceso. Las tecnologías siguen al dinero y éste a las tecnologías, círculo que ha terminado por dejar fuera a la mayoría. Los países en desarrollo responden erigiendo barreras y adoptan una visión reactiva frente a los mercados globales. En todos los actores predominan los intereses de corto plazo. Los gobiernos no tienen la capacidad de coordinarse entre sí. Se produce un ahondamiento de la brecha que separa a los países y, dentro de éstos, a la población. A las desigualdades heredadas se suman

¹²⁴ Torsten Husén, *Nuevo Análisis...*, op.cit., p.282

¹²⁵ Ver John Howkins & Robert Valentin (editors), *Development and the Information Age*; International Development Research Center, Ottawa, 1997

las provenientes del acceso diferencial a las nuevas tecnologías. Éstas han dejado de ser una promesa y se han convertido en un medio adicional de reforzamiento de la inequidad. Hasta aquí una breve síntesis del primer escenario ofrecido por el grupo de Kelburn.

Entre tanto, ¿qué podría haber ocurrido en él con la convergencia entre educación y nuevas tecnologías de información y comunicación? Especulemos, pues los expertos no se pronuncian sobre este sector específico.

Las mejores escuelas privadas pagadas se hallan conectadas a la red y usan las tecnologías intensa y productivamente. Sus alumnos reciben una formación de nivel internacional. Con ello han aumentado sus posibilidades de integrarse al segmento internacionalizado de la fuerza laboral. La formación recibida les permite desempeñarse en el mundo de las redes; a su capital social y cultural agregan ahora un capital de flujos. Dominan el inglés a la perfección y muchos sueñan con trabajar en las empresas transnacionales de la sociedad de la información. Por contraste con aquellas escuelas exitosas e integradas al mundo global, la educación subsidiada permanece anclada al siglo 20 y a los problemas característicos del subdesarrollo educacional. Las pocas computadoras adquiridas a fines del siglo 20 y comienzos del 21 están sin uso o se han vuelto obsoletas. Han pasado a engrosar el cementerio de experimentos fracasados. Muchos jóvenes pobres emigran al norte y aprovechan la disponibilidad de cursos de capacitación para entrenarse en el uso de las nuevas tecnologías. Las mediciones del SIMCE muestran resultados sólo levemente mejores que los de diez o quince años atrás y Chile, como país, permanece estancado en el quintil más bajo según los resultados del TIMSS. Sin embargo, los alumnos de escuelas privadas pagadas—que han aumentado a 18% como efecto del mayor ingreso per cápita—se sitúan a la par del promedio de los estudiantes de Singapur y Finlandia.

Kelburn 2 resulta de una globalización “amigable”—inclusiva y facilitadora—pero donde la respuesta predominante de los países en desarrollo ha sido parcial y reactiva. Por eso han terminado siendo “evangelizados” por las nuevas tecnologías, sin capacidad autónoma de acción. Las carreteras de la

información se han desplegado por el mundo, pero los accesos, el lenguaje, las interfaces, las máquinas de búsqueda y los contenidos son administrados, casi todos, exclusivamente por compañías pertenecientes a los países de la OECD y a unos pocos, exitosos, países de reciente industrialización. Hay escasa traducción, adaptación y sensibilidad en relación a las necesidades de las naciones del sur. Éstas forman parte de la aldea global pero sólo de manera subordinada y dependiente. Carecen de las capacidades endógenas necesarias para participar productivamente en ella. La promesa de las nuevas tecnologías ha quedado sepultada por el escepticismo. Cunde la frustración. Se ha puesto en boga nuevamente la teoría de la dependencia. El libro de Ariel Dorfman sobre el Pato Donald es considerado un clásico y se celebra su reedición número 100.

¿Qué ha pasado mientras tanto con la educación?

Las escuelas públicas de los países en desarrollo han sido dotadas de computadoras y se hallan conectadas a la red. Los gobiernos han invertido—incluso organizando campañas de conexión—y empresas transnacionales han hecho generosas donaciones en conexión y especies. Mas la base del proceso de incorporación tecnológica ha fallado. Los profesores no fueron entrenados oportunamente y no hay contenidos apropiados para la tarea educacional. En el mejor de los casos, los ordenadores son empleados para tareas simples y repetitivas y el acceso a las redes como un medio de entretenimiento y sociabilidad entre los jóvenes. Las computadoras, señala un estudio publicado por la Universidad de Sao Paulo, han seguido en América Latina una trayectoria similar a la televisión. Han servido para fines de educación a distancia—ahora completamente internacionalizada—pero no han logrado transformar las prácticas de aula. Allí continua imperando el tradicionalismo y los alumnos pobres, como ocurría a fines del siglo 20, no logran romper el círculo de la desigualdad. Esta se ha visto profundizada por el uso diferencial del idioma inglés. Sobre la base de un análisis de la encuesta regional de hogar practicada el año 2012, La CEPAL acaba de mostrar que mientras uno de cada dos alumnos proveniente del 40% de los hogares más ricos aprovecha su dominio del inglés para acceder a contenidos multimedia que fomentan el desarrollo de las habilidades cognitivas superiores, en el caso de los alumnos del 40% de hogares más pobres sólo

5 de cada 100 alumnos tienen esa posibilidad. Pero la aprovechan con sólo la mitad del rendimiento observado en el grupo superior.

Kelburn 3 resulta de una actitud pro-activa, incluso agresiva, adoptada por los países frente a la adquisición y uso de las nuevas tecnologías combinado con un proceso de globalización que progresivamente se ha ido fragmentando por la conformación de bloques regionales que compiten entre sí. Las nuevas tecnologías son usadas para reforzar las identidades culturales; las fallas que separan a las civilizaciones tienden a ahondarse peligrosamente. Los bloques emergentes prefieren desarrollar sus propias redes regionales antes que participar en redes universales. Se establecen zonas de inclusión y exclusión. Predomina una mentalidad de aduana y frontera física. La sociedad de la información deviene una nueva Torre de Babel. A las guerras comerciales se superponen ahora las guerras culturales. La educación se transforma en un ariete de este nuevo esfuerzo por crear identidades separadas. Las escuelas se conectan entre sí y con todos aquellos que comparten una misma civilización, historia y concepción de mundo. Los fundamentalistas se apoderan de la aldea global. El tráfico de bits es controlado por los Estados para evitar cualquiera contaminación cultural. El pluralismo ha sido reemplazada por una mentalidad de guetto; incluso los educadores hablan de “tolerancia cero” en materia cultural. La aldea global no existe puesto que predominan insuperables barreras de lenguaje, religión, moral y costumbres. En muchas partes del mundo MTV ha sido censurado y hay un auge del movimiento “Volver a las Raíces”. El multiculturalismo, que estuvo en boga durante la década de los '90, ha sido sustituido por la guerra fría de las industrias culturales; la educación ha vuelto a cerrar sus puertas a lo diferente. La interconectividad prometida por las redes ha sido desfigurada y puesta al servicio de un neo-nacionalismo de bloques. Algunos países han desarrollado sus propias capacidades digitales, habiendo transformado para ello radicalmente sus sistemas educacionales, pero el mundo se ha vuelto un lugar hostil e inestable. Como en otras épocas de la historia los sistemas educacionales son comparados al poder bélico de las naciones y, por ese concepto, han pasado a formar parte de una nueva doctrina de seguridad regional de bloques. Las consideraciones sobre competitividad se han apoderado íntegramente del

discurso educativo y las nuevas tecnologías han pasado a formar parte del arsenal para vencer a las civilizaciones enemigas. Samuel Huntigton ha recibido el nuevo Premio Nobel de ciencias sociales por sus pioneros trabajos de la década de los '90 donde anticipó estas luchas. Un erudito paquistaní, profesor de la Universidad de Cambridge, declaró recientemente que “nada en la historia ha amenazado a los musulmanes como los medios de comunicación occidentales”; ni la pólvora, ni los ferrocarriles, ni el teléfono. “Están siempre presentes y son ubicuos”, afirmó, “jamás descansan y nunca dan respiro. Escudriñan y atacan sin cesar, sin mostrar misericordia ante la debilidad y la fragilidad. [...]En contraste el Islam destaca la importancia de la paciencia, el ritmo y el equilibrio. La prisa es obra del demonio, [según] advirtió el Profeta”, concluye diciendo su testimonio, recogido por el diario El Clarín de Buenos Aires.

Kelburn 4 es producto de una solución win-win para todos. Ha permitido el pleno desarrollo de la sociedad global de la información. Los países de la OECD convergen con los países en desarrollo y se crea una dinámica hasta ayer desconocida de acuerdos y cooperación mutua, que permite difundir las tecnologías de base y convertirlas en un nuevo punto de partida para el crecimiento de la economía mundial. En campos tales como la agricultura, la salud, la educación, los recursos humanos y el management del medio ambiente, las consecuencias son revolucionarias. Las tecnologías de la información y las comunicaciones confirman su promesa y han mostrado tener un enorme potencial, especialmente para los países en desarrollo y para el desarrollo sustentable. Lo anterior resulta particularmente visible en el ámbito de la educación.

Prácticamente en todo el mundo las escuelas acceden a la riqueza del conocimiento disponible y aprenden a usarla en beneficio de una enseñanza que se vuelve crecientemente más activa y eficaz. Las barreras de la propiedad intelectual se han reducido y hay libre comercio de servicios simbólicos. Francia y Estados Unidos han liderado el movimiento desregulador de la cultura, con el apoyo de China y la República Unificada de Corea. Las redes ocupan el lugar de la sala de clases habiéndose provocado una radical transformación del entorno en que ocurren los procesos de aprendizaje. La gente aprende a

lo largo de la vida y renueva sus destrezas siguiendo las evoluciones del mercado laboral. Los mejores centros internacionales de educación han unido sus esfuerzos con los privados, los gobiernos y los organismos multilaterales y regionales de financiamiento y organizado una verdadera cruzada de mejoramiento educacional. La sociedad de la información ha empezado a llamarse sociedad de la educación. América Latina ha superado la brecha de capital humano que lo separaba de los países del sudeste asiático y, en virtud de eso, se ha producido el denominado “efecto-Londoño”, quien predijo en 1995 que un salto adelante en la educación reduciría espectacularmente la pobreza y la desigualdad en el continente.

Hasta aquí una recreación libre y ampliada del ejercicio futuroológico de los expertos reunidos en Kelburn. Premunidos de dichas imágenes podemos emprender ahora un recorrido más sistemático por los escenarios futuros de la educación.

ESCENARIOS FUTUROS DE LA EDUCACIÓN

Partamos por decir lo siguiente. Macro-escenarios socio-políticos de raíz tecnológica como los descritos más arriba, con sus respectivas consecuencias para la educación—así no sea sueltamente sugeridas—han proliferado en la literatura especializada durante los últimos años. Habitualmente dichos escenarios son representados por una división dicotómica entre “positivos”—de alta velocidad e integración, de exitosa adaptación, de innovación permanente, etc.—y “negativos”, dentro de los cuales se predicen, bajo la forma de riesgos o amenazas, precisamente los resultados contrarios.¹²⁶ En otros casos las predicciones son menos precisas, limitándose a señalar que la revolución tecnológica en curso no podrá detenerse a las puertas de la escuela, pero que resulta imposible saber cómo la afectará y transformará.¹²⁷ Por último, hay quienes sí se aventuran en imaginar las formas educacionales del futuro, habitualmente a partir del análisis sobre la evolución esperada de las tecnologías.¹²⁸

A esta última clase de literatura pondremos atención en lo que sigue, con el objeto de ofrecer algo así como un mapa conceptual de referencia que permita ubicar los principales escenarios educacionales que están siendo descubiertos o imaginados, y las relaciones de distancia y proximidad que guardan entre sí y con el entorno creado por la sociedad de la información. No se trata, en ningún caso, de un recorrido exhaustivo por la literatura, sino de uno altamente selectivo, guiado por el propósito de demarcar un territorio que aún se encuentra en formación.

En general, puede decirse que dichos ejercicios de imaginación educativa adoptan explícitamente una perspectiva tecnológica enfocada desde uno de dos ángulos de aproximación. O bien parten del supuesto de que las tecnologías de la sociedad de la información alterarán de manera radical el contexto en que opera la educación, forzándola a cambiar y a adaptarse (la visión externalista-adaptativa), o bien miran los cambios desde dentro de la escuela, los que luego permitirían a ésta entrar en sintonía con su entorno (la visión internista-sintónica). En ambos casos se trata de visiones guiadas por el impacto atribuido a, o esperado de, las tecnologías.

Con frecuencia, en cambio, está ausente de ese tipo de análisis la otra pieza esencial para entender cómo podría desarrollarse en el futuro la educación; es decir, las concepciones o modelos—teóricos y de sentido común—que los autores poseen respecto de cómo funciona el proceso de aprendizaje. En realidad, como veremos enseguida, cualquiera discusión sobre el potencial educativo de las nuevas tecnologías está fuertemente condicionada por los supuestos asumidos, implícita o explícitamente, respecto a cómo se produce ese “encuentro de las mentes” (meeting of minds) que está en la base del proceso pedagógico. De modo que si deseamos tener un instrumento más potente para entender cómo se construyen y diferencian los escenarios futuros necesitamos agregar a la variable tecnológica esta otra; la variable de las concepciones pedagógicas. Para simplificar, distinguiremos aquí dos posiciones contrapuestas.¹²⁹ En un extremo, el modelo tradicional de aprendizaje por exposición didáctica; en el otro, el modelo de aprendizaje constructivista o de intercambio intersubjetivo.

El primero, el más conocido, supone que los alumnos deben ser expuestos a hechos, principios y re-

¹²⁶ Ver, por ejemplo, Linda M. Harasim, “The Internet and Intranet for Education and Training”. En Claudio de Moura Castro (ed) *Education in...*, op.cit., pp.181-201

¹²⁷ Ver, por ejemplo, Howard Mehlinger, “School reform...”, op.cit.

¹²⁸ Ver, por ejemplo, Bill Gates, *Camino al Futuro*; McGraw-Hill, Madrid, 1995, pp. 181 y ss.

¹²⁹ Tomado con cierta libertad de Jerome Brunner, *The Culture of Education*; Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1996, cap. 2, pp. 44-65

glas de acción que deben ser aprendidos, recordados y aplicados. Lo que se debe aprender se concibe como algo que está previamente en la mente del profesor, en textos, bases de datos, objetos de arte, etc. El conocimiento es un canon o cuerpo jerarquizado y autoritativo de conceptos que puede ser observado (leído) o escuchado y el cual debe ser adquirido por el alumno. Se supone que su mente es como un cántaro vacío que debe ser llenado gradualmente por ese conocimiento, igual como las piezas de un puzzle que van siendo encajadas en la memoria y luego serán usadas para resolver otros puzzles. Es una concepción esencialmente unidireccional de la comunicación pedagógica, que se presta con facilidad para evaluar resultados mediante pruebas estandarizadas.

El otro modelo, asociado a los avances de las ciencias cognitivas, supone que el niño construye activamente una comprensión del mundo y que la pedagogía está ahí para ayudarlo a entender mejor, más poderosamente y de manera más completa.¹³⁰ El alumno no se presume ignorante sino más bien como alguien capaz de razonar y hacer sentido por sí solo y en interacción con otros. El conocimiento se entiende como un producto cultural que deben ser comprendido en su contexto y que puede ser aprendido bajo distintas modalidades de inteligencia. Ésta no está exclusivamente en la cabeza de las personas, por así decir, sino que es distribuida; esto es, opera apoyándose en todo tipo de objetos externos a ella pero que forman parte del “armamento intelectual del individuo”.¹³¹ Además, se supone que el alumno, igual que el adulto, es capaz de reflexión; es decir, de pensar sobre sus procesos de pensamiento. Este modelo es mutualista y dialéctico por tanto; más preocupado con la interpretación y el entendimiento que con la obtención de un conocimiento factual. Asimismo, supone que también el aprendizaje es distribuido y por eso enfatiza más los contextos de aprendizaje que la comunicación lineal de mente a mente entre profesor y alumno.

La idea que queremos proponer aquí es que la

construcción de escenarios educacionales futuros nace precisamente de la intersección entre esas dos variables; la tecnológica y la de concepciones del aprendizaje. De ese cruce resulta una matriz de cuatro escenarios básicos, según la combinación de las visiones tecnológicas externalista-adaptativa e internista-sintónica con las concepciones objetivista o didáctica tradicional e intersubjetiva o de inteligencia distribuida.

		VARIABLE TECNOLÓGICA	
		Visión internista	Visión externalista
CONCEPCIONES PEDAGÓGICAS	Didáctica Tradicional	E1	E3
	Intersubjetiva Constructivista	E2	E4

Nuevas tecnologías como enriquecimiento del modelo tradicional

El escenario 1 (en adelante E1, y luego E2, E3 y E4 respectivamente a medida que vayan apareciendo) es sólo en apariencia el del Gatopardo, donde todo cambia para permanecer esencialmente igual. En efecto, las nuevas tecnologías sirven aquí para reforzar el modelo pedagógico en uso; el modelo didáctico tradicional. La computadora es usada como una prolongación del lápiz, la tiza y el pizarrón. En el mejor de los casos es vista como un apoyo para traspasar información y volver más eficientes las rutinas de adquisición del conocimiento. “Habitualmente, este apoyo es provisto en salas de laboratorio [especialmente destinadas a guardar las computadoras], donde durante períodos predeterminados, los alumnos ‘hacen’ computación. [...] Al terminar la primaria o al comenzar la enseñanza secundaria deben adquirir una alfabetización informática, sentándose en filas y siendo expuestos un par de veces a la semana a las destrezas instrumentales tales como el procesamiento de palabras, el manejo del teclado, el uso de planillas de cálculo, que se supone deben llegar a dominar en algún momento de la carrera escolar”.¹³² Las nuevas tecnologías aparecen de este modo al servicio de la pedagogía frontal, como una extensión

¹³⁰ Ver Howard Gardner, *The Unschooled Mind. How Children Think & How Schools Should Teach*; Basic Books, New York, 1991

¹³¹ Ver Howard Gardner, *Inteligencias Múltiples...*, op.cit., especialmente pp. 234-241. Esta misma idea en Jerome Bruner, *Acts of Meaning*; Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1990. Desde el punto de vista del funcionamiento de la mente, ver Andy Clark, “Where Brain, Body, and World Collide”. En *Daedalus*, Vol. 127, Number 2, Spring 1998, pp. 257-280

¹³² Chris Morton, “The Modern Land of Laputa. Where Computers are used in Education”; *Phi Delta Kappan*, February 1996, pp. 417-418

del profesor que traspassa información y conocimientos. El modelo del aula en tanto, o sea la forma de transmitir el conocimiento y de inducir el aprendizaje, no se altera.¹³³

Alguien podría preguntar: ¿y qué de malo tiene esto, particularmente ahora que los resultados comparados de algunas pruebas internacionales parecerían indicar que la didáctica tradicional, al menos bajo algunas de sus modalidades, obtiene buenos resultados comparativos¹³⁴? Por otro lado, diversos estudios muestran que los alumnos obtienen de cualquier forma ganancias equivalentes a entre uno y ocho meses de un año de tiempo escolar cuando usan ejercicios estandarizados (drills) asistidos por ordenadores. En cambio, se dice, esas ganancias serían menores cuando estos últimos reemplazan en vez de profundizar la enseñanza tradicional.¹³⁵

Además, podría ser, como sugiere Bill Gates, que “aunque el aula seguirá siendo el aula, la tecnología cambiará [de todas formas] muchos de sus detalles. El aprendizaje [...] incluirá ‘presentaciones multimedia’, y los deberes en casa incluirán exploración de documentos electrónicos, al igual que libros o, quizás, incluso más. Se animará a los estudiantes a que profundicen en áreas de interés particular, y a éstos les será fácil hacerlo. Todos los discípulos podrán ver cómo se contesta a sus preguntas al mismo tiempo que a las de otros estudiantes. La clase empleará parte del día explorando información individualmente o en grupos, en una computadora personal. Después, los estudiantes presentarán al profesor sus reflexiones o preguntas en torno a la información que han descubierto, y el profesor podrá decidir cuál de estas cuestiones han de plantearse a toda la clase. Mientras que los estudiantes trabajan con sus computadoras, el profesor podrá trabajar con individuos o grupos pequeños y centrarse menos en la lectura y más en la solución de los problemas”.¹³⁶

Tal vez, entonces, no sea necesario adoptar una visión excesivamente crítica de esta perspectiva, pues en contra de lo que sugieren las apariencias, incluso en este marco algunos cambios de base tecnológica sí podrían tener efectos sobre las prácticas tradicionales de enseñanza y aprendizaje.

Incluso, algunos críticos del E1—quienes creen que éste subvalora y subutiliza las potencialidades de las nuevas tecnologías—reconocen que la introducción de éstas bajo la forma de recurso de aprendizaje podría a la larga resultar en un ambiente escolar más propicio para motivar y comprometer a los alumnos en el proceso de aprendizaje. (Lo cual no es poco decir a la vista de que uno de los problemas de la escuela es la desmotivación y el desinterés de los alumnos). Desde ya fenómenos de esa naturaleza han sido observados, por ejemplo, con alumnos que experimentan discapacidades mentales o físicas. En otros casos se señala que aún dentro de un modelo pedagógico tradicional, el uso de las nuevas tecnologías tendría efectos beneficiosos sobre aquellas tareas que suponen identificar y recolectar información y, en la mejor hipótesis posible, podrían facilitar la enseñanza de cómo transformar esa información en nuevo conocimiento. Asimismo, se postula que ellas ayudarían al profesor a desplazar sus labores habituales junto al pizarrón hacia un trabajo más centrado en la explicación (por oposición a la mera presentación del material) y en la atención personalizada a los alumnos más y menos aventajados.¹³⁷

Adicionalmente, se ha sugerido que el uso de las nuevas tecnologías puede concebirse como un medio para intensificar la interacción entre profesores y alumnos (asunto que enseguida veremos está en el eje del E2), incluso en la perspectiva de la educación tradicional; por ejemplo, a través del empleo de “conferencias informáticas” en que el profesor introduce la documentación relativa a un tema (los apuntes) en un servidor que los alumnos pueden acceder a distancia y donde pueden dejar y recibir mensajes y recoger “las respuestas e instrucciones adicionales del profesor”.¹³⁸

Representativo de esta visión es un informe el cual señala que los ordenadores harían posible una mejor visualización de procedimientos abstractos, facilitarían la labor diagnóstica mediante tests más frecuentes y sofisticados, ayudarían a las tareas de recuperación de los alumnos con problemas y atrasados, ser-

¹³³ Ver respecto al modelo tradicional de aula como modalidad de comunicación, John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de la Clase Virtual. La Educación en la Sociedad de la Información*; Paidós, Buenos Aires, 1997, p.87 y p.106

¹³⁴ Ver Bárbara Eyzaguirre, “Políticas educacionales comparadas”. En *Revista de Estudios Públicos*, N° 73, Verano 1999, pp. 201-254

¹³⁵ Ver The World Bank, *World Development Report 1998/99...*, op. cit., p.53

¹³⁶ Bill Gates, *Camino...*, op.cit., p.184

¹³⁷ Ver Jan Lepeltak and Claire Verlinden, “Teaching in the information age: problems and new perspectives”. En UNESCO, *Education for ...*, op. cit., p. 282

¹³⁸ UNESCO, *Informe Mundial...*; op.cit., pp.87-88

virían de prótesis para la memoria, permitirían viajar a través del tiempo, ofrecerían redundancia de modo que los alumnos puedan repetir una actividad a su propio ritmo, mejorarían la motivación de los estudiantes mediante el diseño de programas personalizados, fomentarían el trabajo en equipos, etc.¹³⁹ También en América Latina se han observado algunas de estas ventajas.¹⁴⁰

En fin, todas estas aplicaciones forman parte de lo que Balgovest Sendov llama la “primera ola”¹⁴¹ del uso de los ordenadores en apoyo a la educación. “Es usar los ordenadores como un accesorio al aula existente—como una manera de automatizar las funciones instructivas y hacer el aprendizaje más alegre—. El ordenador hace las tareas instructivas bajo el control del profesor”.¹⁴² Por lo demás, esta perspectiva ha predominado normalmente a la hora de introducir nuevas tecnologías a la sala de clases: desde el pizarrón hasta los videocasetes, desde el retroproyector hasta la instrucción asistida por computadoras.

El auge de esta última parece haber respondido a una combinación de factores: a) el fuerte impulso dado por los gobiernos a la difusión escolar del ordenador por motivos de orgullo nacional, competitividad de sus economías y el valor de modernidad asociado simbólicamente a estas máquinas; b) la idea de que alfabetizar en las destrezas básicas de la informática es un imperativo para el futuro desempeño en el mundo laboral (ver más adelante E3); c) el aprovechamiento de las computadoras con fines específicos y precisos de apoyo didáctico, enriquecimiento, enseñanza de cursos remediales y para fines de educación especial.¹⁴³

Con todo, el E1 nos pone, más que frente al futuro, ante un conjunto de posibilidades y prácticas que

ya están presentes en muchas escuelas del mundo, tanto en el norte como en el sur. La nueva tecnología se vierte aquí en viejos odres, buscando reanimar unas prácticas de enseñanza que dan muestras de agotamiento y rendimientos decrecientes. La tradición engulle a la novedad pero no permanece inalterada. Cambia, si no de fondo, sí al menos en los márgenes o en áreas precisas de la actividad escolar; aquellas que mejor se prestan para la repetición o más requieren de un apoyo infinitamente paciente, confiable y a veces, incluso, motivador. No estamos aún a las puertas de la sociedad de la información pero, al menos, el E1 nos coloca dentro del mapa que conduce al futuro.

Una sala de clases interactiva

Con el E2 cambia la perspectiva topográfica de manera más o menos radical. Desde una visión interactiva y constructivista del aprendizaje, y una concepción de inteligencia distribuida, se puede ver ahora como las nuevas tecnologías podrían proporcionar a los alumnos un poderoso medio para controlar su propio aprendizaje. “En el pasado las escuelas fueron lugares donde personas revestidas de autoridad decidían qué se iba a enseñar (y posiblemente aprender), a qué edad y en qué secuencia. Ellas también decidían qué es lo que no se iba a enseñar, qué es lo que no sería aprobado como conocimiento”.¹⁴⁴ Por el contrario, las nuevas tecnologías permitirían a los estudiantes tomar muchas de esas decisiones, acceder a la información que alguna vez estuvo bajo el dominio exclusivo del profesor y navegar por su cuenta sobre la “primera ola” y más allá.

Este escenario supone un alumno con grandes capacidades de auto-formación, altamente motivado y dispuesto a tomar en sus manos una parte importante del proceso de aprendizaje. He aquí una visión concreta de este futuro-imaginado. Estamos en el año 2009 y, aunque “las escuelas no están todavía en la frontera tecnológica, se reconoce ampliamente la importancia de las computadoras como un instrumento de conocimiento. Ellas juegan un rol central en cualquier aspecto de la educación. [...] Los estudiantes de todas las edades poseen su propia computadora. Ésta es un dispositivo semejante a una delgada tableta, cuyo peso es inferior a una libra y está dotada de una pantalla de alta resolución, apta para la lectura. Los estudiantes interactúan con su computa-

¹³⁹ Tom O’Shea and Eileen Scanlon, “Virtual Learning Environments and the Role of the Teacher”. En UNESCO, *Informe Mundial...*, op.cit., Recuadro 4.7, p.89. Asimismo, ver Luis Osin, *Computers in Education in Developing Countries: Why and How?*; The World Bank Education and Technology Technical Notes Series, Volumen 3, Number 1, 1998

¹⁴⁰ Ver Varios Autores, *Computers in Schools: A Qualitative Study of Chile and Costa Rica*; The World Bank Education and Technology Series, Special Issue, The World Bank, Washington D.C., 1998.

¹⁴¹ Ver Balgovest Sendov, “The second wave: problems of computer education”, 1986. Cit. en John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, op.cit.

¹⁴² John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, op.cit., p. 132

¹⁴³ Ver John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, op.cit., p.112 y Howard Mehlinger, “*School Reform...*”, op.cit., p.403

¹⁴⁴ Howard Mehlinger, “*School Reform...*”, op.cit., p. 402

dora principalmente por medio de la voz y mediante un puntero que se parece a un lápiz. [...] A los materiales de enseñanza se accede a través de comunicación inalámbrica. Software educacional inteligente se ha establecido como un medio común de aprendizaje. [...] Todavía el modelo tradicional de un profesor instruyendo a un grupo de alumnos es dominante, pero las escuelas se apoyan crecientemente en aplicaciones de software, permitiendo que los profesores atiendan primordialmente a aspectos de motivación, bienestar psicológico y socialización. Muchos alumnos aprenden a leer por su propia cuenta usando sus computadoras personales antes de ingresar a la escuela.”¹⁴⁵ El mismo autor proyecta luego su visión educacional hacia el año 2019, época para la cual anticipa el advenimiento de la sociedad post-Gutenberg, prácticamente sin impresos, donde la mayor parte del aprendizaje se realiza mediante programas inteligentes que simulan al profesor, el cual ahora desempeña funciones de mentor y consejero más que de fuente de enseñanza y conocimientos.¹⁴⁶

Quizá quien más detalladamente ha elaborado el E2, a partir de experiencias reales de enseñanza/aprendizaje en ambientes de red, sea Don Tapscott, creador del nombre de la net-generation. Según él, la escuela—en general la educación de aula—, opera actualmente dentro de un modelo de broadcasting; esto es, de transmisión indiscriminada de señales desde un centro hacia todos los receptores situados dentro de un radio de alcance; por oposición a una comunicación punto-a-punto (como en el caso del teléfono) o de persona-a-persona, como en el caso de la conversación. Es, por tanto, una comunicación centralizada, uni-direccional, que pone énfasis en la transmisión de mensajes precodificados y estandarizados, aptos para audiencias de masa. (Negroponte subraya este mismo punto cuando dice que “la transmisión televisiva [exponente máximo del broadcasting] es un ejemplo de un medio en el que toda la inteligencia se encuentra concentrada en el punto de origen. El transmisor determina todo y el receptor simplemente toma lo que recibe”¹⁴⁷; igual como el alumno “toma nota” de todo lo que dice el profesor, podría agregarse).

Según Tapscott, muchos programas de instrucción basados en computadoras adoptan esa misma visión de la comunicación y el aprendizaje. Por el contrario, propone considerar las tecnologías digitales como un medio—la condición necesaria, aunque no suficiente—para reinventar la educación. “Las computadoras y la red son simplemente pre-condiciones para moverse hacia un nuevo paradigma del aprendizaje. [...] Proporcionan a los niños las herramientas que ellos necesitan para aprender y para catalizar su reflexión sobre su aprendizaje. Y yo me he convencido de que los estudiantes son la fuerza más revolucionaria. Entregad a los niños las herramientas que necesitan y ellos se convertirán en la fuente de orientación más importante sobre cómo hacer a las escuelas relevantes y efectivas”.¹⁴⁸

Aquí nos movemos desde una concepción constructivista del aprendizaje, basada en el acceso a los medios digitales, hacia una visión más avanzada aún; cual es, la reestructuración del proceso educacional en su conjunto a partir de la acción de los alumnos provistos de las nuevas tecnologías de red. El tono pronunciadamente utópico de esta parte del planteamiento no debiera desviar la atención del mensaje central que desea transmitir el autor, sin embargo. ¿En qué consiste dicho mensaje? Plantea que existe un continuo tecnológico a lo largo del cual viene desplazándose la escuela, pudiendo esperarse transformaciones cada vez más profundas de ella a medida que progresa hacia el uso de tecnologías más potentes. Dicho continuo considera las tecnologías educativas según un eje de creciente interactividad, partiendo de los medios analógicos menos interactivos hasta llegar a los medios digitales más interactivos. A medida que se avanza a lo largo de él aumentarían también los grados de autocontrol de los procesos de aprendizaje por parte de los alumnos.

En el punto de menor interactividad y autocontrol está la televisión abierta (broadcasting); símil de la estructura comunicativa general de los procesos de enseñanza en el modelo tradicional. Luego, moviéndose progresivamente a lo largo del continuo, aparecen los demás medios analógicos: videos, cintas grabadas, textos, libros y la lección cara a cara impartida por el profesor (tecnología esta última que puede tener propiedades multicast; es decir, combinación del broadcast y la comunicación punto-a-punto).

¹⁴⁵ Ray Kurzweil, *The Age of...*, op.cit., p. 191-192

¹⁴⁶ Ray Kurzweil, *The Age of...*, op.cit., p. 204

¹⁴⁷ Nicholas Negroponte, *Ser Digital...*, op.cit., p. 27

¹⁴⁸ Dan Tapscott, *Growing Up Digital...*, op.cit., p. 136

En este estadio hacen su entrada los medios digitales, con los cuales la información se transforma en bits. De nuevo en un movimiento creciente de interactividad y auto-control encontramos sucesivamente la instrucción asistida por computación (CAI), los software tutoriales, los juegos electrónicos con fines de aprendizaje y los cursos hipermedia, que combinan materiales de lectura en pantalla, links a otras fuentes, seminarios electrónicos, la posibilidad de interactuar en línea con el profesor y la participación de expertos externos.¹⁴⁹ Más allá todavía se encuentran los dominios multi-usuarios (MUD en la jerga); “lugares” en la red donde los propios participantes crean, en tiempo real, espacios virtuales de reunión y aprendizaje. En seguida vienen los simuladores que “producen” virtualmente una realidad, como un sistema cardio-vascular por ejemplo, “dentro” del cual los alumnos pueden “viajar” y hacer exploraciones y manipulaciones; hasta llegar—en el extremo opuesto al de la televisión abierta—a las redes en su conjunto, que incluyen un vasto depósito de conocimientos, herramientas para manejarlos, acceso a personas, y una creciente galaxia de servicios incluyendo desde “rincones” virtuales para preescolares hasta laboratorios virtuales para las clases avanzadas de biología celular junto al acceso a diverso tipo de simuladores.¹⁵⁰ Las redes harían posible la máxima expresión de la interactividad y, por ende, del auto-control individual sobre los procesos de aprendizaje, sus espacios, tiempos, ritmos, contenidos, modalidades y métodos. Serían, asimismo, la expresión más avanzada del concepto de inteligencia distribuida; su materialización en la época de la sociedad global.

En suma, partiendo de las posibilidades intra-escuela de las nuevas tecnologías digitales, combinadas con una noción interactiva y constructivista del aprendizaje, el E2 nos pone frente a un futuro que supone un completo replanteamiento del principio educativo. De la visión de la enseñanza como broadcasting se pasa aquí al aprendizaje como interacción entre personas, mediada por máquinas inteligentes y vehiculizada a través de las redes. En

ese tránsito se desplazan asimismo los demás ejes esenciales del proceso de enseñanza: de la secuencialidad a los hipermedios, de la instrucción a la construcción de conocimientos, de la enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje centrado en el alumno, de la absorción de materiales al aprender a aprender, de la sala de clases a los espacios de red, de la educación etaria al aprendizaje a lo largo de la vida, de la estandarización a la personalización, del profesor-transmisor al profesor-facilitador. Esta vista nos proyecta hacia el horizonte del E4, al que llegaremos más adelante. De cualquier forma hemos entrado a la sociedad de la información aunque no nos hayamos movido sino unos 30 años hacia el futuro. Y en el camino hemos podido apreciar como varias de las novedades anunciadas ya están en aplicación o se gestan en los laboratorios de frontera.

Nuevas competencias básicas

El E3 nos devuelve a un terreno más conocido. Además, nos pone ante un orden completamente diferente de justificaciones para el uso de las nuevas tecnologías en la educación. Típicamente, lo que se sostiene aquí es que con la emergencia de la sociedad de la información todos tendrán que mejorar (upgrade) sus destrezas constantemente y obtener nuevas calificaciones. De ahí se seguiría, asimismo, la importancia de que las herramientas de la sociedad de la información se encuentren disponibles como nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje.¹⁵¹ En vez de provenir desde dentro del sistema escolar por tanto, como en los dos casos anteriores, en éste la justificación surge desde fuera, guardando incluso cierta afinidad con la concepción didáctico-tradicional. Aquí no es necesario, en efecto, imaginar un cambio radical de la sala de clases o de su funcionamiento sino, sencillamente, cómo ponerla a tono, en sintonía, con las demandas del mundo externo, sobre todo de la economía y del sistema de trabajo. La propia UNESCO se sitúa en esta perspectiva cuando declara que “cualesquiera sean los motivos, aunque la tecnología ha influido siempre en la forma y el carácter de los procesos educativos—ejemplos claros de ello son el libro, la luz eléctrica, la radio, la televisión y el bolígrafo—, [...] la educación ha tendido más bien a adaptar a sus propios fines las tecnologías empleadas en otros ámbitos”. Y en seguida afirma la imperiosa necesidad de que la educación se haga cargo de la alfabetización informática para

¹⁴⁹ En este punto se inserta el Proyecto Internet Educativa 2000 que La Fundación Chile realiza conjuntamente con el MINEDUC (Programa ENLACES), la Fundación Telefónica de Chile y con el apoyo de la Fundación Andes

¹⁵⁰ Ver Dan Tapscott, *Growing Up Digital...*, op.cit., pp. 139 a 143

¹⁵¹ Ver, por ejemplo, OIT, *Informe Sobre el Empleo en el Mundo 1998-1999*; OIT, Ginebra, 1998, especialmente pp. 41-44

así responder a los cambios en la naturaleza de los puestos de trabajo, poniendo el ejemplo de los Estados Unidos donde para el año 2000 se estima que el 60% de ellos exigirá conocimientos de informática.¹⁵²

El punto de encuentro entre la economía, las tecnologías y las formas de organización por un lado, y la educación por el otro, son las competencias o destrezas (*skills*) que se supone las personas deben poseer para desempeñarse productivamente a lo largo de la vida. En efecto, de esas destrezas dependen la productividad de los trabajadores—y por ende sus remuneraciones—y la productividad de la economía (el valor agregado de los bienes y servicios producidos por los trabajadores), así como la flexibilidad de la fuerza laboral para moverse entre sectores e industrias y adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado laboral. Naturalmente, los cambios tecnológicos traen consigo cambios en el empleo y en el perfil de las destrezas requeridas.¹⁵³ Según señala el *Informe sobre el Empleo en el Mundo 1998-1999*, “el espectacular progreso tecnológico de los últimos tiempos y la rápida evolución de la organización del trabajo, que a veces se complementan entre sí, son la razón por la cual se requiere actualmente más calificaciones distintas de las de antes. A causa del carácter cambiante de las nuevas tecnologías, hacen falta unos trabajadores que sepan aprender y adaptarse a tales cambios con rapidez y eficacia. [...] Las presiones competitivas y la nueva división del trabajo debido a las tecnologías de información obligan cada vez más a las empresas a tener una estructura orgánica que dé una mayor responsabilidad a los trabajadores, en particular a los que están en el extremo inferior. También han cambiado las características del trabajo: los trabajadores han de tener un mayor nivel de calificación y ser polivalentes. Esto implica la necesidad de una formación en la propia empresa, así como de la formación continua”.¹⁵⁴

En cuanto a la relación entre cambio tecnológico, requerimiento de nuevas destrezas y su impacto

en la educación de los jóvenes, un influyente texto publicado recientemente pone así esta cuestión: “¿Cuáles son las nuevas competencias básicas, aquellas necesarias hoy para obtener un ingreso de clase media?” Y “¿cuáles son los principios alrededor de los cuales puede reestructurarse la escuela para enseñar esas competencias a todos los niños?”¹⁵⁵

A la primera de esas preguntas, los autores responden presentando un conjunto de destrezas que a estas alturas suenan familiares: “a) destrezas duras: matemática básica, habilidades de resolución de problemas y de lectura, todas en niveles muy superiores de los que actualmente obtienen muchos graduados de la enseñanza secundaria; b) destrezas blandas: la habilidad de trabajar en grupos y de hacer presentaciones por escrito y orales, destrezas que muchas escuelas no enseñan; c) la habilidad de usar computadoras personales para llevar a cabo tareas simples como procesamiento de palabras”. Decimos que esta propuesta resuena con un cierto aire de familiaridad porque el debate educacional de la última década ha puesto en circulación la idea de que la educación debe modificarse, especialmente en sus aspectos curriculares y de métodos pedagógicos, para así poder transmitir unas competencias que sean relevantes para la vida y el trabajo en una sociedad cambiante. En este contexto, dos áreas aparecen usualmente mencionadas como prioritarias. De un lado, la formación de unas capacidades cognitivas de orden superior, que permitan aprender a aprender y, por el otro, la inducción al mundo del trabajo desde temprano en la carrera formativa, particularmente mediante el adiestramiento en el manejo de las nuevas tecnologías de información.

En relación a la segunda pregunta, sobre cómo podrían reestructurarse las escuelas para conseguir esos objetivos formativos, los autores sugieren un remedio también conocido: adoptar principios de *management* similares a aquellos que actualmente usan las empresas que emplean a trabajadores calificados. Citan cinco que podrían ser aplicados también a las escuelas. Primero, que los *frontline workers*—en este caso, profesores y padres—evalúen en detalle las debilidades del establecimiento y concuerden en que el problema de la escuela es su incapacidad para transmitir y formar las nuevas competencias básicas (en los Estados Unidos, la mitad del grupo de edad de 17 años no alcanza la maestría de

¹⁵² UNESCO, *Informe Mundial sobre la Educación 1998...*, op. cit., p. 80

¹⁵³ Para una amplia discusión del tópico y sus efectos sobre la educación puede verse John Middleton, Adrian Ziderman and Avril Van Adams, *Skills for Productivity: A World Bank Book and Oxford University Press*, 1993., especialmente cap. 3, pp. 72-102

¹⁵⁴ OIT, *Informe sobre el Empleo en el Mundo 1998-1999...*, op. cit., pp.51 y 57

¹⁵⁵ Richard J. Murnane and Frank Levy, *Teaching the New Basic Skills*; ..., op. cit.

dichas competencias). Segundo, proporcionar los incentivos adecuados para que alumnos y profesores se concentren en formar esas competencias, a efecto de lo cual resultaría imprescindible una conexión más real y permanente con el mundo del trabajo y de las empresas. Tercero, re-entrenar a los profesores a la luz de los estándares más altos y de las “mejores prácticas” disponibles, igual como las empresas de punta re-entrenan permanentemente a sus trabajadores para asegurarse que dominen las nuevas competencias básicas. Cuarto, diseñar y aplicar regularmente métodos de evaluación del aprendizaje de esas competencias, tales como portafolios de proyectos realizados por los alumnos, indicadores de desempeño, identificación de mejores prácticas, etc. Quinto, aceptar que no existen soluciones mágicas y únicas para producir escuelas en condiciones de enseñar efectivamente las nuevas competencias básicas.¹⁵⁶ Más dinero para el establecimiento, por ejemplo, puede ser necesario pero no asegura que se producirán las innovaciones requeridas para el fin buscado.

Parece normal que el E3 enfatice la adquisición de habilidades de computación como pasaporte para el ingreso al mundo laboral, pues allí se encuentra también la clave de la sociedad de la información. En alguna ocasión, la OECD se ha referido a éste como el *approach* vocacional hacia el uso de la computación en la escuela¹⁵⁷, calificativo que parece perfectamente adecuado. Igual como en el E1, la alfabetización informática aparece puesta aquí al centro. Pero en vez de surgir como una necesidad pedagógica—de reforzamiento de la tarea escolar— o como una posibilidad de enriquecimiento del aprendizaje, ella aparece aquí requerida desde fuera, por exigencias del sistema productivo y de las demandas de destrezas que estarían generalizándose en la industria y en diversos sectores de servicios.¹⁵⁸

Entornos virtuales de aprendizaje

Para quienes abogan por una nueva visión del proceso de aprendizaje, como ocurre en los E2 y E4, el

enfoque vocacional resulta claramente insuficiente. Desde el punto de vista de ellos, en efecto, “aprender a usar un procesador de textos y el correo electrónico, y acceder a bases de datos es, en términos educativos, el nivel de adaptación requerido para manipular los cordones de los zapatos y las cremalleras. A dicho nivel, las instituciones y centros de formación consiguen en cierto modo mantenerse al ritmo de los rápidos cambios que se producen en la tecnología del lugar de trabajo. Sin embargo, a un macro-nivel, al nivel de preparar a las personas para una sociedad de la información, las cosas se mueven de una forma más lenta. Ahí es donde existe un gran abismo entre lo que se enseña, y lo que va a hacer falta en la sociedad que está surgiendo”.¹⁵⁹

Entre los escenarios que estamos analizando, el E4 constituye sin duda el salto más audaz dirigido a imaginar formas de superar ese abismo. Ofrece la perspectiva más radical pues supone la conformación de una conciencia intersubjetiva mediada por las nuevas tecnologías ya no sólo a nivel de la escuela (caso del E2) sino de la sociedad (planetaria) en su conjunto. Por lo mismo es también el escenario más propicio para todo aquello que, por el momento, no puede sino aparecer como planteamientos utópicos. Entramos aquí, derechamente, en la imaginación de nuevos mundos.

Parece adecuado, por lo mismo, partir con McLuhan, el primer profeta de las tecnologías de la información. En una oportunidad escribió: “la extensión eléctrica del sistema nervioso crea un campo unificado de estructuras orgánicamente interrelacionadas que llamamos Era de la Información”. Y en otra: “en esta época electrónica nos vemos a nosotros mismos siendo traducidos, más y más, en información, moviéndonos hacia la extensión tecnológica de la conciencia”. Pues bien, en esa misma línea un discípulo suyo propone considerar el problema de la conciencia, precisamente, como el más básico que trae consigo la globalización. En efecto, plantea que hay ahí tres cuestiones envueltas.¹⁶⁰ Primero, la noción de espacio desaparece en el mundo de la realidad virtual, creando una suerte de ubicuidad electrónica (los “nómades electrónicos”). Segundo, la instantaneidad de las comunicaciones impone una nueva forma de aceleración a las sociedades que cambia la noción del tiempo y trastoca las formas de adaptación. Tercero, la aparición de redes

¹⁵⁶ Ver también John Middleton, A. Ziderman and A. van Adams, *Skills for...*, op.cit., p.204

¹⁵⁷ OECD, *Education and the Economy in a Changing Society*; OECD, París, 1989, p.32

¹⁵⁸ El tratamiento más completo del tema se encuentra en OECD, *Lifelong Learning...*, op.cit.

¹⁵⁹ John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, op.cit., p. 113

¹⁶⁰ Derrick de Kerckhove, *The Skin of Culture. Investigating the New Electronic Reality*; Somerville House Publishing, Toronto, 1995, caps. 17 y 18

neuronales, ya anticipadas en el horizonte tecnológico —redes basadas en la forma de conexión del cerebro, compuestas por computadoras pequeñas conectadas entre sí, capaces de reconocer patrones complejos¹⁶¹— crearía la posibilidad de construir entornos inteligentes; una suerte de conciencia autónoma. “Las carreteras y autopistas electrónicas”, concluye, “están fusionándose en un único, común entorno cognitivo donde el usuario individual, a la vez consumidor y productor, deviene una especie de entidad neural/nodal ubicua y flotante. En esa nueva configuración, el mundo externo no es fijo ni ‘real’ en ningún sentido convencional del término, sino que se comporta como una super- o hiper-conciencia en permanente flujo, cambio y adaptación a las necesidades y circunstancias locales. A pesar de la prolongada batalla de la industria por mantener el control multiplicando los estándares propietarios, para ese emergente entorno archi-cognitivo, la tendencia final e irresistible será proporcionar un *carrier* común global de acceso universal. [...] La digitalización proporciona la sustancia común universal, el ‘sentido común’, del *carrier* común”.¹⁶²

Este tipo de utopías—literalmente, no lugares— se han multiplicado recientemente y, por cierto, no están exentas de acerbos críticos.¹⁶³ Pero, ¿se trata en verdad sólo de especulaciones, fantasías, sueños de la imaginación? Hay que suspender, por un momento, el juicio crítico. Nos movemos en el umbral entre dos épocas, o civilizaciones, y nadie sabe exactamente qué depara el futuro, sobre todo en una perspectiva de duración evolutiva.¹⁶⁴ Por su parte, la dirección que toman las tecnologías, su selección y comercialización, los usos que reciben, son todos procesos socialmente condicionados. No resultan del determinismo de las propias tecnologías, sino de su

interacción con el medio. De allí, justamente, que muchos inventos no hayan podido ser previstos, a pesar de que estaban a la vuelta de la esquina¹⁶⁵; que otros hayan sido anunciados y luego no prosperaran o que se haya declarado anticipadamente la muerte de tecnologías que luego resultaron ampliamente difundidas. (Por ejemplo, el inventor de las LAN—Redes de Área Local—predijo en 1995 el colapso de Internet para el año siguiente).

Lo sorprendente respecto del futuro de las tecnologías de la información es que incluso organismos usualmente parsimoniosos, como el Banco Mundial y la OECD por ejemplo, reconocen sin ambigüedad que hay en marcha una revolución cuyos efectos serán de vasto alcance. Así, por ejemplo, en una reciente publicación, el Banco señala que “hoy una revolución está en pleno desarrollo, impulsada por nuevas tecnologías que pueden transportar vastas cargas de información a cualquier parte del mundo en unos pocos segundos. Tales avances en la comunicación harán posible la construcción de sociedades íntegramente nuevas en el ciberespacio, poniendo en contacto a gente con intereses comunes para compartir visiones e información”.¹⁶⁶ La OECD, por su lado, ha analizado extensamente el carácter de la emergente sociedad de la información, las tecnologías que impulsan su desarrollo y los efectos que pueden esperarse en diversos ámbitos como medicina y salud, comercio, educación, estructura ocupacional, transporte, etc.¹⁶⁷

En el caso del E4, el punto de encuentro entre las potencialidades tecnológicas y los cambios de la educación se produce en torno a la noción de realidad virtual (VR). Como sugiere un autor, los entornos virtuales describen “sistemas interactivos, tridimensionales, basados en computadoras, que emplean dispositivos para proporcionar al usuario un sentido de presencia en el espacio, sea visual, auditivo y a veces táctil u olfativo”.¹⁶⁸ Para los educadores que se sitúan en la perspectiva del E4, esta noción es clave. Pues representa la posibilidad de liberar a la educación de la tecnología del aula, donde ha permanecido anclada desde que se fundaron las primeras escuelas medievales.

Puesta en las antípodas de la imagen de la computadora como accesorio para el proceso tradicional de enseñanza (E1), se postula aquí que los sistemas

¹⁶¹ John Browning, *Pocket Information Technology*; The Economist Books, London, 1997, p. 139

¹⁶² Derrick de Kerckhove, *The Skin of Culture...*, op.cit., p. 204

¹⁶³ Por ejemplo, ver John Searle, “Can Computers Make Us Immortal?” (crítica al libro de Kurzweil, op.cit.). En *The New York Review of Books*, Vol. XLVI, Number 6, April 8, 1999

¹⁶⁴ Ver Richard Dawkins, “The evolutionary future of man”. En *The Economist*, September 11th-17th 1993, pp. 89-92

¹⁶⁵ Según se recordó en un simposio patrocinado por la revista *Scientific American*, “probablemente, un panel sobre las tecnologías del siglo XX celebrado en 1895, no habría incluido los aviones, la radio, los antibióticos, la energía nuclear, la electrónica, los computadores y la exploración espacial”. Ver John Rennie, “The Uncertainties of Technological Innovation”; *Scientific American*, Vol. 273, Number 3 (1995)

¹⁶⁶ The World Bank, *World Development Report 1998/99*, op.cit., p. 56

¹⁶⁷ Ver por ejemplo OECD, *Towards a Global Information Society*, op.cit. y OECD, *21st Century Technologies*, ...op.cit.

¹⁶⁸ Hervé Gallaire, “Faster, Connected, Smarter”. En OECD, *21st Century Technologies*, op.cit. p. 65

de computación en red podrían operar como “entornos estructurados de aprendizaje con capacidades complejas y comprensivas de acceder y manipular información. Deberían ser vistos, por ende, como extensiones interactivas de aprendizaje de los propios niños”.¹⁶⁹ Aulas virtuales—pero no necesariamente aulas escolares virtuales—es la noción crucial que permite situarse en la perspectiva del E4.

La clase virtual aparece como una “tercera ola” del uso de las tecnologías de información; un paso más allá, incluso, de hasta donde nos llevó el Continuo de Tapscott en el E2. Ella se caracteriza por la presencia masiva de ordenadores en el entorno social (de allí que el E4 sea de adaptación externa) y se basa en una visión constructivista del aprendizaje.¹⁷⁰ Postula que el “teleaprendizaje en el ciberespacio” será la forma que adopte la educación en la sociedad de la información. Por eso, la realidad virtual generada por ordenador (CGVR) es la tecnología base de la educación en el E4. Tiffin y Rajasingham han imaginado más o menos detalladamente lo que significaría el proceso de aprendizaje en condiciones de clase virtual.¹⁷¹ Sea como fuere que funcione la conexión a la CGVR—unas gafas, una unidad de exposición fijada en la cabeza o un traje de datos—ella permitiría al “aprendiz autónomo” acceder directamente al conocimiento contenido en los medios convencionales (por medio de diversos lectores y descargadores de contenidos multimedia) y, además, generar modelos de fenómenos dinámicos (como problemas de la vida real) y abordarlos desde todos los ángulos imaginables. En breve, la CVGR actuaría como un “amplificador de la fantasía” y permitiría al aprendiz estudiar como desee, cuando lo estima oportuno, recorriendo los “materiales” en las direcciones y al ritmo que él mismo determine. Adicionalmente, la CVGR se haría cargo de dar al aprendiz acceso *just on time* a dos servicios esenciales: profesores virtuales y profesores humanos. Los primeros son soportados por una función de diseño

instructivo asistido por ordenador (CAID), especie de red de habilidades que incluye problemas, conocimientos y maneras de resolverlos, formando una suerte de mapa de instrucción que el alumno puede utilizar a su antojo, recibiendo permanente feedback sobre el avance de su aprendizaje. Un sistema experto asociado al CAID podría ir progresivamente mejorando el diseño y adaptándolo a la manera en que aprende cada usuario. De este modo, la clase virtual aparece habitada por profesores virtuales inteligentes. Cada vez que lo requiere, el aprendiz puede recurrir además a un profesor humano, eligiéndolo de entre una red de profesores y reuniéndose con él o ella en telepresencia. Este profesor puede estar en cualquier parte del mundo, igual que el alumno. La telepresencia serviría, adicionalmente, para reunir de manera sincrónica a pequeños grupos de alumnos que así lo deseen con el propósito de realizar teletutorías y entrar en otras formas de sociabilidad mediante comunidades virtuales sin fronteras.

En suma, la educación virtual permitiría alcanzar objetivos que hasta aquí han estado fuera del alcance de la empresa educativa: poner a disposición de todos, de manera accesible, toda la información y el conocimiento disponibles; facilitar que los alumnos lo absorban de acuerdo a sus necesidades, capacidades y en función del conocimiento previamente adquirido; y que lo hagan de la manera y de acuerdo a las formas de inteligencia que mejor les permitan avanzar. De ser así, tendría razón quien ha escrito que, en tales condiciones, sería posible “por primera vez tener aprendizaje al 100 por ciento para todos. Virtualmente cada estudiante, en cualquiera disciplina y nivel, encuentra satisfacción si está obteniendo un 85 o 90 o 98 por ciento de logro en sus exámenes, lo cual significa que no ha llegado a dominar sólo un 2, 10 o 15 por ciento del material”. Y, agrega, la educación virtual “permitirá y promoverá alcanzar niveles de maestría al 100 por ciento, lo cual afectará dramáticamente las vidas y carreras de los que así se eduquen”.¹⁷²

AMÉRICA LATINA: DESAFÍO EDUCACIONAL

Volvamos al presente para ver qué desafíos tiene América Latina por delante si desea incorporarse a la sociedad global de la información y a los escenarios futuros de la educación.¹⁷³

¹⁶⁹ Chris Morton, *op.cit.*, p.417

¹⁷⁰ Este último aspecto es explícitamente asumido por John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, *op.cit.*, pp. 244 y ss.

¹⁷¹ Lo que sigue se basa en John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, *op.cit.*, cap. 8, pp. 179-199

¹⁷² Joseph Coates, “The next twenty-five years of technology: opportunities and risks”. En OECD, *21st Technologies...*, *op.cit.*, p.44

¹⁷³ He ensayado un enfoque más general dentro de esta misma perspectiva en José Joaquín Brunner, “América Latina al Encuentro del Siglo XXI”; documento presentado al Seminario “América Latina y el Caribe frente al Nuevo Milenio”, organizado por el BID y la UNESCO, París, 1999

Las brechas de la globalización

El principal desafío que enfrenta la región es integrarse a los procesos de globalización y adoptar el modelo de desarrollo característico de la era de la información. De no hacerlo oportunamente corre el riesgo de separarse—como otro continente a la deriva—de la corriente principal del mundo contemporáneo. Efectivamente, la sociedad de la información procede desde el centro hacia la periferia y, en ese proceso, define ganadores y perdedores, aumentando en algunos casos y en otros reduciendo las brechas preexistentes entre y dentro de las sociedades.¹⁷⁴ Tales brechas—especialmente las educacionales, de conocimiento y tecnológicas—no se cerrarán automáticamente con el paso del tiempo. Por el contrario, ellas podrían aumentar haciendo que algunos países pierdan interés, incluso, como objeto de explotación en la arena global.¹⁷⁵

Desde ya las llamadas infraestructuras globales de información—que abarcan el desarrollo e integración de redes de comunicación de alta velocidad y un conjunto de servicios y aplicaciones de formato digital que fluyen a través de aquellas—se articulan desde el norte, mientras la mayoría de los países del mundo carece siquiera de la infraestructura básica necesaria para acceder a ellas. “Por ejemplo, en toda África el número de teléfonos apenas supera al de la ciudad de Tokio y la mayoría de las escuelas del mundo sigue sin disponer de electricidad”.¹⁷⁶ Globalmente, el 20% más rico de la población posee el 74% de las líneas telefónicas; el 20% más pobre apenas un 1,5%.¹⁷⁷

Como señala Castells, “una evaluación del rol

jugado por las industrias de las tecnologías de información en el desarrollo del Tercer Mundo muestra la inmensa brecha que existe entre la mayoría de los países del planeta y el área de la OECD”.¹⁷⁸ Lo anterior es fácil de constatar considerando los siguientes dos indicadores. Por una parte, el mercado mundial de tecnologías de la información se encuentra altamente concentrado en el área OECD. En 1995, Norte América participaba en un 43,5% de ese mercado y Europa en un 28,3%. Les siguen los países del Asia Pacífico, con un 23,7%. En tanto, América Latina participaba con un 2,0% y Europa del Este, el Medio Oriente y África con un 2,6%.¹⁷⁹ Por otra parte, en la actualidad las desigualdades entre países han llegado a ser mucho mayores en cuanto a su capacidad de crear conocimiento que las diferencias que los separan en la escala de ingresos. Así, mientras la brecha de ingresos (medida como PIB per cápita promedio) entre los países extremos es de alrededor de 50 veces, la desigual capacidad para la generación de conocimiento (medida como gasto en I & D) alcanza, en cambio, a 218 veces.¹⁸⁰

De ser efectivo que el uso productivo de las tecnologías de información a escala nacional depende básicamente de ciertas capacidades de conocimiento que los países deben tener—e inversiones estratégicas que para desarrollar esas capacidades deben hacer—, entonces la visión de esa brecha aparece aún más pronunciada. Así, en un extremo encontramos países que, mediante un adecuado aprendizaje y desarrollo de capacidades de conocimiento, parecen haber dado un salto adelante, mientras en el otro extremo hay países que, comparativamente, permanecían estancados por una falta de dichas capacidades. Por ejemplo, hace cuarenta años Ghana y la República de Corea tenían prácticamente el mismo ingreso per cápita. En cambio, al comenzar la presente década, el de Corea era seis veces superior al de Ghana, diferencia que según algunos se explicaría hasta en un 50% debido al mayor éxito de la República del sur este asiático en adquirir y usar conocimientos.¹⁸¹

Considérese el caso de América Latina. Según muestra el siguiente Gráfico, alrededor de 1995 su participación a nivel mundial en varios indicadores (necesariamente gruesos) de esas capacidades e inversiones estratégicas aparece como una línea descendente a medida que aumentan las exigencias de

¹⁷⁴ Existe una amplia literatura crítica sobre la globalización y sus posibles efectos negativos. Ver entre otros, a nivel de efectos macro, Ulrich Beck, *¿Qué es la Globalización? Falacias del Globalismo, Respuestas a la Globalización*; Paidós, Barcelona, 1998. A nivel de efectos micro, ver Donald Schon, B. Sanyal and W. Mitchell, *op.cit.*

¹⁷⁵ Ver Fernando Henrique Cardoso, “North-South Relations in the Present Context: A New Dependency?”. En Martin Carnoy et al., *op.cit.*, pp. 149-159

¹⁷⁶ UNESCO, *Informe Mundial...*, *op.cit.*, p.79

¹⁷⁷ UNDP, *Human Development Report 1999*, *op.cit.*, p. 3

¹⁷⁸ Manuel Castells, “Flows, Networks, Identities”, *op.cit.*, p. 55

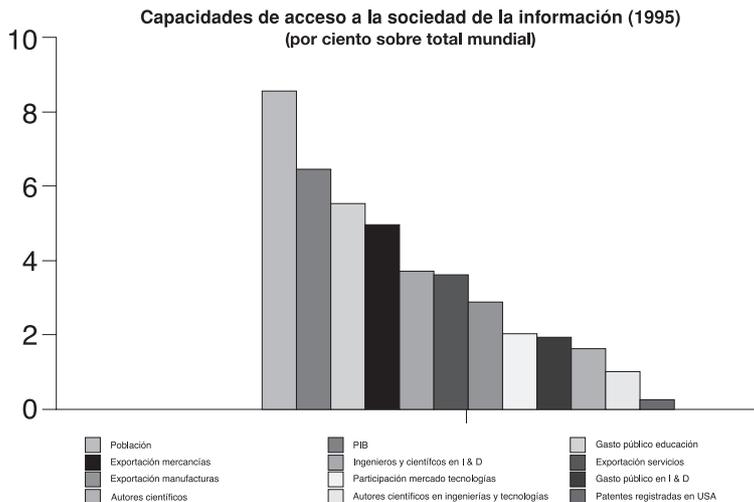
¹⁷⁹ OECD, *Towards a Global Information Society*, *op.cit.*, Table 2.3., p.21

¹⁸⁰ The World Bank, *World Development Report 1998/99*, *op.cit.*, p.2. De acuerdo con UNDP, *Human Development Report 1999*, *op.cit.*, la diferencia de ingreso entre el 20% más rico y el 20% más pobre a nivel mundial era de 60 a 1 en 1990 y de 74 a 1 en 1997 (p.3)

¹⁸¹ Véase varios ejemplos para la región en The World Bank, *World Development Report 1998/1999...*, *op.cit.*, p.61

desempeño envueltas.¹⁸² De modo tal que, en relación al peso global de la región medido por su población, su “desempeño cognitivo” resulta inversa-

mente proporcional, como si el continente fuera empequeñeciéndose a medida que aumenta la altura de la valla que debe superar.



Algo similar sucede con varias dimensiones de la infraestructura necesaria para la integración de los países a la sociedad de la información. Por ejemplo, se estima que la región latinoamericana demorará entre 15 y 20 años para converger en materia de líneas telefónicas—base de la infraestructura de comunicaciones—al nivel inferior de los países

industrializados (36,5 líneas por cada 1000 habitantes en el año 1995), mientras que la primera generación de los países recientemente industrializados prácticamente ya ha alcanzado ese punto.¹⁸³ Una comparación más sistemática permite apreciar brechas de magnitud similar en un número de variables relevantes.

Cuadro 1
América Latina y países desarrollados: aspectos de infraestructura de información
 (alrededor de 1995)

	América Latina y el Caribe	Países desarrollados
Diarios (x 1000 habitantes)	83	303
Nº de diarios	1199	4088
Radio (receptores x 1000 habitantes)	387	1005
Televisores (x 1000 habitantes)	216	611
Televisión cable (suscriptores x 1000 habitantes)	18,4	160,1
Teléfonos móviles (x 1000 habitantes)	14	131
Máquinas fax (x 1000 habitantes)	1,9	47,5
PCs (x mil habitantes)	23,2	224,2

Fuente: World Bank, *World Development Indicators 1998*; UNESCO, *Statistical Yearbook 1997*

(1) Número de computadores directamente conectados a la red mundial de computadores interconectados, por cada 10 mil habitantes.

¹⁸² Fuente: World Bank, *World Development Indicators 1998*, Washington D.C., 1998; UNESCO, *Statistical Yearbook 1997*; UNESCO, *Informe Mundial...*, op.cit.; OECD, *Towards a Global Information Society*, op.cit.; UNESCO, *World Science Report 1997*; UNESCO, *World Communication Report*, UNESCO, París, 1997

¹⁸³ Ver Robin Mansell and Uta When (editors), *Knowledge Societies*, op.cit., p.25

Por último, los antecedentes entregados por el Information Society Index permiten establecer un ranking comparativo de varios países de la región y de fuera de ella, considerando el conjunto de las variables relevantes, así como una estimación de su trayectoria durante los próximos años.¹⁸⁴ Según se desprende de allí, los países de la región ocupan posi-

ciones de la mitad hacia abajo entre 55 países, mientras los lugares de preeminencia corresponden exclusivamente a naciones industrializadas, a las que se suman en la mitad superior Singapur, Hong Kong, Taiwán y Corea. Se prevé que este cuadro no experimentará modificaciones significativas durante los próximos años.

Cuadro 2

Países seleccionados: Ranking de países según desarrollo relativo de sus infraestructuras de información¹, 1995-2002

País	Puntaje 151 ²	Posición en el Ranking		
		1995	1998	2002
USA	4594	1	1	1
Finlandia	3906	6	4	8
Irlanda	2680	21	21	22
Portugal	1983	27	25	24
Hungría	1966	25	26	29
Rep. Checa	1908	26	27	28
Argentina	1713	29	29	31
Brasil	1279	41	41	40
Chile	1568	32	32	35
México	1242	42	43	46
Perú	1067	48	49	36
Corea	2592	19	22	21
Malasia	1447	36	37	38
Singapur	4236	15	3	2

Fuente: Sobre la base de The 1999 IDC/World Times Information Society Index

¹ Ver nota número 184

² Information Society Index

En suma, existe un abismo en cuanto a las precondiciones de capacidad e infraestructura necesarias para que la globalización se difunda alrededor del mundo, América Latina incluida. El riesgo, como vimos, es que esa brecha en vez de estrecharse, aumente, haciendo aún más patente los rezagos de la región. Y que, al interior de nuestras sociedades, una difusión altamente parcial y segmentada de las nuevas tecnologías y patrones de trabajo, vida y consumo—siguiendo la línea de las más altas cumbres que

separa a los grupos con capital de conocimiento de los demás—termine por profundizar también las desigualdades internas. Por lo demás, este último fenómeno ha sido observado ya en varias sociedades industriales, entre sus distintas regiones, la ciudad y el campo y, dentro de las ciudades, entre los más pobres y los más ricos.¹⁸⁵

Rezagos educacionales

Si aceptamos que “el punto débil de América Latina continua siendo [...] la baja capacidad tecnológica, tanto en generación como en uso de nuevas tecnologías”¹⁸⁶, entonces—para aprovechar las posibilidades que abre la revolución tecnológica en curso—la región requiere, ante todo, desarrollar sus capacidades sociales de creación, absorción, uso y difusión de conocimiento. La educación es clave para

¹⁸⁴ Ver *The 1999 IDC/World Times Information Society Index*. Las dimensiones consideradas son las siguientes: Infraestructura computacional, Infraestructura de Internet, Infraestructura de información y telecomunicaciones e Infraestructura social de la información, con un total de 23 variables distribuidas en las cuatro dimensiones.

¹⁸⁵ Ver por ejemplo Peter Hall, “Changing Geographies: Technologies and Income”. En Donald Schön, Bish Sanyal, and William J. Mitchell, *High Technology and Low-Income Communities*, op.cit., pp. 43-69

¹⁸⁶ Manuel Castells, *Globalización, Identidad y Estado en América Latina*; PNUD, Santiago de Chile, 1999, p.9

superar las brechas externas de la globalización y las desigualdades internas de conocimiento y poder.

A lo largo de las últimas décadas, sin embargo, América Latina ha marchado en el furgón de cola de la modernidad, según la gráfica expresión de Carlos Fuentes. Especialmente la educación ha quedado atrás. Y, con eso, se ha profundizado el abismo que separa a la región de las naciones más dinámicas del sudeste asiático, las que hace sólo 50 años se encontraban en un estado similar o inferior de (sub) desarrollo. Según ha mostrado Londoño, desde la posguerra América Latina ha tenido una fuerza de trabajo cuya educación resulta menor que la esperada para su nivel de desarrollo. Tal insuficiencia resulta particularmente visible en comparación con el patrón asiático. En efecto, el promedio de escolarización de la población adulta tiende a diferenciarse cada vez más en ambas partes del mundo. Hoy la fuerza de trabajo latinoamericana tiene apenas la educación promedio que tenían Hong Kong, Taiwán, Corea y Singapur en 1970. Y los siguientes cuatro países asiáticos en la carrera hacia el desarrollo—Indonesia, Malasia, Filipinas y Tailandia—, que en los años '60 sólo tenían algo más de la mitad de educación que América Latina, la igualaron en los ochenta y ahora la sobrepasan.¹⁸⁷ Actualmente, la educación promedio de la fuerza laboral es de 11,1 años en los países de la OECD, de 8,1 años en el este asiático (excluyendo a China) y de sólo 5,4 años en América Latina y el Caribe.¹⁸⁸ A su turno, los persistentes atrasos de la educación regional son una de las principales fuentes donde se alimentan la pobreza (uno de cada tres latinoamericanos vive bajo el nivel de pobreza y uno de cada cinco en la miseria) y la desigualdad que, en términos de distribución del ingreso, es la peor del mundo.

Entre tanto, ¿cómo ha evolucionado la educación latinoamericana durante la última década?

El balance de las reformas educativas de los '90 es objeto de ardua discusión en varias partes del mundo.¹⁸⁹ En América Latina los resultados son ambiguos.¹⁹⁰ Por un lado, la educación se ha expandido en todos los niveles, aumentando las tasas de escolarización. En la actualidad estas alcanzan a 22,7% en la educación parvularia (3-4 años de edad), a 39,4% en la educación preescolar (5-6 años), a 84,9% en el nivel primario (6-11 años), a 36,1% en el nivel secundario (12-17 años) y a 16,9% en el nivel terciario (18-22 años), aunque con grandes diferencias entre países.¹⁹¹ Además, los avances de cobertura difieren al interior de los países, siendo los menos favorecidos los grupos indígenas y los pobres, rurales y urbanos. Particularmente las mujeres indígenas están en desventaja. Asimismo, la tasa de matrícula preescolar es aún baja, lo cual agrava las diferencias de origen social entre los niños que ingresan a la escuela. Junto con eso, “la expansión ha sido más rápida en los niveles más altos—educación secundaria y superior—que atiende principalmente a jóvenes de grupos medios y altos. Por otra parte, los sistemas de educación primaria y secundaria [...] están fuertemente segmentados en función del status económico de las personas, quedando las más pobres relegadas al sistema público en tanto que los ricos y la mayoría de la clase media asiste a colegios privados”.¹⁹²

Las desigualdades de logros y resultados son la cruz del problema educativo de la región. A pesar de los avances obtenidos por algunos países, el panorama general es desolador.¹⁹³ Al llegar al quinto año de escolarización, sólo el 63% de los niños del estrato pobre de los países de América del Sur, y un 32% de los de América Central y el Caribe, permanecen en el sistema. En el noveno año esos porcentajes se reducen a 15% y 6% respectivamente. En contraste, en el estrato alto terminan el quinto año el 93% y 83% de los niños de los dos grupos de países y el 58% y el 49% completan el noveno año.¹⁹⁴ Lo anterior significa, en la práctica, que el grupo que más ha aumentado dentro de la población adulta durante los últimos treinta años es aquel compuesto por personas con educación primaria incompleta, que pasa a formar parte de una fuerza laboral funcionalmente analfabeta. Esto, unido al peculiar patrón de creci-

¹⁸⁷ Juan Luis Londoño, “Pobreza, Desigualdad, Política Social y Democracia”; Banco Mundial, Departamento Técnico, 1995 (mimeo) p. 18

¹⁸⁸ The World Bank, *Education and Training...*, op.cit., pp. 26-27

¹⁸⁹ Por ejemplo, para el caso de los Estados Unidos ver Chester E. Finn Jr. and Theodor Rebarber (editors), *Education Reform in the '90s*; McMillan Publishing Company, New York, 1992 y Kenneth G. Wilson and Bennett Davis, *Redesigning Education*; Henry Holt and Company, 1994

¹⁹⁰ Para un completo análisis ver Marcela Gajardo, “Reformas Educativas en América Latina: Balance de una Década” (manuscrito, 1999); Jeffrey Puryear, “La educación en América Latina: Problemas y Desafíos”, PREAL, 1996; The World Bank, *Education and Training...*, op.cit.; Banco Interamericano de Desarrollo, *América Latina Frente a la Desigualdad. Progreso Económico y Social en América Latina. Informe 1998-1999*; Washington D.C., 1998

¹⁹¹ Ver UNESCO, *Statistical Yearbook 1997*; UNESCO, Paris, 1997

¹⁹² Jeffrey Puryear, “La educación...”, op.cit., p.5

¹⁹³ Ver Banco Interamericano de Desarrollo, *América Latina frente a...*, op.cit., especialmente cap. 2, pp.47-59

¹⁹⁴ Banco Interamericano de Desarrollo, *América Latina frente a...*, op.cit., p.53

miento de la cobertura en nuestra región, ha resultado en que “se incorporan al mercado de trabajo muchas más personas analfabetas funcionales, muchos más universitarios y muchísimos menos trabajadores con educación media que en el sudeste asiático”¹⁹⁵, que es una de las más causas de las diferencias observadas en la distribución del ingreso entre ambas partes del mundo.

Al final, la asociación entre el bajo rendimiento escolar y las condiciones de ingreso y educación de los padres crea un círculo vicioso de postergación que la educación no ha podido romper. Contribuyen a ello la mala distribución de la educación, su baja calidad y su escaso rendimiento.¹⁹⁶ Incluso, se ha llegado a sostener que “por debajo de la línea de subsistencia, los cambios [...] pedagógicos tienen un impacto muy poco significativo en los resultados escolares”, lo cual lleva a postular que para ese sector—que comprende a cerca de 90 millones de personas—el problema sería uno de “condiciones de educabilidad”; es decir, de nivel de “desarrollo cognitivo básico que se produce en los primeros años de vida” y de “socialización primaria”, previa al ingreso a la escuela.¹⁹⁷

Igualmente inextricables han resultado los problemas de calidad de la educación. La mayoría de los niños y niñas de la región recibe una educación deficiente. El gasto promedio por estudiante es bajo; las tasas de repetición son altas; las mediciones de logro escolar muestran un desempeño mediocre e inferior al de países con similares niveles de ingreso; el rendimiento en ciencia y tecnología, en particular, es débil.¹⁹⁸ El hecho de que los resultados obtenidos sean tan pobres “sugiere que el ambiente es-

colar no estimula el aprendizaje. Frecuentemente, la infraestructura física es deficitaria en construcción y mantenimiento. Hay una escasez de material didáctico y textos en las escuelas públicas en general y, en particular, en las escuelas rurales de la mayoría de los países de la región. Asimismo, el tiempo dedicado a la enseñanza varía desde tan poco como 720 horas anuales (en Paraguay y Argentina) a más de 1.000 horas (en Colombia, Cuba, Haití, Honduras y Jamaica). Esto es mucho menos de lo esperado de acuerdo a estándares internacionales y comparado con el promedio de horas de enseñanza en los países industrializados (1.220 horas)”.¹⁹⁹ Todo esto sin considerar el ausentismo de alumnos y profesores, el escaso tiempo que habitualmente se asigna al cumplimiento de tareas en el hogar, la alta exposición diaria de los niños a la televisión y el hecho de que, del total del tiempo oficialmente asignado a la escuela, sólo una proporción de él se dedica efectivamente al aprendizaje.²⁰⁰

La introducción de nuevas tecnologías para mejorar la cobertura y calidad de la educación está recién dando sus primeros pasos. Las experiencias en curso muestran que el uso de aquellas se asocia en algunos casos a planes nacionales y, en otros, a procesos experimentales o demostrativos. Además hay experiencias interesantes en el área de la educación a distancia²⁰¹ y para zonas remotas, así como de uso de nuevas tecnologías en algunos establecimientos secundarios técnico-profesionales.²⁰²

En suma, las reformas de los años '90, a pesar de los progresos logrados—entre los cuales uno no menor ha sido el acuerdo alcanzado en varios países respecto a la necesidad de modernizar sus sistemas escolares²⁰³—han producido sin embargo resultados que frecuentemente están por debajo de las expectativas iniciales.

Algunas causas del rezago educacional

Las causas que explicarían esa distancia entre lo esperado y lo logrado son varias y pueden agruparse en cuatro categorías.

Primero, el reducido gasto gubernamental. Según algunos, se debería a las cíclicas oscilaciones de las economías nacionales dentro de un cuadro de creciente globalización y de los repetidos ajustes fisca-

¹⁹⁵ Juan Luis Londoño, “Pobreza...”, *op.cit.*, p.22

¹⁹⁶ Banco Interamericano de Desarrollo, *América Latina frente a...*, *op.cit.* pp47-59

¹⁹⁷ Ver Juan Carlos Tedesco, “*Desafíos de las reformas educativas en América Latina*” (manuscrito, s/f)

¹⁹⁸ Véase Jeffrey Puryear, “*La educación...*”, *op.cit.* y Marcela Gajardo, “*Reformas Educativas...*”, *op.cit.*

¹⁹⁹ The World Bank, *Education and Training...*, *op.cit.*, p. 37

²⁰⁰ Según se ha establecido en los Estados Unidos, de un día escolar de 7 horas, el alumno dedica típicamente menos de la mitad del tiempo a trabajo efectivo de aprendizaje. Ver Merrill Harmin, “*Make More Time for Learning*”, *Learning*, March 1995, pp. 61-64

²⁰¹ Ver Claudio de Moura Castro (ed), *Education in...*, *op.cit.* Además, Andrea Bosch, *Interactive Radio Instruction: Twenty-Three Years of Improving Educational Quality*; The World Bank Education and Technology Notes, Volumen 1, Number 1, 1997 y Jose Calderoni, *Telesecundaria: Using TV to Bring Education to Rural Mexico*; Education and Technology Technical Notes Series, Volumen 3, Number 2, 1998

²⁰² Ver The World Bank, *Latin America and the Caribbean: Education and Technology...*, *op.cit.*

²⁰³ Ver Marcela Gajardo, “*Reformas Educativas...*”, *op.cit.*, Cuadro Resumen en p. 14

les requeridos para equilibrar las cuentas fiscales. Dado que el gasto en educación es un componente proporcionalmente significativo del gasto público total—entre un 12% y un 18% en los países de la región—y que este último no ha aumentado sustancialmente como proporción del PIB durante la última década, el gasto por alumno, cuyo número ha seguido aumentando en todos los niveles, se habría estancado y ya no sería suficiente para asegurar una educación de calidad para todos ni para reforzar positivamente la educación de los grupos desaventajados.

Incluso, se ha sugerido que muchos aspectos de las reformas iniciadas durante los años '80 y '90 en la región, como la descentralización por ejemplo, en

vez de responder a objetivos de mejoramiento pedagógico y de la gestión escolar, habrían sido promovidos “desde una perspectiva administrativa y presupuestaria, donde los objetivos fundamentales fueron la necesidad de reducir el gasto público, su utilización más eficiente y el debilitamiento del poder de negociación de los sindicatos docentes”.²⁰⁴ Asimismo, se sostiene que esos objetivos habrían inducido la privatización educacional, al fomentar la provisión de oferta privada (subsidiada o no) y fórmulas de co-financiamiento en la educación pública, todo lo cual afectaría negativamente la equidad buscada. Esta visión crítica del proceso modernizador de la educación ha alcanzado amplia difusión y permea el sentido común de los educadores y de un importante sector de formuladores de políticas.

Con todo, si se considera el gasto total en educación medido como porcentaje del PIB se verá que éste no se aparta de manera ostensible del correspondiente gasto en países de la OECD (Cuadro 3).

Cuadro 3
Gasto en educación como porcentaje del PIB, 1994

País	Público	Privado	Total
México	4,5	1,1	5,6
Colombia	4,2	3,6	7,8
Chile	3,1	2,6	5,7
Perú	2,4	2,0	4,4
Irlanda	5,1	0,5	5,6
Corea del Sur	3,6	2,5	6,1
Promedio países OECD	4,7	1,2	5,9

Fuente: *The World Bank, Education and Training in Latin America and the Caribbean, 1998*

Lo mismo ocurre al considerar el gasto por alumno que en varios países de la región es similar al gasto de algunos países desarrollados, aunque las diferencias entre niveles tienden a ser mayores (Cuadro 4).

Cuadro 4
Gasto por alumno expresado en dólares norteamericanos equivalentes, 1995

País	Educación primaria	Educación secundaria	Educación terciaria
Argentina	1.158	1.575	..
Brasil	870	1.018	..
Chile	1.807	2.059	8.436
México	1.015	1.798	5.071
Paraguay	343	492	..
Uruguay	940	1.022	2.441
Malasia	1.228	2.308	11.016
Hungría	1.532	1.591	4.792
República Checa	1.999	2.820	6.795
Corea del Sur	2.135	2.332	5.203
Irlanda	2.144	3.395	7.249
Nueva Zelanda	2.638	4.120	8.737
Promedio países OECD	3.546	4.604	8.134

Fuente: *OECD, Education at a Glance 1998 (World Education Indicators) París 1998*

²⁰⁴ Juan Carlos Tedesco, “Desafíos de las Reformas...”, *op.cit.*, p. 5

Por último, si bien es efectivo que la matrícula privada ha aumentado en algunos países de la región—a veces en todos los niveles, desde el preescolar hasta el terciario—ello no ha sido producto, propiamente, de un proceso de privatización sino del esfuerzo por incrementar la cobertura por vía de la provisión privada (subvencionada o pagada) o de un cambio de preferencias allí donde, como en Chile, existe un régimen educacional con libre elección apoyado por un mecanismo de *vouchers*.²⁰⁵

Segundo, fallas de gestión desde la cúspide hasta la base del sistema. Este argumento ha sido esgrimido por algunas agencias multilaterales, como el Banco Mundial, por el sector empresarial, grupos de expertos y también por círculos de formuladores de políticas educativas.²⁰⁶ Inspirado en las corrientes que promueven la reforma de los sistemas de producción de bienes públicos—como salud y educación—esta visión se expresa en el ámbito educacional a través de propuestas como el de las escuelas efectivas, el nuevo *management* educacional, la descentralización administrativa y autonomía pedagógica de las escuelas, la libre opción e introducción de procedimientos como *vouchers* para subsidiar la demanda, las políticas de incentivos para maestros, la evaluación periódica de resultados y la medición del desempeño con fines de información pública y la exigencia de mayor *accountability* por parte del sistema escolar. Como puede suponerse, tales propuestas han despertado severas resistencias de diverso orden; resistencias gremiales de los sindicatos de maestros que las perciben como una amenaza; resistencias ideológicas al ser denunciadas como de inspiración neo-liberal; resistencias políticas por cuanto se asume que medidas de esta naturaleza podrían afectar negativamente la equidad, y resistencias culturales por el hecho de provenir de una corriente de pensamiento ajena a las tradiciones del Estado docente y de bienestar que aún predominan entre la mayoría de los agentes que inciden en las políticas educacionales a nivel nacional.

Tercero, el deteriorado status de la profesión docente. “Los profesores de todos los niveles educacionales están generalmente mal formados y peor pagados y tienen pocos incentivos para la excelencia profesional y el perfeccionamiento”.²⁰⁷ Como ha dicho un reciente informe de la CEPAL, es necesario, sin embargo, precisar esta afirmación. En efecto, al comparar la remuneración anual de un profesor del sistema público con el ingreso por habitante del país respectivo, se observa que a mediados de los años ’90, “los gobiernos de los países latinoamericanos se esfuerzan por remunerar a los profesores [...] en similar o incluso mayor medida que los de países desarrollados”.²⁰⁸ Así, la retribución inicial para los maestros de la enseñanza pública primaria igualaba en promedio, en los países de la OECD, el PIB por habitante, en tanto que en el caso de los 10 países de la región considerados, dicho valor superaba en 10% ese mismo indicador. Si se hace la misma medición para profesores primarios con 15 años de experiencia, se obtiene que en ambos grupos de países la retribución anual alcanza a 1,4 veces el respectivo ingreso per cápita. Las diferencias de remuneración relativa se acentúan a nivel secundario, correspondiendo al inicio de la carrera a 1,1 en el promedio de los países de la OECD y a 1,3 en los países de América Latina y, a los 15 años, a 1,4 y 1,7 respectivamente.

En cualquier caso, es efectivo que las condiciones de formación y desempeño de los profesores han quedado rezagadas. En muchos países una proporción alta de ellos carece de certificados o grados profesionales, la formación inicial se ha renovado escasamente, la falta de tiempo afecta negativamente sus labores e, incluso, las propias reformas adoptadas durante los últimos años—a medida que se han ido multiplicando y profundizando—crean nuevas demandas y presiones de diverso orden sobre el magisterio. De otro lado, se argumenta que el carácter rígido y altamente burocratizado del estatuto que regula a la profesión docente termina por perjudicar a los propios profesores al impedir su plena profesionalización, favorecer criterios de antigüedad y no de mérito, mantener un régimen salarial indiferenciado e insensible a los resultados y promover una relación adversaria entre el Estado y este cuerpo de funcionarios. Como resultado de todo esto, mientras algunos afirman que “los procesos de transformación educativa desconocieron, subestimaron o simplemente

²⁰⁵ Ver Pablo González, “Financiamiento, Incentivos Reforma Educacional”. En Juan E. García Huidobro (ed.), *La Reforma Educacional Chilena*; Editorial Popular, Madrid, 1999, pp. 305-332

²⁰⁶ Por ejemplo, en el caso de Chile, por la Comisión Nacional para la Modernización de la Educación. Ver *Informe de la Comisión Nacional para la Modernización de la Modernización*; Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1994

²⁰⁷ Jeffrey Puryear, “La educación...”, *op.cit.*, p. 14

²⁰⁸ CEPAL, *Panorama Social 1998*; Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1999, p. 131 y ver Recuadro IV.B.2

te concibieron en forma retórica el papel de los docentes”²⁰⁹, otros, en cambio, piensan que “los profesores se han convertido en uno de los principales obstáculos para mejorar la educación en América Latina”.²¹⁰

Cuarto, la existencia de ciertas tensiones inherentes y problemas de implementación de las reformas, producto del marco en que ellas operan, sería otra causa de sus ambiguos resultados. Las tensiones surgirían, fundamentalmente, del contexto de la globalización, el cual llevaría a adoptar reformas determinadas por la búsqueda de una mayor competitividad y productividad de la fuerza laboral, postergando o subordinando las reformas necesarias para mejorar la equidad.²¹¹ Esta tesis, sin embargo, es refutada por quienes sostienen que en las actuales condiciones de la economía existe un vínculo inseparable entre competitividad y productividad, por un lado, y oportunidades de ingreso, movilidad social y equidad, por el otro.²¹² Además, se ha sugerido que la economía basada en conocimiento y la sociedad global de la información producen un aumento considerable de la distancia entre los que trabajan en actividades intensivas en conocimiento (los analistas simbólicos) y quienes se desempeñan en las áreas tradicionales de baja calificación, además de llevar a situaciones crecientes de desempleo estructural y, por ende, de exclusión social.²¹³ A partir de esta hipótesis, se plantea que el vínculo tradicional entre educación y trabajo estaría siendo transformado en direcciones inesperadas, como que ahora las tasas de retorno privado empiezan a ser más altas para la educación superior que para la primaria y secundaria, desvalorizándose con ello las inversiones en los niveles inferiores y favoreciéndose a quienes reciben una educación prolongada, los cuales en su mayoría provienen de los hogares de ingresos altos.²¹⁴

En cuanto a los problemas de implementación, se alega que las reformas se han concentrado excesivamente en los aspectos de cambio institucional y en las medidas de orden financiero—medidas que a veces se combinan en los diseño de descentralización—sin haber atendido suficientemente a los aspectos pedagógicos, tanto de cambio curricular como de los métodos de enseñanza y aprendizaje. Se habría dado más importancia a las cuestiones de gestión, procedimientos y presupuesto que a las cuestiones relativas a la transformación de las prácticas en la sala de clases y a los procesos de aprendizaje. Un análisis más pormenorizado de las reformas implementadas durante los años '90 muestra, sin embargo, que tales críticas son sólo parcialmente válidas²¹⁵, aunque es cierto que mientras el primer tipo de reformas (las institucionales) se ejecutan con relativa rapidez—y sus resultados pueden observarse antes—en el caso de las otras, las propiamente pedagógicas, por el contrario, los tiempos requeridos para su materialización y evaluación son usualmente de larga duración. Asimismo, se ha señalado que la implementación de las reformas ha carecido de una participación activa de los distintos componentes de la sociedad civil—padres, asociaciones empresariales, comunidades locales—; que los organismos superiores de gestión de las reformas—ministerios y su aparato—son débiles y no están en condiciones de prestar una efectiva asistencia técnica a las escuelas; y que los gobiernos, en muchas ocasiones, no han estado dispuestos a poner su capital político tras medidas de reforma que despiertan resistencias y fructifican sólo en un largo plazo.²¹⁶

Hacia una segunda generación de la reforma educacional

De este somero balance puede concluirse que América Latina tendrá que afrontar las reformas de segunda generación—aquellas que deben llevar a los escenarios futuros—al mismo tiempo que avanza con las reformas de primera generación. Doble tarea, doble desafío. ¿De qué se trata?

Así como se habla de una primera y segunda ola de la revolución tecnológica en la educación, es posible hablar en América Latina de dos generaciones de reformas educacionales; la primera en respuesta a los problemas de finales del siglo 20; la segunda orientada a hacer frente a los problemas del siglo 21.

²⁰⁹ Juan Carlos Tedesco, “Desafíos de las Reformas...”, *op.cit.*, p. 6

²¹⁰ Jeffrey Puryaer, “La educación...”, *op.cit.*, p. 14

²¹¹ Este argumento es presentado con fuerza por Martin Carnoy, “Globalization...”, *op.cit.*

²¹² Esta es la tesis central del estudio publicado por CEPAL-UNESCO, *Educación y Conocimiento: ...*, *op.cit.*

²¹³ Por ejemplo, ver Juan Carlos Tedesco, *El Nuevo Pacto Educativo*, *op.cit.*, 65-73

²¹⁴ Ver The World Bank, *Education and Training...*, *op.cit.*, pp. 3 y 5; Martin Carnoy, “Globalization...”, *op.cit.*; y Juan Carlos Tedesco, “Desafíos de las Reformas...”, *op.cit.*

²¹⁵ Ver en Marcela Gajardo, “Reformas Educativas...”, *op.cit.*, especialmente los Cuadros Resúmenes referidos a casos seleccionados de proyectos de mejoramiento de la calidad de la educación primaria, extensión de la jornada escolar y reformas curriculares

²¹⁶ Ver por ejemplo Jeffrey Puryear, “La educación...”, *op.cit.*, pp. 14 y 15

El principal desafío será desplegar simultáneamente ambas agendas de reforma educativa, pues la de los '90, como acabamos de ver, está lejos de haberse cumplido—la región tiene una parte importante de sus asignaturas pendientes—y la del nuevo siglo apenas está esbozándose.

Llevar a cabo las tareas pendientes de la modernización, aún las más elementales, reviste una enorme importancia. Así, por ejemplo, incluso considerando nada más que aspectos cuantitativos de cobertura, puede estimarse que “si la educación de las nuevas generaciones se expandiera al mismo ritmo de las últimas dos décadas, la fuerza de trabajo promedio alcanzaría en el año 2020, 7,2 años de educación. Con ello se ampliaría la brecha frente a los patrones internacionales”.²¹⁷ Por el contrario, mediante un esfuerzo extraordinario—pero financieramente posible de ser sustentado—el continente podría alcanzar 9 años de educación para el conjunto de su fuerza de trabajo en menos de dos décadas, eliminando con ello la insuficiencia actual de capital humano y el exceso de desigualdad prevaleciente (en relación al estado de desarrollo alcanzado), junto con incorporar a un 70% de los latinoamericanos que hoy viven en la pobreza a niveles razonables de ingreso y a un estándar decente de vida.²¹⁸

De poco serviría avanzar rápidamente en cobertura y modernización sin embargo, si acaso no se asume, desde ya, que la segunda generación de reformas es imprescindible para ingresar al futuro y sacar provecho de sus posibilidades. En efecto, la educación es típicamente un *moving target*; un blanco que se desplaza a medida que avanza la globalización, que la sociedad cambia sus patrones de conducta, que la economía se transforma tecnológicamente, que los mercados laborales demandan nuevas competencias, que los valores mudan y se modifican las concepciones y los medios del aprendizaje. Alcanzar una meta dada es nada más que ponerse en condiciones de pasar a la siguiente, pues de lo contrario siempre existe el riesgo de que sólo unas pocas escuelas respondan a esos cambios y, por esa vía, se favorezca una aún mayor separación entre los

jóvenes de una mismo grupo de edad. Justamente ahí reside uno de los peligros de la actual revolución tecnológica, en la misma medida que crea una nueva fuente potencial de desigualdades de acceso al conocimiento. De allí que incluso algunos círculos europeos expresen que es un deber de los establecimientos de educación y entrenamiento ayudar a los jóvenes a encontrar un lugar en la sociedad de la información, evitando una situación en que sólo los niños de las familias y escuelas más privilegiadas estén en condiciones de aprovechar los beneficios de una educación multimedia.²¹⁹

Entre ambas generaciones de reformas no existe, con todo, un abismo, ni sus objetivos se hallan en contradicción. Por el contrario, unas podrían hacer posibles las otras y ambas apoyarse en sus efectos. Así, las reformas institucionales necesitan ser seguidas, complementadas y profundizadas por la reforma pedagógica. Los avances obtenidos en la línea de la descentralización deben servir ahora para dar lugar a una mayor variedad de experimentaciones en cuanto al desarrollo de los escenarios futuros. Los rezagos observados en materias de equidad podrán abordarse mediante formas más abiertas y flexibles de acceso, a través del empleo más intenso de las nuevas tecnologías de información y comunicación. El cambio en las prácticas pedagógicas a partir del empleo de dichas tecnologías debería hacer posible, a su vez, enfrentar los problemas—hasta ahora insolubles—de deserción, repitencia y bajos logros de aprendizaje e, incluso, permitiría explorar nuevas fórmulas para abordar los problemas de educabilidad de los niños afectados por déficit iniciales de socialización y desarrollo cognitivo. Asimismo, podría pensarse que las reformas guiadas por objetivos de competitividad y productividad tenderán, en el futuro, a converger con los ideales de una formación de mejor calidad para todos, pues la sociedad de la información supone elevar, desde la base, las competencias de la población.

Dicho lo anterior, debe subrayarse con igual claridad que las reformas de segunda generación suponen, por su propia naturaleza, una concepción distinta de aquella apropiada para la modernización educacional. La clave, de ahora en adelante, será generar organizaciones escolares capaces, ellas mismas, de aprender. “Si los profesores, las escuelas y los sistemas en su conjunto no desarrollan la capaci-

²¹⁷ Juan Luis Londoño, “Pobreza...”, op.cit., p.36

²¹⁸ Para los cálculos de consistencia de esta estimación ver en Juan Luis Londoño, “Pobreza...”, op.cit.

²¹⁹ Ver The European Commission, *Learning in the Information Society*; (<http://www.europa.eu.int/en/record/apec/pei.htm>)

dad de aprender de los éxitos y fracasos de la experiencia pasada, los problemas que se resuelven hoy reaparecerán mañana. Por eso, si los beneficios de la reforma educacional han de perdurar, los profesores deben aprender a llevar a cabo su propia investigación-acción para identificar problemas y buscar soluciones; los supervisores deben desempeñar un rol en facilitar ese tipo de investigación y los formadores de los docentes deben simultáneamente apoyarlos y comunicar a los futuros maestros las lecciones aprendidas. No hay reglas fijas y seguras para crear organizaciones que aprenden (*learning organizations*), pero la extensa literatura sobre organizaciones exitosas puede proporcionar claves. Los ministerios a nivel nacional y las secretarías regionales de educación tendrán ciertamente que jugar un papel estratégico en la creación y mantención del aprendizaje y esto requerirá cambios fundamentales en la organización y el funcionamiento de dichos ministerios, con un nuevo foco puesto en el apoyo más que en el control”.²²⁰

Se requiere, por tanto, modificar el enfoque bajo el cual se ha desarrollado hasta aquí la reforma educacional en América Latina. Sin abandonar los grandes temas de la modernización educacional (calidad, equidad y eficiencia), ni las políticas dirigidas al sistema en su conjunto, ni el uso de los instrumentos que son eficaces a ese nivel de agregación, se deberá recurrir ahora, además, a un enfoque centrado en la sala de clases, en el proceso de aprendizaje y, por tanto, en la micro-actividad que define la relación pedagógica.

Si hay algo que muestran los escenarios de futuro es que los cambios más importantes se producirán justamente allí, en el seno de las transacciones comunicativas que forman el núcleo—otros dirían la “caja negra”—del proceso de aprendizaje. Sabemos, por otra parte, que el modelo tradicional de organizar esas transacciones se resiste al cambio, así no sea por la enorme sendimentación histórica que acarrea y su relativa eficacia para responder a las demandas de la revolución industrial primero y, después, de masificación de la enseñanza.

Por eso mismo no puede descartarse que, en una etapa inicial, las nuevas tecnologías se limiten a reforzar las prácticas consagradas, a la manera como vimos sucede en el E1. En ese caso, de lo que cabe preocuparse es de que ellas sirvan, además, para enriquecerlas, sobre todo a nivel de las escuelas primarias que atienden a niños y niñas de hogares pobres.

A la larga, sin embargo, no es fácil imaginar cómo el modelo tradicional podría resistir los cambios de contexto que están ocurriendo y las nuevas demandas provientes de la economía, la sociedad y la cultura. Tampoco podrá eludir, indefinidamente, responsabilidad por los magros resultados que produce, sobre todo cuando se los mide en relación a las necesidades del futuro. Su mayor defecto en la actualidad es, precisamente, su incapacidad para adaptarse al cambio. A la misma conclusión arribó Philip Coombs en su famoso estudio mundial sobre la educación, a mediados de la década pasada.²²¹

Tal “incapacidad adaptativa” nada tiene que ver con la función estabilizadora que la educación cumple, necesariamente, en cualquiera sociedad, al transmitir la herencia del pasado y establecer un principio de continuidad entre las generaciones. Más bien, incluso esa función se expresa con distinta intensidad en diferentes momentos históricos y tiende inevitablemente a reducirse cuando predominan el cambio, la discontinuidad, la reformulación de los problemas y la renovación de las prácticas y las costumbres heredadas.

Cuando los problemas dejan de ser rutinarios y las soluciones conocidas ya no funcionan, la educación se ve forzada, ella también, a cambiar y a desarrollar nuevas funciones. En esa encrucijada nos encontramos. Como vimos, la escuela no opera ya en un contexto de conocimientos lentos, escasos y estables ni es el único canal mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con la información. La demanda de competencias proveniente del mundo del trabajo está mudando de mil distintas maneras y la educación misma puede transformarse ahora usando una variedad mayor de tecnologías para el aprendizaje. A su vez, la globalización impone crecientes exigencias de competitividad a los países, los que se ven forzados a adaptar sus procesos formativos para responder a ese reto.

²²⁰ Shahid Javed & Guillermo Perry et al., “*Institutions Matter. Beyond the Washington Consensus*”; The World Bank, Pre-publication edition, Washington D.C., pp. 108-109

²²¹ Philip Coombs, *The World Educational Crisis...*, op.cit.

Entre tanto, la cuarta revolución educacional está recién poniéndose en marcha. Este es el momento preciso, por tanto, para “subirse al carro”, evitando así quedar abajo o relegados, una vez más, al furgón de cola, el más dependiente de todos.

Los primeros países en introducir computadoras personales en las aulas de nivel primario fueron los Estados Unidos y Canadá, a comienzos de los años 80, hace menos de quince años. Luego siguieron Francia, Bélgica, Israel, Portugal, Italia y los Países Bajos. Japón empezó más tarde.²²² Las naciones del sudeste asiático han avanzado rápidamente durante los últimos años. Algunos países de América Latina se incorporaron a este proceso a mediados de la presente década.²²³ Un similar patrón geográfico y temporal ha seguido la introducción de computadoras en el nivel secundario. En la mayoría de los casos (y en muchos hasta hoy) los ordenadores están siendo usados dentro de la modalidad E1.²²⁴ Se cumple así la ley de que las escuelas emplean inicialmente las nuevas tecnologías para replicar y reforzar el modelo existente de enseñanza y aprendizaje.

Adicionalmente, el uso de ordenadores es todavía limitado, incluso en los países más avanzados. Por ejemplo, en los Estados Unidos el número de estudiantes por computadora, considerando todos los cursos, era de 14 a 1 en 1994, de modo que el acceso es restringido y el tiempo de uso escaso.²²⁵ Se estima que sólo un 3% de los establecimientos están en la frontera más avanzada de integración de las nuevas tecnologías de información a la sala de clases.²²⁶ El Tercer Estudio Internacional de Ciencias y Matemáticas de la IEA (realizado en 1994-1995), reporta que sólo en cuatro sistemas escolares (Dinamarca, Inglaterra, Escocia y Estados Unidos), un tercio de los alumnos (de 14 años) declaró que en sus clases de ciencias se empleaban ordenadores “al menos de vez en cuando”.²²⁷ Aún hay relativamente pocos programas multimedia de contenido educacional; la co-

nexión de las escuelas a las redes es todavía incipiente y la navegación con fines formativos es complicada, lenta y no siempre lleva a encontrar recursos valiosos y pertinentes para el aprendizaje. En suma, estamos lejos de los entornos virtuales de aprendizaje imaginados por el E4; incluso, falta aún mucho para que se generalicen las oportunidades anticipadas en el E2.

Sabemos, sin embargo, que dicha situación está cambiando rápidamente y que las tecnologías de información avanzan y convergen a una velocidad impresionante²²⁸, igual como se extiende su uso en todos los ámbitos de la educación y se crean nuevas aplicaciones. La perspectiva del tiempo es aquí fundamental. Como vimos, la educación es un sector determinado por preocupaciones que nacen del porvenir; ella es siempre una hipótesis sobre el futuro. Las generaciones que la conducen y moldean deben organizarla en función de las necesidades formativas de las generaciones venideras. Nadie se educa para hoy o ayer; se prepara para actuar a veinte años plazo. Por su lado, la parte más decisiva de la revolución educacional en ciernes—su puesta en marcha dentro de la sala de clases—ocurrirá justamente durante las próximas dos o tres décadas.

Todo esto lleva a concluir que, junto con abocarse a la modernización educacional, América Latina tendrá que asumir ahora la innovación como tarea clave y permanente del sistema educativo. Esto es algo que se dice más fácilmente de lo que se hace.

De la modernización a la innovación

Por de pronto, hay que re-conceptualizar y progresivamente rediseñar todo el proceso de enseñanza; hay que cambiar la cultura organizacional de los establecimientos; hay que disponer de tiempo y recursos para innovar; se debe formar de otra manera a los profesores y al personal directivo de las escuelas; las funciones de los organismos gubernamentales, los sistemas de supervisión y los métodos de evaluación tienen que cambiar; es necesario desarrollar los currículos bajo un principio de adaptación continua y escribir nuevos textos; se debe aprovechar el potencial de las nuevas tecnologías y dar espacio a la experimentación; las innovaciones exitosas tienen que ser identificadas y difundidas. En fin, pasar del eje de la modernización al eje de las innovaciones

²²² Jan Lepeltak and Claire Verlinden, op.cit., p. 284

²²³ Ver los artículos de Pedro Hepp y Lawrence Wolff en Claudio Moura Castro (ed), *Education in...*, op.cit., y The World Bank Human Development Network, Education Group-Education Technology Team, Latin America and the Caribbean, *Education and Technology at the Crossroads*, ..., op.cit.,

²²⁴ Ver UNESCO, *Informe Mundial...*, op.cit., p. 80

²²⁵ Howard Mehlinger, “*School Reform...*”, op.cit., p. 403

²²⁶ Ver Merrill Lynch & Co., *The Book of...*, op.cit., p. 94

²²⁷ UNESCO, *Informe Mundial...*, op.cit., p. 85

²²⁸ *Un análisis realista del futuro de las tecnologías de la información se encuentra en Hervé Gallaire, op.cit.*

como principio de la reforma conlleva virar al sistema en 180 grados, poniéndolo a funcionar como un organismo adaptativo cuando hasta aquí ha operado esencialmente como un mecanismo de conservación. Otros sectores de la sociedad—tanto o más resistentes al cambio—han podido hacer ese tránsito sin embargo. ¿Por qué, entonces, el sistema educacional habría de ser una excepción y permanecer ajeno a las invenciones y los descubrimientos, a la experimentación y las innovaciones?

Antes hablamos de la naciente cuarta revolución educacional y en varios casos hemos usado la fórmula “cambio de paradigma”, que sugiere una reconstrucción fundamental del sistema. Pero hemos señalado, asimismo, que ese cambio radical será el producto de un prolongado proceso, pues no se altera el rumbo de la educación como se gira una nave liviana mediante un golpe de timón. Se lo vira en 180 grados sólo aprovechando eficazmente las posibilidades de innovar y mediante la progresiva acumulación de cambios incrementales. Las nuevas tecnologías de información y comunicación amplían ese campo de posibilidades pues inducen ese cambio de paradigma o, al menos, lo ponen al alcance de las escuelas. Mas ellas no son, por sí mismas, portadoras de la innovación, como muestran abundantemente nuestros escenarios de futuro. Para que exista innovación se requiere que esas tecnologías sean empleadas en situaciones donde producen “valor agregado”, novedad, resultados inesperados, alteraciones de lo existente, lo conocido, lo habitual.

Lejos por tanto de cualquier determinismo tecnológico, la reforma de las innovaciones necesitará apoyarse en los profesores y alumnos en primer lugar; en la organización de la escuela y las capacidades de su personal directivo, enseguida y, en tercer lugar, en las redes de agentes que pueden contribuir a la innovación, como los padres, miembros activos de la comunidad local, personal de investigación y desarrollo que trabaja en innovaciones educacionales, agencias de transferencia y difusión de tecnologías innovadoras, empresarios comprometidos con la renovación educacional, facultades de pedagogía y universidades.

También por ese concepto las reformas de inno-

vación son diferentes a las de modernización, cuyos actores centrales son habitualmente los núcleos de formulación e implementación de políticas radicados en el gobierno central; políticos y legisladores que determinan prioridades y asignan recursos; el gremio docente que aprueba, deja hacer o veta determinadas medidas; las agencias internacionales que conceden créditos y prestan asistencia técnica, y un segmento motivado de los docentes y del personal directivo de las escuelas que participa en las redefiniciones curriculares, formula proyectos de mejoramiento de la calidad en sus escuelas y desarrolla iniciativas en respuesta a los requerimientos de la autoridad central. Para decirlo de manera metafórica y simplificada, mientras las innovaciones nacen desde abajo, son distribuidas en su origen y aplicación y suponen unas redes especiales de personas, conocimientos y acciones, las reformas de la modernización, en cambio, surgen desde arriba, son necesariamente centralizadas en su origen y suponen unas estructuras soportantes cuyo carácter es esencialmente político y tecno-burocrático. Este último modelo ha sido descrito muchas veces. Funciona así: “Si un sistema centralizado proyecta un cambio estructural, nombra en seguida un comité nacional de artífices que lo lleven a cabo. Pueden contar con la ayuda de grandes expertos que también meditan en un magnífico aislamiento. Cuando se proyectan cambios en el currículum, el gobierno central nombra un grupo de expertos a nivel nacional. Se espera que conciban las nuevas ideas, posteriormente las sometan a prueba solicitando la crítica de educadores selectos, y por último les digan a los profesores ‘cómo debe hacerse todo’. Siempre encontramos el mismo modelo: se proponen planes concebidos más o menos rígidamente y no sólo se espera que los pongan en práctica, sino que los acepten los profesores que llevan la carga y el trabajo cotidianos”.²²⁹

El modelo de las reformas de innovación tendrá que proceder de manera distinta. De dentro hacia fuera; de abajo hacia arriba; desde el profesor hacia las agencias coordinadoras; del establecimiento al sistema. No hay otra manera de hacerlo. Las innovaciones educacionales nacen menos de un plan o diseño que de una manera distinta de organizar las prácticas; suponen un cambio de perspectiva, quizá una teoría distinta, pero sobre todo una forma diferente de comunicación pedagógica, una nueva relación con el conocimiento, un desplazamiento del control so-

²²⁹ Torsten Hüsen, *Nuevo Análisis...*, op.cit., p. 86

bre los procesos de aprendizaje. Recién cuando se producen, las innovaciones pueden ser adaptadas para su difusión y transmitidas, de modo que puedan ser adoptadas por otros grupos y establecimientos. No siguen pues una trayectoria lineal, evolutiva, sino que—cuando son exitosas—producen algo así como un contagio. Es bajo esa modalidad que se transmiten, en general, las innovaciones culturales,²³⁰ sea de una tribu a la vecina, de un grupo generacional al siguiente, de un país a otro o de una escuela al resto del sistema escolar.

Quizá la tasa de innovación ha sido relativamente baja en el sistema escolar—al menos en cuanto a aspectos fundamentales del modelo y las prácticas pedagógicas—por cuanto las innovaciones dependen de una gran cantidad de factores, sólo uno de los cuales son las políticas y reformas de naturaleza macro que puedan estar llevándose a cabo. No parece haber existido, hasta aquí, una forma de inducir sistemáticamente el cambio a nivel de los establecimientos. De allí que se diga que el cambio educacional anda siempre entre el sobre-control y el caos. O se lo trata de provocar desde arriba y desde fuera, ceñidamente de acuerdo a un plan, o se espera que sobrevenga espontáneamente, por una conjunción azarosa—pero feliz—de circunstancias. Por su parte, la lista de experimentos fracasados es interminable, igual como grande es, según vimos, el cementerio de ensayos tecnológicos que no prosperaron durante las últimas décadas. De cualquier forma, resulta más fácil llevar a cabo las reformas que hemos llamado de primera generación que embarcarse en aquellas otras que suponen ingresar a la “caja negra” del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estudios cuidadosos de seguimiento y evaluación del cambio escolar destacan entre las razones del fracasos de estas últimas el hecho de que la cultura básica que envuelve al proceso de enseñanza y aprendizaje es difícil de cambiar y que, frecuentemente, las reformas intentadas, además, no se focalizan sobre ese proceso.²³¹

Consideradas las cosas desde este ángulo, puede afirmarse que un enfoque de las reformas de segunda generación centrado en las innovaciones dentro del aula, en la interacción profesor/alumnos y en las tecnologías que sirven de base a su comunicación se orienta en la dirección correcta. Lo cual, claro está, no lo exime de tener que probar su efectividad en la práctica. Y esto último, a su turno, obliga a pensar qué tipo de condiciones sería necesario reunir para asegurar la efectividad de los cambios impulsados dentro de dicho enfoque. A continuación se proponen algunas pistas.

Conocimiento para la innovación

En primer lugar, si se quiere abordar el cambio de la cultura organizacional de la escuela en el ámbito de sus procesos esenciales parece imprescindible, ante todo, conocer—y entender la dinámica—de experiencias exitosas de transformación cultural, de adopción de innovaciones y de uso de tecnologías para esos efectos, dando lugar así a conocimientos que puedan servir no sólo como modelos de explicación sino como experiencias replicables y difundibles. Existe pues la necesidad de producir un conocimiento sobre esas transformaciones que se oriente por intereses prácticos—de difusión de las innovaciones exitosas—y no sólo por el (también) legítimo interés teórico de la investigación académico-disciplinaria. Podría hablarse aquí, como se hace usualmente en otros sectores de actividad (agricultura, telecomunicaciones, ingeniería industrial, computación pero raramente en el ámbito de la educación), de una función de investigación y desarrollo (R & D) educacional. Ésta está llamada a generar un conocimiento “producido en el contexto de aplicación”, cuya finalidad es “ser útil a alguien, sea en la industria o en el gobierno, o la sociedad en general”²³²; en nuestro caso, ante todo, para los profesores, los establecimientos y el sistema escolar.

Una investigación así concebida necesitaría involucrar de manera directa a los propios actores en ambos extremos de la ecuación de transferencia, no como objetos de observación en un caso y receptores pasivos en el otro, sino como parte del diseño mismo de la operación de transferencia, lo cual podría verse facilitado por el empleo de las nuevas tecnologías de comunicación e información. Al final, la transferencia de innovaciones educacionales, en si-

²³⁰ Ver Jay Gould, “*Entretiens du XXIeme siecle, Séance inaugurale 9 septembre 1997, “Quel futur pour l’espece humaine?”*”; UNESCO, Paris, 1997

²³¹ Ver, por ejemplo, Michael Fullan, *Change Forces. Probing the Depths of Education Reform*; The Falmer Press, London, 1997, especialmente cap. 4, pp. 42-83

²³² Michel Gibbons, *Pertinencia...*, *op.cit.*, p. 7. Nos basamos aquí en las ideas desarrolladas por Gibbons sobre la “Modalidad 2” de producción de conocimiento

tuaciones reales y no de laboratorio, consiste esencialmente en un complejo proceso de comunicación y aprendizaje, mediado por agentes de transmisión y sujeto a restricciones institucionales.

Se requiere por tanto desarrollar instancias mediadoras—centros de transferencia de innovaciones educacionales—que se especialicen en dicha función y la institucionalicen de manera permanente. No podría producirse una dinámica de innovaciones en el sistema si acaso se mantiene la tradicional polaridad del sobre-control y el caos. Ambos extremos matan la innovación. En un caso la ahogan; en el otro la transforman, en el mejor de los casos, en una experiencia idiosincrática pero de alcance limitado.

¿Cómo concebir entonces estas instancias mediadoras que vendrían a llenar el espacio vacío entre quienes buscan controlarlo todo y quienes dejan todo entregado a la espontaneidad y confunden el cambio con el caos?

Ante todo, como entidades generadoras y gestoras de esas nuevas formas de conocimiento a que se hacía mención más arriba. Los investigadores acostumbrados a trabajar dentro de la modalidad académico-disciplinaria difícilmente conciben otra forma (prestigiosa) de generar conocimiento que no sea a partir de las teorías preexistentes ni otro canal para informar sobre sus descubrimientos que no sea a través de la publicación de resultados en revistas científicas. De modo tal que toda su actividad transcurre al interior del canon institucional establecido por la comunidad de pares. Por el contrario, la transferencia de innovaciones supone que el conocimiento útil (es decir, pertinente para ese efecto) se genera en una diversidad de lugares, en situaciones prácticas, extra-académicas, y que su difusión requiere de modalidades de comunicación mucho más variados, las cuales pueden abarcar desde el desarrollo de modelos para aprender haciendo (*learning by doing*) hasta la difusión de “productos” como software de auto-evaluación de las prácticas escolares; desde la diseminación de información hasta la participación en talleres de capacitación. De hecho gran parte de

la enseñanza del uso de tecnologías educacionales consiste en la adquisición de un know-how, una competencia o habilidad que el experto demuestra y el aprendiz adquiere por medio de la imitación.

Por el contrario, hasta aquí la corriente principal de la investigación educacional ha estado limitada en América Latina a una especie de triángulo donde por un lado se ubica la “gran teorización”—los vínculos de la educación con la sociedad, su carácter emancipador o meramente reproductivo, su función estamental o de clase, su impacto democrático o autoritario—; por el otro la producción de conocimientos para apoyar las macro-políticas de primera generación (estudios sobre educación y pobreza, retornos económicos, estrategias de financiamiento, variables significativas que afectan el funcionamiento de los sistemas) y, en la base, una cuantiosa literatura descriptiva, tanto de naturaleza cuantitativa como cualitativa, según las modas y estilos académicos predominantes. El resultado ha sido que pocas de esas investigaciones han tenido efectiva utilidad, o han resultado pertinentes, para la escuela y los actores directos del proceso educacional y que, con escasas excepciones, ellas tampoco han influido en el diseño y la implementación de políticas²³³ y, mucho menos todavía, para promover y transferir innovaciones. Más bien, ha sido el conocimiento tácito adquirido por los investigadores el que luego ha tenido impacto sobre el diseño de políticas, cuando ellos han sido llamados a ocupar puesto claves en la administración educacional o a actuar como asesores y consultores de políticas y programas.

Redes de apoyo a la innovación

En segundo lugar, cabe pensar que las reformas educacionales del tipo innovaciones tendrán mayores posibilidades de éxito en la medida que las escuelas se encuentren integradas a redes que las conectan a otras instituciones, comunidades y personas relevantes que si permanecen aisladas dentro de sus muros. Efectivamente, en esas condiciones puede producirse más fácilmente el “contagio” innovador al que se hace referencia más arriba, por cuanto hay interacción con el medio externo y contacto con factores exógenos. Esto es particularmente necesario en organizaciones que, como la escuela, comparan muchas características de las llamadas “instituciones totales”.²³⁴

²³³ Ver José Joaquín Brunner y Guillermo Sunkel, *Conocimiento, Sociedad y Política*; FLACSO, Santiago de Chile, 1993, especialmente pp. 109-118

²³⁴ Sobre instituciones totales ver Erwin Goffman, *Asylums*; Anchor Books, Doubleday & Company, Inc., New York, 1961, cap. “On the Characteristics of total institutions”, pp. 1-124

Las empresas cambian, por ejemplo, por que están sujetas a la competencia de precios en el mercado y deben mantenerse competitivas para subsistir y prosperar. Las universidades que han sido exitosas en transformar su cultura y modos de operación son aquellas que para adaptarse a los requerimientos externos han modificado su organización de trabajo y han creado nuevos tipos de interface con el sector productivo y con su entorno.²³⁵ Industrias exitosas en producir o adoptar innovaciones se hallan frecuentemente interconectadas dentro de redes donde participan laboratorios de investigación, capitales de riesgo, bancos de inversión, agencias reguladoras, oficinas de consultoría técnica, agencias externas de control de calidad y otras.

No se ve por qué este principio no habría de operar, asimismo, en el caso de las escuelas, sobre todo a la luz de la experiencia reciente que muestra que entre aquellas exitosas, muchas se hallan vinculadas a una empresa, una fundación, a grupos de expertos externos, a profesionales que les entregan una parte de su jornada, etc. Que un establecimiento escolar y sus miembros estén situados en el entrecruzamiento de muchos flujos—de ideas, experiencias distintas, aprendizajes distribuidos, usos y prácticas, modalidades de comunicación e interacción—no puede sino resultar en un clima más favorable para la innovación. Por el contrario, hasta ahora el sistema escolar, las escuelas y las aulas permanecen como espacios cerrados, separados del medio externo. Frecuentemente sus únicos vínculos con el exterior son las esporádicas relaciones del establecimiento con los padres y apoderados y la interacción, formal y burocratizada, con los organismos de supervisión educacional.

De allí que la autonomía pedagógica impulsada por la descentralización del sistema escolar tenga un especial significado para las reformas de innovación, pues permite que las escuelas rompan su aislamiento y las estimula a buscar redes de colaboración en su entorno. Éstas podrían ser promovidas, además, desde fuera, por la propia comunidad local, por los padres, por asociaciones empresariales, por fundaciones de apoyo y agencias de transferencia. El Go-

bierno podría asimismo incentivar la formación de esas redes en el caso de los establecimientos públicos que atienden a la población más vulnerable, mediante políticas específicas de exención o franquicias tributarias, la creación de un fondo competitivo para proyectos de red y el financiamiento de programas que atraigan a jóvenes profesionales para servir como promotores de redes en localidades apartadas o en comunidades de bajos ingresos.

La participación de las escuelas en redes electrónicas—que ha empezado a producirse durante los últimos años en varios países de la región²³⁶—es otra forma de avanzar en esta dirección, usando para ese fin las nuevas tecnologías de información y comunicación. El acceso a Internet abre, además, una ventana al mundo más allá de las fronteras de la comunidad local y del país, permitiendo imaginar, en un horizonte todavía lejano, servicios universales de educación como vimos a propósito del E4. Por ahora lo importante consiste en diseñar—dentro de las redes existentes—mecanismos que posibiliten la adopción y transferencia de innovaciones aplicadas al proceso de enseñanza y aprendizaje, germen de las aulas virtuales de mañana. De paso, hay aquí una funcional adicional para las labores de investigación y desarrollo aplicadas a la educación, las que deberían diseñarse de forma tal de que hagan parte, ellas también, de esas redes de interconexión del sistema escolar con el medio exterior.

Educación e industrias de servicios de aprendizaje

Otro elemento crucial para las reformas de segunda generación es la relación que deberá establecerse entre el sistema educativo y los tres tipos de industrias que concurren a la producción de los escenarios futuros de la educación. Es decir, la industria de las comunicaciones (telefonía, cable, transmisiones satelitales, comunicaciones móviles, proveedores de acceso a redes), la industria informática (computadoras, software, interfaces) y la industria de contenidos (bases de datos, servicios de información, productos audiovisuales y multimedia, música, editoriales); todas las cuales, por lo demás, están convergiendo entre sí y proporcionando una variedad de nuevos servicios en- y fuera-de-línea.

Se plantea aquí una situación inédita para el sis-

²³⁵ Ver Burton Clark, *Creating Entrepreneurial Universities. Organizational Pathways of Transformation*; Pergamon, 1998

²³⁶ Ver Claudio de Moura Castro (editor), *Education in...*, op.cit.

tema educacional y sus más directos participantes y responsables. Por primera vez, el servicio que ellos proveen y los medios empleados para su prestación están siendo objeto de una radical reorganización, sin antecedentes en la historia, que tenderá a volverse aún más pronunciada en el futuro. A diferencia de lo que ocurría antes, ciertas industrias están ahora directa y productivamente integradas al campo de la educación, ya no sólo como productores de medios didácticos de apoyo ni como usuarios de personas formadas por el sistema escolar.

Por de pronto esto significa que empiezan a surgir ofertas competitivas estructuradas bajo formas completamente distintas a las de la empresa educativa pública y privada tradicional, lo cual por ahora es especialmente visible en el nivel de la enseñanza superior y en el campo de la educación y capacitación para el trabajo. Hace poco tiempo fue acreditada en los Estados Unidos, bajo los mismos estándares y exigencias aplicados a las demás universidades del modelo campus físico y clases presenciales, una nueva empresa-universidad de educación virtual que opera y confiere títulos y grados a distancia, mediante comunicaciones sincrónicas y asincrónicas en el tiempo, y sin contemplar un encuentro físico entre profesores y alumnos.²³⁷ La Universidad Oberta de Cataluña, por su lado, se ha establecido como la primera organización pública europea que utiliza la telemática como mecanismo de comunicación docente. Al campus virtual se accede usando un navegador de Internet. La docencia transcurre en tiempo diferido entre el profesor y el estudiante y, excepcionalmente, mediante comunicaciones en tiempo real. Los estudiantes pueden interactuar entre sí, debatir e intercambiar apuntes y solución a problemas a través del espacio electrónico proporcionado por la Universidad. Asimismo, encuentran allí materiales didácticos en soporte digital, así como pueden ingresar a distancia al sistema de bibliotecas de Cataluña. Hay encuentros presenciales que se realizan como mínimo dos veces por cuatrimestre, hay centros de soporte al estudiante que funcionan como lugares de auto-aprendizaje y que también pueden funcionar como aulas informáticas, hay tutores y consultores accesibles a través de la red, video-confe-

rencias interactivas y emisiones radiofónicas y televisivas complementarias.²³⁸ Puede esperarse, por tanto, que el panorama de la educación superior empieza a cambiar rápidamente durante los próximos años, a medida que se incorporen nuevos actores a la escena y se perfeccionen las tecnologías de base y los procedimientos de comunicación asociados.

En seguida, el sistema educacional tiene ahora motivos intrínsecos, nacidos de sus propios intereses de desarrollo, para vincularse a estos actores industriales, formar alianzas con ellos, trabajar colaborativamente en torno a la producción de contenidos, diseñar experimentos innovativos y participar como usuario estratégico en el debate público sobre las políticas y regulaciones que afectan a este sector de industrias proveedoras de servicios de aprendizaje. Para la educación no es indiferente si acaso las infraestructuras de información se desarrollan lenta o rápidamente (aspecto que en el caso de las infraestructuras de transporte terrestre sólo podía interesarle secundariamente), la arquitectura de los sistemas es más o menos abierta y flexible, si las políticas tarifarias hacen más o menos accesibles las redes electrónicas, si las escuelas se hallan o no conectadas a ellas, si el gobierno está dispuesto o no a subsidiar formas alternativas de conexión (vía satélite, por ejemplo) en el caso de los establecimientos rurales o situados en zonas geográficamente apartadas o aisladas, si los contenidos disponibles en las redes requerirán o no autorización o certificación oficial para ser empleados con fines educativos, si hay o no esquemas especiales de crédito para que los profesores puedan adquirir computadoras personales, etc.

Todo esto plantea retos formidables al sistema escolar que, en la práctica, ha vivido en un ambiente de baja intensidad tecnológica y, frecuentemente, de espaldas al debate de políticas públicas, con excepción de aquel tradicionalmente vinculado al sector (como el presupuesto anual destinado a la educación, las reglas del estatuto de la profesión docente, las regulaciones públicas del sector educacional privado y otros de esa naturaleza).

En los tiempos que se avecinan, el propio sistema educacional tendrá que desarrollar capacidades para incidir en estas materias, crear asociaciones con expertos, establecer y participar en alianzas de usua-

²³⁷ Un completo análisis puede encontrarse en el hipertexto de Ted Marchese, "Not-so-Distant Competitors: How New Providers Are Remaking the Postsecondary Marketplace"; en http://www.aahe.org/bulletin/bull_1may98.htm

²³⁸ Ver <http://www.uoc.es>

rios de servicios de información y preocuparse por entrenar o vincular a personal especializado en estos asuntos. En particular los gremios docentes necesitarán evolucionar en esa dirección, pues ellos podrían ser—como empieza a ocurrir ya en algunos países industrializados—un actor de primera línea en esos debates. Algo similar debería ocurrir en el vértice de la maquinaria gubernamental, donde las inercias de especialización burocrática han llevado a establecer tajantes divisiones entre los departamentos encargados de las políticas educacionales y los departamentos que formulan políticas y regulaciones para el sector de las telecomunicaciones, sin que prácticamente existan canales de comunicación entre ellos ni se haya estimado necesario, hasta ahora, establecerlos.

Una mayor proximidad del sistema educacional con las industrias del sector de servicios de aprendizaje significará además, necesariamente, cambiar la percepción que aquel tiene, en general, de las actividades comerciales y la finalidad lucrativa. La cultura del sistema educacional ha evolucionado tradicionalmente a lo largo del patrón de la gratuidad del servicio para el usuario, factor que ha pasado a ser determinante en la formación de una actitud abierta o implícitamente hostil hacia la esfera comercial, de las empresas, del mercado y las ganancias. Son barreras culturales profundamente arraigadas y, seguramente, difíciles de superar. A ello se une, del otro lado, una actitud empresarial que muchas veces desconoce las complejidades del sistema educativo y descalifica a la profesión docente, lo cual—como dice Howard Gardner—lleva a ésta a adoptar una “retórica del victimismo, vacía de contenido realista y muy lejos del pragmatismo”.²³⁹ El abismo subjetivo así formado se ve reforzado por la existencia de problemas reales—y frecuentemente de compleja solución—relacionados con el papel del Estado, el mercado y los hogares en el financiamiento de la educación.

Inevitablemente, sin embargo, la participación de la inversión privada en la educación irá aumentando—ya alcanza cifras notablemente altas en Colombia y Chile, por ejemplo—estimulada por las restricciones del gasto pública, los altos retornos privados a las inversiones educacionales, la mayor autonomía

de las escuelas para complementar sus presupuestos y el crecimiento del ingreso de las familias que, en la misma medida que aumenta, lleva a gastar más en la educación de los hijos.

Por otro lado, la diversidad de ofertas educacionales a que nos referimos antes cabalga asimismo sobre el motivo comercial y, de su lado, se incrementa cada día la demanda por educación (pagada) a lo largo de la vida de las personas. En fin, la progresiva desescolarización de la tarea educativa prevista por algunos de los escenarios de futuro, acoplada a la progresiva industrialización de los servicios de aprendizaje, lleva necesariamente a plantearse las siguientes cuestiones expresadas de manera provocativa por dos connotados educadores: “la educación tiene que ser más accesible de lo que es. Un individuo tendría que poder acceder a la instrucción que satisfaga sus necesidades, en cualquier momento que quisiera [...]. Un precepto básico de una buena gestión de negocios es que el vendedor quite todos los obstáculos que impiden a los clientes comprar sus productos y servicios. ¿Qué pasaría si este precepto se aplicara a la educación y se quitaran los obstáculos al aprendizaje? [...] ¿Cuál sería la situación si los alumnos se convirtieran en consumidores en una sociedad de la información?”²⁴⁰

Ahora que empieza a hablarse de la posibilidad de aprender a lo largo de la vida, de una educación adquirida en cualquier lugar, dentro o fuera de salas de clases, de manera presencial o a distancia, a cualquiera hora y a la medida de las necesidades del ciudadano (y consumidor), ¿no resulta acaso más fácil imaginar que nos dirigimos también hacia este otro escenario, el de una compleja y sofisticada industria educacional?

Punta Puyai y Santiago, diciembre 1999

²³⁹ Howard Gardner, *Inteligencias Múltiples*, op.cit., p. 95

²⁴⁰ John Tiffin y Lalita Rajasingham, *En Busca de...*, op.cit., p. 115



Ve. A. Ce.

Teléfonos: (56-2)638 5746 - (56-2)285 1837

E-mail: ve.a.ce@bellsouth.cl

Santiago - Chile
