

Brecha digital

Conclusiones de la CMSI, políticas públicas y perspectiva educacional en América Latina y el Caribe

Laura Silvia Dramis

Junín 1140, 4 "A"

Maestranda en "Política y Gestión
De la Ciencia y la Tecnología - UBA

Resumen

En este documento se realiza un acercamiento a la problemática de la "Brecha digital" mediante el análisis de los documentos elaborados durante la Primera fase en Ginebra y Segunda fase en Túnez de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

También se realiza una breve reseña de los documentos "Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe" elaborado por la CEPAL en junio de 2005, en el que se analizan los desafíos de política que enfrentan los gobiernos de la región en el proceso de transformación de sus países en sociedades de la información, resaltando que la integración regional de agendas para las sociedades de la información puede ser un instrumento poderoso para el crecimiento económico con equidad; y el documento "Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana" de Martín Hopenhayn, en el que se destaca la importancia de la armonización entre los saltos educativos necesarios para insertarse en la sociedad de la información, y el acceso al intercambio comunicacional, sin desatender la identidad cultural.

Las Naciones Unidas y la Sociedad de la información

Objetivos de Desarrollo del Milenio

La revolución digital, impulsada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha cambiado fundamentalmente la manera en que la gente piensa, actúa, comunica, trabaja y gana su sustento. Ha armado nuevas modalidades de crear conocimientos, educar a la población y transmitir información, ha reestructurado la forma en que los países hacen negocios, rigen su economía y se gobiernan, ha proporcionado la entrega rápida de ayuda humanitaria y asistencia sanitaria, y una nueva visión de protección del medio ambiente, y hasta ha inventado nuevas formas de entretenimiento y ocio. Dado que el acceso a la información y los conocimientos es un requisito previo para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), tiene la capacidad de mejorar el nivel de vida de millones de personas en todo el mundo.

Los ocho objetivos de desarrollo del Milenio, constituyen un plan convenido por todas las naciones del mundo y todas las instituciones de desarrollo más importantes a nivel mundial.

Para el año 2015, los 191 Estados miembros de las Naciones Unidas se comprometieron a cumplir estos objetivos, a saber: 1) Erradicar la pobreza extrema y el hambre; 2) Lograr la enseñanza primaria universal; 3) Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer; 4) Reducir la mortalidad infantil; 5) Mejorar la salud materna; 6) Combatir el SIDA, el paludismo y otras enfermedades; 7) Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente; 8) Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Debate en las Naciones Unidas sobre la brecha digital

Paradójicamente, mientras la revolución digital ha ampliado las fronteras de la aldea global, la gran mayoría de los habitantes del mundo no tiene acceso a este fenómeno en evolución. Por eso también se ha hecho

cada vez más grande la brecha que separa el conocimiento de la ignorancia y los ricos de los pobres, tanto dentro de cada país como entre países. Por consiguiente, es imperativo que el mundo colme la brecha digital y ponga los ODM en la ruta de las TIC para conseguirlos en los plazos prometidos.

La Cumbre mundial sobre la Sociedad de la Información

Reconociendo que esta nueva dinámica exigía la discusión a escala mundial, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), resolvió en su Conferencia de Plenipotenciarios de Minneápolis de 1998 (Resolución 73) celebrar una Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) e inscribirla en el programa de las Naciones Unidas. Se trata de una conferencia intergubernamental que se llevó a cabo en dos fases. La misma buscaba crear un marco de referencia para una Sociedad de la Información *justa* y que tenga en cuenta a todos los individuos sin distinción.

En 2001, el Consejo de la UIT decidió celebrar la Cumbre en dos fases, la primera del 10 al 12 de diciembre de 2003 en Ginebra, y la segunda en Túnez, del 16 al 18 de noviembre de 2005.

Fase de Ginebra: 10-12 de diciembre de 2003

El objetivo de la primera fase era redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, que tenga en cuenta los distintos intereses en juego.

Los documentos elaborados fueron la Declaración de Principios de Ginebra y el Plan de Acción de Ginebra, que se aprobaron el 12 de diciembre de 2003.

Fase de Túnez: 16-18 de noviembre de 2005

El objetivo de la segunda fase fue poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra y hallar soluciones y alcanzar acuerdos en los campos de gobierno de Internet, mecanismos de financiación para «eliminar la brecha digital», y el seguimiento y la aplicación de los documentos de Ginebra y Túnez.

El Compromiso de Túnez y al Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información se aprobaron el 18 de noviembre de 2005.

Compromiso de Tunes

1. “Los representantes reunidos en Túnez del 16 al 18 de noviembre de 2005, reiteraron su apoyo a la Declaración de Principios de Ginebra y al Plan de Acción adoptados en la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Reafirmaron la voluntad y compromiso de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, abierta a todos y orientada al desarrollo, con arreglo a los objetivos y a los principios de la Carta de las Naciones Unidas, el derecho internacional y el multilateralismo, y respetando plenamente y apoyando la Declaración Universal de los Derechos humanos, a fin de que todos los pueblos del mundo puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento para alcanzar su pleno potencial y lograr las metas y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio”.¹ Reafirmaron los compromisos contraídos en Ginebra, que reforzaron en Túnez haciendo hincapié en los mecanismos financieros destinados a reducir la brecha digital, en la gobernanza de Internet, así como en el seguimiento y la aplicación de las decisiones de Ginebra y Túnez, indicadas en el Programa de Acciones de Túnez.

2. Aseguraron la decisión de garantizar que todos se beneficien de las oportunidades que puedan brindar las TIC, recordando que los gobiernos y también el sector privado, la sociedad civil, las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales deben colaborar para acrecentar el acceso a la infraestructura y las TIC, así como a la información y al conocimiento, crear capacidades, incrementar la confianza y la seguridad en cuanto a la utilización de las TIC, crear un entorno habilitador a todos los niveles, desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC, promover y respetar la diversidad cultural, reconocer el cometido de los medios de comunicación, abordar las dimensiones éticas de la Sociedad de la Información y alentar la cooperación internacional y regional. Confirmaron que éstos son los principios fundamentales de la construcción de una Sociedad de la Información para todos.
3. Subrayaron la importancia de eliminar las barreras que impiden el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información con el fin de reducir la brecha digital, especialmente, en los países en vías de desarrollo.
4. Con referencia a las TIC, reconocieron que poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad, favorecer la alfabetización y la educación primaria universal así como para facilitar el proceso mismo de aprendizaje.
5. Reconocieron la existencia en la sociedad de una brecha entre los géneros que forma parte de la brecha digital, y reafirmaron el compromiso con la promoción de la mujer y con una perspectiva de igualdad de género, a fin de que podamos superar esta brecha.
6. Reconocieron la necesidad de recursos, tanto humanos como financieros, y se esforzarán por movilizarlos para poder incrementar la utilización de las TIC para el desarrollo y llevar a cabo los planes destinados a crear la Sociedad de la Información.

Programa de acciones de Tunez

A. MECANISMOS DE FINANCIACIÓN PARA HACER FRENTE A LAS DIFICULTADES QUE PLANTEA LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN FAVOR DEL DESARROLLO

El mandato del TFFM (Grupo Especial sobre Mecanismos de Financiación) consistía en revisar detalladamente la adecuación de los mecanismos de financiación existentes para responder a los desafíos planteados por la utilización de las TIC para el desarrollo. En el Informe que presentaron se pone de relieve la complejidad de los mecanismos en vigor, tanto públicos como privados, e identifican los ámbitos en los cuales estos podrían mejorarse y aquellas esferas en las que los países en desarrollo y sus asociados para el desarrollo podrían asignar mayor prioridad a las TIC.

1. Se consideraron mejoras e innovaciones de los mecanismos financieros, incluida la creación de un Fondo de Solidaridad Digital, de carácter voluntario, según se menciona en la Declaración de Principios de Ginebra.
2. Reconocieron la existencia de la brecha digital y los desafíos que ésta plantea para muchos países, que se ven forzados a elegir entre un gran número de objetivos en su planificación de desarrollo y en las solicitudes de fondos en favor del desarrollo, pese a disponer de recursos limitados.

3. Reconocieron la magnitud del problema vinculado a la **reducción de la brecha digital**, que necesitará durante muchos años inversiones adecuadas y duraderas en la infraestructura y los servicios de las TIC, así como en el fomento de capacidades y la transferencia de tecnología.
4. Alentaron a todos los gobiernos a que concedan a las TIC la prioridad que merecen en sus estrategias de desarrollo nacionales, incluidas las TIC tradicionales tales como la radiodifusión y la televisión.
5. Reconocieron que la financiación pública es esencial para facilitar el acceso a las TIC y la prestación de servicios conexos a las zonas rurales y las poblaciones desfavorecidas.
6. **El Fondo de Solidaridad Digital (FSD)** se creó en Ginebra, es un mecanismo financiero innovador y de naturaleza voluntaria, al que pueden contribuir voluntariamente todas las partes interesadas, que tiene por objeto transformar la brecha digital en oportunidades digitales para el mundo en desarrollo, centrándose principalmente en las necesidades concretas y urgentes que se suscitan en el plano local y buscando nuevas fuentes voluntarias de financiación de "solidaridad".

B. GOBIERNO DE INTERNET

Reafirmaron los principios enunciados en la fase de Ginebra de la CMSI en diciembre de 2003, en el sentido de que Internet se ha convertido en un recurso mundial disponible para el público, y su gobierno debería constituir un elemento esencial del orden del día de la Sociedad de la Información. La gestión internacional de Internet debería ser multilateral, transparente y democrática, y hacerse con la plena participación de los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y las organizaciones internacionales. Esta gestión debería garantizar una distribución equitativa de los recursos, facilitar el acceso de todos y garantizar un funcionamiento estable y seguro de Internet, tomando en consideración el multilingüismo.

1. Reafirmaron la necesidad de continuar promoviendo, desarrollando y aplicando en colaboración con todas las partes interesadas, la ciberseguridad. Esta requiere acción nacional y un incremento de la cooperación internacional para fortalecerla, mejorando al mismo tiempo la protección de la información, privacidad y datos personales. El desarrollo continuo de la ciberseguridad debería mejorar el acceso y el comercio.
2. Destacaron además la necesidad de concebir instrumentos y mecanismos nacionales e internacionales eficaces y eficientes, para promover la cooperación internacional entre los organismos encargados de aplicar la ley en materia de ciberdelincuencia.
3. Decidieron a hacer frente eficazmente al problema cada vez más importante que plantea el correo basura y toman nota de los actuales marcos multilaterales de cooperación regional e internacional de las distintas partes interesadas en materia de correo basura, por ejemplo, la Estrategia contra el Correo Basura del APEC, el Plan de Acción de Londres, el Memorándum de Entendimiento de Seúl Melbourne contra el Correo Basura, así como las actividades que realizan en este ámbito la OCDE y la UIT.
4. Remarcaron la utilización cada vez mayor de las TIC por parte de los gobiernos para dar servicio a los ciudadanos y alentaron a los países que aún no lo han hecho a que elaboren programas nacionales y estrategias para el gobierno-e.

5. Reafirmaron el compromiso de convertir la brecha digital en una oportunidad digital y asegurar un desarrollo armonioso y equitativo para todos. Se comprometen a fomentar y ofrecer orientación sobre las áreas de desarrollo consignadas en los acuerdos generales sobre gobierno de Internet, y a incluir, entre otras cuestiones, los costes de interconexión internacional, la creación de capacidades y la transferencia de conocimientos técnicos y tecnologías. Alientan la introducción del plurilingüismo en el marco de desarrollo de Internet, y apoyan la elaboración de programas informáticos que se presten fácilmente a la localización, y que permitan al usuario escoger las soluciones adecuadas entre los distintos modelos de programas informáticos, ya sean éstos de fuente abierta, gratuitos o protegidos.
6. Reconocieron que es motivo de inquietud, especialmente para los países en desarrollo, que los costes de interconexión internacional a Internet estén mejor equilibrados para ampliar el acceso a la red, con miras a facilitar un acceso más equitativo para todos:
7. Exhortaron a los gobiernos y a otras partes interesadas a que fomenten, mediante la creación de asociaciones cuando sea necesario, la educación y la formación en las TIC en los países en desarrollo, mediante la aplicación de estrategias nacionales para la integración de las TIC en la enseñanza y en el desarrollo de la mano de obra, aportando para ello los recursos necesarios.
8. Reconocieron que el gobierno de Internet supone más que la atribución de nombres y direcciones de Internet. Incluye otros aspectos importantes de política pública tales como los recursos críticos de Internet, la seguridad y protección de Internet y los aspectos y cuestiones de desarrollo relativos a la utilización de Internet. Incluye además temas sociales, económicos y técnicos, incluida la asequibilidad, la fiabilidad y la calidad de servicio.
9. Solicitaron al Secretario General de las Naciones Unidas, en un proceso abierto e integrador, que convoque para el segundo trimestre de 2006 una reunión del nuevo foro para diálogo sobre políticas de las múltiples partes interesadas (Foro para el Gobierno de Internet - IGF).
10. El Foro para el Gobierno de Internet, tanto en su funcionamiento como en sus funciones, ha de ser multilateral, democrático y transparente y dejar intervenir a las múltiples partes interesadas. El IGF consistiría en un proceso neutral, no duplicatorio ni vinculante. No debería intervenir en el funcionamiento técnico o cotidiano de Internet.

C. APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO

La construcción de una Sociedad de la Información orientada al desarrollo integrador exigirá una labor infatigable a las distintas partes interesadas. Asumieron un firme compromiso de garantizar plenamente, a escala nacional, regional e internacional, la aplicación y el seguimiento sostenibles de los resultados y compromisos alcanzados durante el proceso de la CMSI y sus fases de Ginebra y Túnez. Reiteraron que es esencial para la construcción de la Sociedad de la Información, una colaboración eficaz entre los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, en virtud de los numerosos aspectos que abarcará.

1. Los gobiernos y otras partes interesadas deberían identificar las esferas que necesitan más atención y nuevos recursos, e identificar conjuntamente y, elaborar estrategias, mecanismos y procesos de aplicación de los resultados de la CMSI a escala internacional, regional, nacional y local, prestándose especial atención a las personas y grupos todavía marginados en cuanto al acceso y la utilización de las TIC.
2. Apoyaron los intentos de integración regional e internacional destinados a crear una Sociedad de la Información centrada en las personas, integradora y orientada al desarrollo, y reiteran que es indispensable establecer una estrecha cooperación entre las regiones y dentro de las mismas para fomentar el intercambio de conocimientos. La cooperación a escala regional debería contribuir a la creación de capacidades nacionales y a la formulación de estrategias de aplicación regional. Reconocen que la reducción de la pobreza, el fomento de la creación de capacidades nacionales y la promoción del desarrollo tecnológico nacional son elementos fundamentales para reducir la brecha digital de manera sostenible en los países en desarrollo. Se comprometieron a trabajar para alcanzar los objetivos indicativos establecidos en el Plan de Acción de Ginebra, que sirven de referencia mundial para mejorar la conectividad, el acceso universal, ubicuo, equitativo, no discriminatorio y asequible a las TIC, y su uso, habida cuenta de las distintas circunstancias nacionales, que deben lograrse antes de 2015, y a utilizar las TIC como herramienta para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio
3. Acordaron garantizar la sostenibilidad de los progresos encaminados a alcanzar los objetivos de la CMSI una vez finalizada la fase de Túnez y *deciden, por ende, establecer un mecanismo de aplicación y seguimiento a escala nacional, regional e internacional.*
4. Las organizaciones internacionales y regionales deberían evaluar e informar periódicamente sobre el acceso universal de los países a las TIC, con objeto de crear oportunidades equitativas en favor del crecimiento de los sectores de las TIC de los países en desarrollo.
5. Se pide a la Asamblea General de las Naciones Unidas que realice un examen global de la aplicación de los resultados de la CMSI en 2015, así como evaluaciones periódicas.
6. Los indicadores y puntos de referencia apropiados, incluidos los indicadores de conectividad comunitaria, deberían mostrar claramente la magnitud de la brecha digital, en sus dimensiones tanto nacional como internacional, y mantenerla en evaluación periódica, con miras a medir los progresos logrados en la utilización de las TIC en el mundo para alcanzar los objetivos de desarrollo internacionalmente acordados, incluidos los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La creación de indicadores de las TIC es importante para medir la brecha digital.
7. También es importante la creación del Índice de Oportunidades de las TIC y del Índice de Oportunidades Digitales, que se basarán en el conjunto común de indicadores fundamentales de las TIC como se definen en el marco de la Alianza para medir las TIC para el Desarrollo.
8. Se comprometieron a revisar y efectuar el seguimiento de los avances encaminados a reducir la brecha digital, teniendo en cuenta los diferentes niveles de desarrollo entre los países, para alcanzar las metas y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente.

Los gobiernos de América Latina, por su parte, avanzaron en Túnez en la definición de metas, y de un mecanismo de implementación y seguimiento de su propio plan de acción regional, E-Lac 2007, aprobado en Río de Janeiro en junio pasado, y crearon un grupo facilitador provisional. En la instancia de Río de Janeiro, varios gobiernos se habían opuesto a que el mecanismo siga bajo liderazgo de la CEPAL. El mecanismo temporal deberá sentar las bases para la conformación del mecanismo permanente que coordine y de seguimiento a la implementación del eLAC2007. Tendría el mandato de identificar las prioridades de los países con relación a los grupos de trabajo establecidos en el Plan de acción regional y conformar el mecanismo permanente antes del 30 de junio de 2006.

América Latina y el Caribe

eLAC 2007 es el Plan de Acción Regional para la Sociedad de la Información, aprobado oficialmente en la Conferencia Preparatoria Regional Ministerial de América y Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información , el 10 de Junio 2005 en Rio de Janeiro, Brasil. Se basa en el diálogo y la cooperación de todos los países de América Latina y el Caribe con miras a la adopción de una agenda política común.

eLAC tiene los siguientes objetivos:

- ⇒ avanzar hacia una sociedad de la información que beneficie a todos los habitantes de América Latina y el Caribe;
- ⇒ fomentar el desarrollo a través del crecimiento con equidad;
- ⇒ acelerar ese proceso y reducir sus costos económicos y sociales.

El propósito de eLAC 2007 es cumplir una función de intermediación entre las metas ambiciosas de la comunidad global y las necesidades de los países de la región, conforme a la situación existente en cada uno de ellos. La adopción de medidas concertadas a nivel regional potenciaría las estrategias nacionales y permitiría que la revolución digital hiciera un aporte positivo a la integración de la región.

La implementación de acciones en este sentido, debe estar encabezada por los gobiernos de la región, en estrecha colaboración con la sociedad civil, el sector privado y los organismos internacionales. Las contribuciones de todos ellos son indispensables para aprovechar la oportunidad histórica única de que América Latina y el Caribe adopten una declaración regional concreta destinada a la consolidación de sociedades de la información, que contribuya efectivamente a un desarrollo económico con equidad, y que esté orientada a la inclusión y la cohesión social.

Las áreas temáticas que abarca son:

- ⇒ El acceso a la infraestructura;
- ⇒ Las capacidades y conocimientos;
- ⇒ Contenidos y servicios públicos;
- ⇒ Instrumentos de política

Situación en la que se encuentra América Latina y el Caribe en relación con el Plan de Acción eLAC 2007

Mediante el eLAC 2007, los países de América Latina y el Caribe han aceptado el desafío de aplicar con eficacia las TIC en pro del desarrollo.

Hay una fuerte interdependencia entre la aplicación de políticas orientadas a la consecución de los objetivos acordados y su seguimiento. Aunque los indicadores son escasos y las pruebas no muy objetivas, es preciso hacer esfuerzos para realizar evaluaciones. Los formuladores de política reconocen que en la meta 26.1 del eLAC 2007 se establece explícitamente la necesidad de elaborar indicadores de las TIC, diferenciados por características socioeconómicas, de modo que todos los actores que participan en la sociedad de la información sean capaces de hacer un seguimiento del uso de las tecnologías, tener acceso a ellas y utilizarlas.

En el documento “Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe”, elaborado por la CEPAL – Naciones Unidas en junio de 2005², se analizaron los desafíos políticos que enfrentan los gobiernos de la región en el proceso de transformación hacia la sociedad de la información.

Casi todos los países de América Latina y el Caribe, han puesto en marcha políticas públicas basadas en la cooperación de los sectores público y privado y la sociedad civil, con el propósito de convertir a las TIC's en herramientas de desarrollo económico y social.

Como resultados de esa cooperación, la región acumula un conjunto de proyectos que permiten afirmar que se está intentando aprovechar la oportunidad digital. En algunos países de la región, la agenda digital se está convirtiendo en parte integral de la agenda de desarrollo. Estas iniciativas tienden a generalizarse y profundizarse en el conjunto de América Latina y el Caribe; así, todos los países han acordado reducir la brecha digital interna y respecto a los países desarrollados para 2015, fecha en la que se espera alcanzar las Metas de Desarrollo del Milenio.

Los países de la región han avanzado, pero aún deben articular el nuevo paradigma tecnológico con sus estrategias de desarrollo a través de políticas públicas integrales y eficientes, aprovechando la cooperación regional³.

La región enfrenta el desafío de reducir el atraso o brecha respecto al mundo desarrollado, evitando que ello implique más concentración del ingreso y mayor asimetría de información entre los ciudadanos y el Estado. Debido a las características del nuevo paradigma tecnológico (la información y el conocimiento como productos son bienes públicos; la complementariedad; la incertidumbre; los elevados costos de cambio; la convergencia; la exogeneidad de las trayectorias tecnológicas; la endogeneidad institucional, política y normativa), se deben considerar las siguientes variables para diseñar las políticas en este campo: A) Infraestructura técnica que permita el acceso físico de los usuarios; B) Capacidades y conocimientos codificados y transmitidos en estándares; C) Contenidos y aplicaciones públicas; D) Instrumentos, que incluyen incentivos y regulación; E) Lineamientos estratégicos y sus implicaciones de política.

A) El acceso a la infraestructura de TIC es una condición necesaria para el aprovechamiento de la información y del conocimiento, pero no suficiente.

Acceso a las TIC's

Si bien los gobiernos de la región consideran que el acceso universal a las TIC es una poderosa herramienta para el desarrollo y la equidad; también se constata que existe una brecha digital importante respecto a

países desarrollados, así como en el interior de cada país. Esas brechas son resultado de múltiples factores, como las desigualdades económicas, territoriales, sociales y culturales; y, al mismo tiempo, las agudizan.

Entre la multiplicidad de factores que determinan un acceso pleno a las TIC, se encuentra el acceso físico; donde existe una diferencia entre los centros urbanos y las áreas rurales en la región. Otro es el acceso económico, es decir, la disponibilidad de recursos financieros para que personas de distintos niveles de ingreso se conecten, cubriendo el precio de la conexión, que incluye los costos de telecomunicaciones, de acceso a Internet y del equipo terminal TIC (PC, celular, etc.). Otra dimensión de esta brecha digital, se relaciona con el acceso socio-cultural; habiendo evidencia que el nivel educacional, el origen étnico, el género y la edad influyen en los patrones del acceso.

En el período 2000-2003, los países de América Latina y el Caribe acortaron la brecha respecto a los países desarrollados, aunque la misma sigue siendo grande. El cierre de la brecha fue mayor en el caso de la telefonía móvil⁴.

Las tarifas telefónicas en la región son relativamente bajas en una comparación internacional, según la información provista por ITU (2004). A pesar de ello, el bajo ingreso per capita y su mala distribución afectan negativamente el acceso a los nuevos servicios. Dado el bajo nivel de ingreso de la región, no se puede esperar que se pueda cerrar la brecha digital a corto o mediano plazo siguiendo el patrón de conexión del mundo desarrollado.

Los costos de conexión son excesivos para los consumidores de ingresos medios y bajos y sólo un grupo muy restringido (el decil más alto de las familias ordenadas según la distribución del ingreso) puede acceder a la canasta completa de los bienes y servicios TIC. En el otro extremo, cerca de un quinto de los hogares en América Central no cuentan ni siquiera con equipo de radio. Entre estos dos extremos existen varias categorías de acceso. Un grupo de la población (entre 20% y 40%, según el país) accede a una canasta parcial compuesta mayormente por televisión y celulares y, en menor medida, computadoras y televisión por cable, pero sin posibilidades de pagar el acceso a la telefonía fija y a Internet. Finalmente, al menos la mitad de la población (porcentaje que supera el 70% en algunos países) tiene televisión, pero no puede acceder individualmente a celulares, computadoras y, menos aún, a Internet.

Los indicadores de la brecha digital, los niveles actuales de gasto en TIC, los costos de acceso y el ingreso per capita señalan dificultades para que la región pueda imitar el camino que siguieron los países de altos ingresos. Estas particularidades, además de otras como el hecho que la proporción de su población urbana es inferior a la de países de la OECD (68% frente a 78%), restringe el uso individual de las TIC y demanda la búsqueda de un camino adecuado para proveer acceso digital a los habitantes de la región.

Difusión de la telefonía móvil

La experiencia de la telefonía celular es la más importante en materia de introducción exitosa y rápida de una nueva tecnología. Entre 1998-2003 el número de celulares en América Latina y el Caribe pasó de 20,5 a 123,7 millones, incrementando su participación en el total mundial de 6,5% a 8,8%.¹⁶ En ese mismo período, los teléfonos fijos aumentaron de 58,3 a 89,6 millones, pasando su participación en el total mundial de 6,9% a 7,8%. Así, la telefonía móvil ya superó a la telefonía fija en la región.

La reducción del costo de esa tecnología fue un factor clave de su éxito. El costo de las terminales se redujo de 1.500 dólares a 150 dólares entre 1991 y 2003.

El proceso descrito es una tendencia mundial. La expansión de las redes de telefonía tiene importancia económica porque reduce los costos de transacción y promueve el aumento de flujos de información y conocimiento, con sus externalidades positivas.

En los países en vías de desarrollo, después de cubrir rápidamente los segmentos que tenían teléfonos fijos, los celulares están cumpliendo la función que no cumplió la telefonía fija, expandiendo el acceso a las telecomunicaciones de amplias capas de la población.

Acceso colectivo

La región ha utilizado diversos tipos de acceso colectivo a las TIC. Reconociendo que el acceso compartido es clave para reducir la brecha digital, muchos gobiernos de la región han establecido programas para mejorar el acceso público a Internet.

A pesar del crecimiento de la red nacional de centros de acceso público a Internet, esta aún tiene una baja cobertura nacional y una distribución territorial fuertemente desigual. Esto plantea el problema de cómo financiar su expansión, especialmente en zonas apartadas y de bajos ingresos. Pese a la baja cobertura, la oferta de centros de acceso público se ha diversificado; no sólo participan los establecimientos educativos, sino también los municipios, bibliotecas públicas, servicios públicos, fundaciones, sindicatos y empresas. A pesar de este despliegue, todavía se arrastran importantes deficiencias de acceso.

Aunque ya existe una masa crítica de centros públicos de acceso a Internet, hay consenso de que los problemas más agudos residen en su gestión y mantenimiento. Los costos anuales de un telecentro se asemejan o en algunos casos superan los costos de inversión. Esto ha implicado elevadas tasas de mortalidad, y nacimiento, de esos establecimientos. Debido a estos problemas, algunos países han focalizado sus esfuerzos en consolidar su infraestructura, redes de acceso y gestión, transformándolos de centros de acceso en centros de servicios, dándoles así perspectivas de sostenibilidad.

Otros sitios importantes para acceder a las TIC son las escuelas y liceos públicos. La experiencia de Chile muestra el efecto multiplicador de las escuelas conectadas. Los países de la región se han esforzado para impulsar la conectividad en establecimientos educativos públicos, pero la penetración aún es insuficiente. En contraste con los compromisos de los gobiernos en la Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito, que llamaron a “que todos los estudiantes y docentes tengan acceso a las TIC en sus aulas, escuelas, bibliotecas, y otros lugares de enseñanza” en un periodo de 10 años⁵, y en el Plan de Acción de la CMSI, donde se comprometieron a “conectar con las TIC universidades, escuelas superiores, escuelas secundarias y escuelas primarias” hasta el 2015, el acceso de las escuelas y liceos es todavía muy bajo y crece lentamente⁶.

El trabajo en esta área ha sido intensificado mediante la cooperación entre las autoridades del sector educacional y las de TIC. Inspirados en iniciativas como “Computadoras para la Escuela” de Canadá⁷, que recicla computadoras para estudiantes, algunos gobiernos han adoptado programas similares, entre ellos Argentina y Colombia.

Nuevas tecnologías para el acceso

Además del crecimiento de la telefonía celular, ha habido una intensa difusión de nuevas tecnologías de tipo inalámbrico. Algunos autores argumentan que, a diferencia del acceso a la telefonía móvil, que no requiere alfabetización, el acceso a Internet traería pocos beneficios a los más pobres al no tener la educación necesaria para usar el correo electrónico y otros servicios. Los defensores de esta alternativa plantean que no es necesario acceder a Internet vía computadoras, sino que puede hacerse mediante otros accesorios como los teléfonos móviles, que son mucho más baratos. Las tendencias dominantes actuales son SMS (Short Message Service) como medio de menor costo y la introducción de 2,5G y 3G (telefonía móvil de tercera generación) como medio de mayor costo.

Actualmente, hay un proceso acelerado de masificación de nuevas tecnologías inalámbricas, como *Wi-Fi* (*Wireless Fidelity*, Fidelidad Inalámbrica), que es la primera de una nueva ola de tecnologías inalámbricas en pleno desarrollo.

Otra tecnología alternativa para el acceso a las redes interactivas de comunicaciones que despierta expectativas es la televisión digital interactiva. A diferencia de la baja difusión y el uso selectivo del PC en la región, la televisión es aceptada y usada por personas de diferentes clases sociales, edades o niveles de educación, teniendo más de 90% de los hogares acceso a la misma. La televisión digital aún está en una fase de introducción en los mercados; sin embargo, hay un importante debate regulatorio al respecto, como por ejemplo la elección del estándar tecnológico, o la organización futura de la industria de la televisión y la radio, ambos asociados a la cuestión de la convergencia tecnológica. Suponiendo que sea posible aprovechar la infraestructura de la televisión para prestar servicios interactivos, la televisión digital podría ser en una herramienta importante para reducir la brecha digital.

Existen esfuerzos para acelerar la convergencia entre tecnologías alternativas de acceso. Dado el éxito de la telefonía y la Internet móviles, se implementan alternativas tecnológicas en las que la TV digital permite movilidad, o al revés, la telefonía móvil permite la transmisión de videos, etc. Ambas direcciones en los esfuerzos de la investigación y desarrollo aceleran la convergencia entre las redes digitales de acceso.

B) Un **acceso heterogéneo y discriminatorio**, (brecha digital), lleva a una nueva forma de desigualdad en y entre las sociedades, con efectos negativos para el desarrollo. Las personas requieren capacidades para aprovechar la tecnología y convertir el acceso a la información en creación de conocimientos.

Uso de las TIC's en pequeñas y medianas empresas

Teniendo en cuenta que las micro, pequeñas y medianas empresas generan cerca del 40%, del PIB de los países de América Latina y del Caribe y más del 50% de su empleo, el objetivo de aumentar la productividad y disminuir el desempleo en la región depende en buena parte de su capacidad para sostenerse en el mercado y crecer. Por otro lado, es posible esperar que las PYME de un país crezcan y aumenten sus utilidades si adoptan masivamente las TIC en la administración, producción y comercialización de sus productos.

Existe una categorización del nivel de adopción de TIC en las PYME según el tipo de infraestructura de red digital que utilicen (sin red, con intranet, con extranet). Cada una de estas categorías implica un nivel de conocimientos diferente.

Estos niveles de adopción de TIC en PYME son una referencia para establecer un plan de desarrollo de capacidades, ya que a cada nivel corresponde un tipo de conocimiento diferente.

Conocimientos para acceder a las TIC's

1. Niveles de alfabetización digital

Según el autor de este artículo, existen tres niveles de alfabetización digital: básico, medio y avanzado. A diferencia de la educación formal, en este tipo de conocimientos y habilidades no existen currícula o certificaciones que permitan establecer fronteras nítidas entre los niveles. Para alcanzar cada uno de ellos existen modalidades de formación diferentes.

El nivel básico implica el acceso a una computadora; el proceso formativo se hace generalmente por el contacto con personas que conocen su uso, jugando un papel importante los profesores de escuela y otros agentes sociales. Es un aprendizaje eminentemente empírico que requiere de una práctica constante en el uso de la computadora. De la misma manera como el analfabetismo funcional se supera sólo cuando hay acceso a material de lectura e incentivos para leer, la alfabetización digital sólo es posible cuando hay acceso a computadoras.

Alcanzar el nivel medio demanda recursos de aprendizaje más complejos, tanto de docentes, como en tiempo y características de las personas en el proceso de aprendizaje. En cuanto a los recursos de aprendizaje, en la mayoría de los casos es necesario contar con tutores bien entrenados que puedan entregar conocimientos sistematizados, y tiempos constantes y regulares que demanda un aprendizaje sistemático.

Finalmente, en la alfabetización avanzada los recursos de aprendizaje son más complejos y los procesos más largos y exigentes. La inversión que supone esta formación, por sobre el costo de la infraestructura, es un factor determinante. El mayor incentivo para generar interés por este nivel de formación son las mejoras salariales que conlleva cuando responde a demandas reales por recursos humanos.

2. Grupos objetivo de las políticas de formación digital

Al definir políticas de formación digital, se plantea si esas políticas deben adecuarse a la demanda de recursos humanos, si se debe generar una oferta independientemente de la demanda, o si hay que formar a toda la población. No hay una respuesta universal. El concepto de nivel básico debe modificarse en el tiempo de manera de hacerlo más inclusivo. Estas modificaciones dependen de la evolución del software, que se irá haciendo más intuitivo, el grado de alfabetización digital existente, y las demandas de los individuos y de la actividad económica y social. Los objetivos de la alfabetización y formación digital media y avanzada son definidos por las demandas de la actividad económica y social.

3. Las instituciones de formación digital

La alfabetización digital en la región se ha efectuado principalmente a partir de iniciativas concretadas fuera de las instituciones escolares de formación, aunque buscando incorporarlas para la alfabetización digital básica. El panorama institucional para la formación digital no está consolidado, dado que no existen certificaciones nacionales de capacidades o competencias en la región. Las características de las capacidades, habilidades y conocimientos digitales dificulta una acción estructurada, pero, al mismo tiempo, es una de las fortalezas de la formación digital, porque permite procesos más rápidos y de alcance masivo.

Tres tipos de actividades o instituciones tienen un papel protagónico en este desarrollo: (i) autoaprendizaje, con o sin la ayuda de manuales o de tutores no profesionales, (ii) instituciones gubernamentales que han iniciado procesos de alfabetización digital mediante campañas, instalación de computadoras, difusión, etc., y (iii) organismos de capacitación privados o públicos que han estructurado cursos en función de demandas. A éstos se agrega el sistema de educación escolar, especialmente para el nivel básico de alfabetización digital. Este ha sido un complemento y un facilitador del autoaprendizaje.

Hay diferencias entre la alfabetización mediante campañas masivas, y la que proveen las instituciones de capacitación. Las primeras apuntan a niveles y habilidades básicas y son incluyentes. La formación de los institutos de capacitación es especializada y tiende a ser excluyente pues los estudiantes deben pagar matrícula.

El crecimiento de la cantidad de institutos, academias, escuelas, etc. que enseñan alguna tecnología digital, el uso de software o introducen en el uso de Internet ha sido determinado, al menos en los niveles medio y superior, por la demanda.

En el universo laboral, a nivel del usuario promedio, predomina el “aprender haciendo” (*learning by doing*), pero usos más avanzados de las tecnologías y redes digitales requiere formación sistemática. En muchos países de la región, desde hace décadas, operan centros nacionales de capacitación y de aprendizaje. La mayoría de ellos se ha adaptado a los nuevos desafíos de capacitación en TIC: 82% ofrece algún tipo de curso sobre el uso de aplicaciones Office, navegación en Internet, uso de correo electrónico y entrenamiento sobre bases de datos o similares; 48% de los centros nacionales de aprendizaje y capacitación usan las TIC para capacitar mediante aplicaciones de aprendizaje electrónico y 24% de los mismos ofrecen cursos virtuales sobre el uso de éstas⁸.

Además de estos centros, en varios países hay esfuerzos para enfrentar el desafío de la creación de capital humano para la SI, como por ejemplo, en Colombia el proyecto Prymeros; en México el programa @campus, y la Campaña Nacional de alfabetización digital que puso en marcha el Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo de Chile.

Investigación y desarrollo en redes científicas y tecnológicas

El uso y la creación de nuevas tecnologías demandan sistemáticos esfuerzos de investigación y desarrollo (IyD), y transferencia tecnológica. En algunos casos, en los países de la región desarrollan tecnologías y redes de acceso, como en los proyectos pilotos de televisión digital y tecnologías inalámbricas en algunos países. En otros, puede concentrarse fundamentalmente en el desarrollo de *software*, principalmente aplicaciones incorporadas en el equipo (*firmware*), lo que supone un intenso esfuerzo de IyD.

Sólo pocos países de la región podrían lograr avances significativos en IyD en *hardware*, debido a que esto está estrechamente asociado a inversiones extranjeras o a la presencia de grandes empresas de microelectrónica intensivas en capital.

En el campo científico, las TIC han sido utilizadas para apoyar la creación de conocimientos, y se ha observado un despliegue importante de redes de alta velocidad entre universidades y centros de investigación. En algunos países, las redes nacionales de investigación están interconectadas con redes de otras regiones, como la red DANTE de Europa o Internet 2. Desde 2004, la Cooperación Latinoamericana

de Redes Avanzadas (CLARA) conecta redes de 18 países de la región. En algunos, esta iniciativa ha sido la fuerza motriz para avanzar con el establecimiento y maduración de las redes nacionales.

- C) El uso intensivo de las TIC en las funciones del Estado, el desarrollo del gobierno electrónico y las acciones de política pública en la educación, la salud, y la previsión social inducen la difusión de las TIC en la economía y toda la sociedad.

El nuevo paradigma puede tener un profundo impacto en el Estado pues éste, para poder funcionar, consume, almacena, procesa y distribuye información en escalas que ninguna empresa o entidad privada puede alcanzar.

Existen cuatro áreas importantes de uso de las TIC en el gobierno: 1) la administración pública electrónica, 2) la educación electrónica, 3) la salud electrónica y 4) la gestión de catástrofes con el apoyo de las herramientas digitales.

1. La digitalización de los procesos administrativos aumenta su eficacia, brindando un servicio eficiente y amable a los ciudadanos, y puede contribuir a una mayor transparencia.

Algunos países de la región cuentan con soluciones avanzadas. Cinco de ellos, Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México figuran entre los 25 más avanzados en presencia del gobierno en Internet.

2. Con respecto a la problemática de la educación electrónica, muchos países de la región han expandido significativamente la dotación de computadoras y el acceso a Internet en escuelas, pero subutilizan la infraestructura tecnológica y enfrentan problemas para avanzar más allá de la conectividad de los establecimientos, hacia el desarrollo de contenidos adecuados para la educación. La existencia y el mantenimiento de portales educativos son importantes para aprovechar las posibilidades de las TIC.

La cooperación internacional en educación electrónica tiene una larga historia, con proyectos como I*Earn⁹ y WorldLinks¹⁰.

Algunos países de la región trabajan desde hace casi una década en la producción de contenido educativo de alta calidad, existiendo una red latinoamericana de portales educativos, en la que participan 17 países¹¹. Esa red busca facilitar el intercambio del contenido producido en los distintos países con recursos públicos, y gracias a ella, países con poca experiencia en la creación de contenido educativo digital tienen la opción de tener un portal con gran variedad de aplicaciones. Esa red fue inaugurada durante la primera reunión de Ministros de Educación de América Latina sobre Tecnologías para la Educación, en agosto 2004; pero hasta el momento, solamente cinco contribuyen activamente con contenido.

Para muchos países, la integración del contenido educativo digital en las prácticas curriculares es una preocupación creciente; algunos ministerios de educación han tratado el tema e incorporado capítulos sobre el uso de las TIC en el curriculum nacional.¹²

El círculo virtuoso de provisión del acceso a las TIC, creación de capacidades y aprovechamiento de contenido aún no se ha cerrado. Mientras tanto, una propuesta de solución para incorporar las TIC en las prácticas diarias de la enseñanza son los programas de educación continua y el **desarrollo profesional de los docentes**, mejorando su formación en TIC. “La introducción y el desarrollo de las TIC en distintas escuelas y demás instituciones docentes deberán estar respaldados por el establecimiento y mantenimiento

de una red de recursos humanos que institucionalice la permanente capacitación de maestros e instructores, que son la columna vertebral de la innovación”.¹³

3. Con respecto al sector de la salud, este utiliza intensamente flujos de información y procesos de comunicación. Los servicios y la administración de sus sistemas pueden aprovechar la digitalización para manejar la información y usar eficientemente sus recursos.

Actualmente, los ministerios de salud no participan activamente en casi ninguna de las estrategias nacionales para la SI; y el potencial de la tecnología para luchar contra epidemias y enfermedades no es aprovechado.

4. Con respecto a la gestión de catástrofes hidrometeorológicas (huracanes, tormentas tropicales e inundaciones) o geológicas (terremotos, erupciones volcánicas o deslizamientos), muchos países de la región son vulnerables a estas. Por ello, han dado importancia a la creación de redes de información preventiva y de gestión de las mismas y, en muchos de ellos, especialmente en América Central y el Caribe, esos sistemas juegan un papel crucial, no sólo para salvar vidas, sino también para sostener la infraestructura económica. Estas redes son importantes para la reducción del impacto de las catástrofes, la detección de amenazas, la mitigación de sus efectos, la reacción a los acontecimientos y la recuperación.

D) Cuando servicios del tipo de bienes públicos son manejados por el sector privado con una elevada concentración, es necesario diseñar e implantar marcos regulatorios que lleven a mercados eficientes.

Los recursos financieros son necesarios para la implementación de los proyectos de construcción de la infraestructura TIC, la creación de capacidades y la habilitación de acceso a conocimientos, la digitalización de procesos, y la prestación de servicios públicos mediante redes digitales.

Los países de la región han dado prioridad al desarrollo digital, lo que se refleja en relativamente altos gastos en TIC respecto al PIB. Sin embargo, el bajo nivel de ingreso y la gran desigualdad en la distribución de los mismos impide seguir el patrón de financiamiento que siguieron los países desarrollados en su camino hacia sociedades de la información. Los países en desarrollo no están en condiciones de aumentar sus gastos en TIC respecto a lo que destinan a otras áreas, como salud, educación o seguridad pública. Tal como lo ha destacado el Grupo Especial sobre Mecanismos de Financiamiento para las TIC para el desarrollo de la CMSI, los recursos disponibles en los países en desarrollo no son suficientes para sostener la construcción de una SI para todos.

Hasta el momento, el grueso de la inversión en TIC ha provenido del sector privado.

Los países de la región pueden utilizar una variedad de instrumentos de financiamiento público o de regulación para inducir la inversión privada hacia una SI orientada a la inclusión y a la cohesión social. Entre ellos se encuentran la regulación de tarifas, incentivos tributarios, reducción de aranceles o mecanismos de contribución obligatoria.

La última fuente a considerar es el financiamiento internacional, tema muy debatido durante la CMSI. En ese campo destacan los créditos y donaciones de agencias multilaterales, donaciones tipo asistencia oficial para el desarrollo (AOD) para proyectos y programas específicos, o nuevas iniciativas debatidas durante la CMSI, como el fondo de la solidaridad digital.

El ámbito de la regulación

Durante los años ochenta y noventa, la región lideró el proceso de privatización del sector de las telecomunicaciones en el mundo, al punto que, en el año 2000, 74% de las compañías operadoras estaban privatizadas, mientras que la cifra correspondiente a Europa era 63% y a Asia Pacífico 53% (ITU, 2001).

Una de las consecuencias de los avances tecnológicos ha sido la ruptura del paradigma de “una tecnología – un servicio”. Actualmente pueden prestarse servicios similares a través de diferentes medios de acceso o servicios diferenciados usando un solo medio de acceso, lo que hace necesario regular según servicios, no según la tecnología de cada sector.

Los modelos regulatorios vigentes en la región aún son incompletos e inadecuados para hacer frente a los objetivos de incorporar los avances tecnológicos más recientes y cerrar la brecha digital. Hay debates en los que se apunta a la liberalizar e introducir más competencia en los servicios, desplegar la telefonía IP y mejorar la determinación de tarifas, siendo todos estos temas cruciales para mejorar el acceso.

Marco jurídico

Para que las TIC puedan tener impacto en la sociedad es imprescindible un clima de seguridad y confianza que posibilite la comunicación y las transacciones digitales. Entre las iniciativas de política relacionadas con esta área, destacan las medidas para garantizar la autenticidad de los documentos electrónicos, la protección de la intimidad y la confidencialidad de los registros personales y empresariales, y el reconocimiento de documentos electrónicos, firmas digitales y autoridades de certificación, así como la certificación de calidad de productos y servicios en redes digitales, los recursos legales para la resolución de controversias y el manejo de la sobrecarga de información y correos electrónicos no solicitados (SPAM). Algunos de los países de la región ya cuentan con una o más leyes y decretos sobre estas cuestiones

Medición y seguimiento

En la Declaración de Florianópolis del año 2000, la región se comprometió a “promover la creación de un observatorio regional para monitorear el impacto de las TIC’s sobre la economía¹⁴”. Existen varias iniciativas para realizar ese seguimiento, algunas de ellas son observatorios que actúan como centros de noticias y de intercambio de experiencias. *Newsletters*, *emails*, portales informativos que hacen parte de los esfuerzos de organizaciones internacionales (como la UNESCO y el PNUD), la sociedad civil, las universidades, los centros de investigación y el sector privado.

Ese mismo año, se creó el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC), basado en un mandato de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA).¹⁵ Sus objetivos principales son: (i) centralizar datos, indicadores, metodologías proveniente de toda la región; (ii) normalizar y armonizar indicadores TIC recogidos a nivel subregional, nacional y local, y (iii) incrementar y mejorar la cantidad y la calidad de los datos de TIC relevados en de la región. Durante sus primeros años de operación produjo un reporte de monitoreo y evaluación (*benchmarking*) del Plan de Acción de la CMSI. Además, el sector de telecomunicaciones, junto a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicacionesla (Regulatel) y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), trabaja permanentemente en la armonización de

indicadores de infraestructura TIC. La compatibilidad entre estos indicadores de oferta, provenientes de registros administrativos, y los indicadores de demanda, producidos por los institutos nacionales de estadística a partir de cuestionarios, es un desafío pendiente en muchos países de la región.

E) Por otra parte, las fallas institucionales que dificultan el desarrollo de las TIC demandan mecanismos de coordinación, que permitan dar seguimiento a los procesos y evaluar el impacto de las políticas, así como normas jurídicas que brinden confianza y seguridad al comportamiento digital. Si bien algunos países estos mecanismos se agrupan en “agendas de conectividad” o “planes de acción digital”, aún en la región no hay un marco de coordinación regional.

La Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito hacen énfasis en la necesidad de designar y legitimizar a un grupo de trabajo al nivel más alto posible como primer paso en la construcción de una estrategia nacional para la SI.¹⁶

Tampoco están consolidados los mecanismos de coordinación entre autoridades públicas y entre ellas y las iniciativas de la sociedad civil. Por ejemplo, aunque las autoridades del sector educativo no ocupan el puesto de coordinador nacional sobre TIC en ninguna de las estrategias nacionales de la región, muchas de esas autoridades han creado y sostienen redes desde hace años (Ejemplo, Fundación Omar Dengo en Costa Rica, y Programa Enlaces en Chile).

El desarrollo de sociedades de la información brinda oportunidades únicas para la identificación y puesta en marcha de políticas públicas coordinadas en la región. Las mismas deben dirigirse a profundizar estrategias, políticas y programas en curso en cada país y hacerlos converger regionalmente para disminuir costos, aumentar escalas, profundizar el aprendizaje mutuo y ampliar los beneficios comunes. También deben orientarse a la ampliación del acceso, fortalecer capacidades y aumentar la eficiencia y transparencia del Estado, siempre teniendo en cuenta las particularidades del tipo de conectividad necesario en América Latina y el Caribe.

La educación en la sociedad de la información en Latinoamérica

Según Martín Hopenhayn, “La educación se consideró históricamente como la articulación más adecuada para lograr la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo”¹⁷. Una sociedad con altos niveles de escolaridad tiende a ser más igualitaria en su estructura de ingresos (mediante la rentabilidad laboral de la educación), a contar con mayor cohesión cultural, y a crecer económicamente. Tras la pregunta por el tipo de desarrollo que podemos impulsar, sobreviene la pregunta por el tipo de educación de que disponemos.

Dada la importancia creciente de la innovación y el conocimiento en el proceso económico, hoy la educación es un factor decisivo para la movilidad sociolaboral y el desarrollo productivo. Se argumenta que tener educación permite integrarse a la revolución informática, acceder a trabajos “inteligentes”, y participar en las redes en que circula el conocimiento. Y carecer de ella implica quedar recluido en el analfabetismo digital y restringido a ocupaciones de baja productividad y bajos salarios, privado del diálogo a distancia y de gran parte del intercambio cultural. Los beneficios que promete la educación ya no sólo remite a la posibilidad de generar a futuro mayores ingresos que los de nuestros padres, sino que también se refiere al uso de habilidades adquiridas para ejercer nuevas formas de ciudadanía, y convivir en el multiculturalismo.

En el mundo global, no sólo es cuestión de contar con una población con más años de educación formal, sino que hay que aprender más, y aprender distinto. Es necesario adquirir las destrezas que se requieren hoy para incorporarse creativamente en las nuevas formas de trabajo. La CEPAL y la UNESCO advertían ya hace una década que “al convertirse el conocimiento en el elemento central del nuevo paradigma productivo, la transformación educativa pasa a ser un factor fundamental para desarrollar la capacidad de innovación y la creatividad, a la vez que la integración y la solidaridad, aspectos claves tanto para el ejercicio de la moderna ciudadanía como para alcanzar altos niveles de competitividad”¹⁸. Estas nuevas destrezas implican no sólo la adquisición de conocimientos, sino de hacer del aprendizaje un proceso interactivo, donde el énfasis esté puesto más en la producción de nuevas síntesis cognoscitivas en el estudiante que en la adquisición de información. Todo esto sugiere protagonismo, interacción y espíritu crítico. La misma redefinición del aprendizaje supone un cambio paradigmático en el estilo de la educación: de la memorización a la comprensión, de la incorporación de información a la discriminación de mensajes, de la adquisición enciclopédica a la adquisición selectiva, del aprender al aprender a aprender.

Con respecto a la reinterpretación del rol cultural de la educación, el autor del artículo dice que se entiende que es la base desde la cual se puede repensar críticamente la realidad, idear nuevos proyectos colectivos y aprender a vivir en un mundo multicultural.

Para ingresar a la sociedad de la información se requiere generar una disposición general al cambio en las formas de aprender, comunicarse y producir. “El futuro profesional —advierte Alain Touraine— es tan imprevisible, e implicará brechas tan grandes en relación a lo que ha aprendido la mayoría de quienes hoy asisten a la escuela, que debemos, antes que nada, solicitar a la escuela que los prepare para aprender a cambiar más que formarlos en competencias específicas que probablemente estarán obsoletas o serán inútiles para la mayor parte de ellos a corto plazo”¹⁹.

Educar de acuerdo a los contextos culturales de los educandos acerca la educación a las realidades socioculturales de los alumnos, y a una perspectiva crítica y transformadora de la misma. El autor señala asimismo la importancia de la educación para el ejercicio de la ciudadanía.

Por lo tanto, es una tarea impostergable y central reformar los sistemas de educación formal en América Latina para que se constituyan en bases para “relanzar” el desarrollo. Todo ello implica una radical readaptación de los contenidos, de la pedagogía y de la planificación educativos.

Durante la última década, América Latina ha alcanzado altos niveles en la matrícula escolar en el nivel primario, por lo que se ha llegado a considerar que este problema está casi resuelto; pero a la vez enfrentan un problema grave de deserción escolar durante la educación secundaria. En materia de relación entre educación y bienestar, la CEPAL ha señalado en diversos documentos que se requieren entre 11 y 12 años de educación formal para contar con claras posibilidades de salir de la pobreza o de no caer en ella gracias al acceso a empleos con remuneraciones o ingresos suficientes. En la región el 40% de los niños no terminan la escuela primaria, y entre el 72% y 96% de las familias pobres tienen jefes de hogar con menos de nueve años de educación formal, mientras el 80% de los jóvenes urbanos tienen padres con menos de 10 años de educación formal, lo que los hace especialmente proclives a no alcanzar el nivel educativo requerido para sortear la pobreza (CEPAL, 2000).

En los países de la OCDE el 85% de los jóvenes completa estudios secundarios, mientras que en América Latina menos de un tercio de los jóvenes logra ese nivel de acreditación. También hay diferencias entre alumnos latinoamericanos y de países industrializados en la calidad del aprendizaje de matemáticas y manejo del lenguaje, medida por pruebas estándares de lectura, matemáticas y ciencias, en claro detrimento de nuestros países²⁰. Disminuir esta brecha es tanto más difícil si se piensa que los países industrializados —que reúnen el 25% de los alumnos del mundo— gastan seis veces más en formación de capital humano que los países en desarrollo —donde vive el 75% restante— y que hacia 1999 el mundo desarrollado, con el 15% de la población mundial, tenía el 88% de los usuarios de Internet²¹.

Por otro lado, la proporción de oferta y matrícula de la educación técnica en el nivel secundario es mucho más alta en los países de la OCDE y del sudeste asiático que en América Latina. Las bajas cobertura y calidad de estas alternativas implica desaprovechar la opción de capacitar en el uso de las TIC's. Las escuelas técnicas son el espacio educativo más adecuado para formar masivamente a una generación de jóvenes con mayores capacidades de acceso, uso y creatividad en el campo de tales tecnologías. Esto significaría avanzar cuantitativa y cualitativamente en la transición hacia la sociedad de la información.

Otra brecha fundamental está dada por los ingresos de los maestros, pues es claro que las condiciones docentes inciden en los procesos de aprendizaje de los alumnos.

Una vez que se diagnosticaron estos problemas, a partir del decenio de 1980, casi todos los países latinoamericanos comenzaron procesos de reforma. Si bien los énfasis en cada país son distintos, el conjunto de las reformas apunta a intervenir sistémicamente en los siguientes aspectos de la educación: los contenidos curriculares y los métodos pedagógicos; los mecanismos de financiamiento del sistema; la redistribución de funciones entre el sector público y el privado; la descentralización de la gestión educativa, entregando responsabilidades al municipio y a la propia escuela; la revisión de prácticas pedagógicas y la evaluación de logros, y en medida incipiente, la adecuación curricular a las condiciones socioculturales de los educandos.

El interés en elevar la calidad de la educación a través de estas reformas se basa en que la misma es uno de los pilares para promover la incorporación masiva y sostenida a la sociedad del conocimiento.

Otro pilar lo constituye el acceso al intercambio comunicacional, como ya se mencionó. Si la conectividad a medios interactivos constituye un indicador determinante de la participación en la sociedad de la información y el conocimiento, los contrastes observados en 2002 entre los Estados Unidos y América Latina resultan impactantes (UIT, 2003): mientras en el primer caso había 63 computadores personales, 54 usuarios de Internet y 37 *hosts*14 por cada 100 habitantes, entre los países latinoamericanos Uruguay llevaba la delantera en *hosts* (2,1 por cada 100 habitantes), Chile en usuarios (20) y Costa Rica en número de computadores personales (17,02).

Por otro lado, los contrastes en el acceso a bienes comunicacionales “de ida y vuelta” (como telefonía e Internet) arrojan diferencias sustanciales cuando se comparan las distintas regiones del mundo. Por el momento, el 20% de la población global que vive en los países más pobres sólo cuenta con un 1,5% de las líneas telefónicas, mientras el 20% de la población de los países más ricos cuenta con el 74% de ellas. En lo que a acceso y presencia en Internet se refiere, también preocupa que, según el informe sobre desarrollo

humano en 1999 (PNUD, 1999), sólo un 2,4% de la población mundial accedía a Internet, básicamente en naciones industrializadas, y un 80% de la comunicación en la red se realizaba en inglés (Brunner, 1999).

En contraste con estos datos desalentadores, la región ha exhibido en los últimos años, en comparación con las otras regiones del mundo, la más rápida expansión relativa de la “comunidad de Internet”, pues en cuanto a los *hosts*, por ejemplo, mientras en 1999 su número aumentó 30% en Europa, 61% en Asia y 74% en América del Norte, el alza en América Latina fue de 136% ²².

Este crecimiento en materia de acceso refleja también una expansión del comercio electrónico, que comenzó hacia 1998 y alcanzó un nivel de 20.000 millones en 2002, lo que ya representa 1% del PIB de América Latina (CEPAL, 2003).

Se menciona como particularidad, que en algunos países de la región, como Argentina, la conectividad tiene un sesgo fuertemente urbano y metropolitano: hacia 1999, el 87% de los sitios Web y sus domicilios físicos estaban radicados en la Capital Federal y el Gran Buenos Aires.

En cuanto a la segmentación por estratos sociales, de acuerdo a las estimaciones de Emarketers, a comienzos de 2000 estaba conectado el 18,1% del 15% más rico de la población latinoamericana, pero sólo el 2,7% de la población latinoamericana total.

Internet está planteando también segmentaciones etarias sorprendentes. Los datos sobre uso de telefonía celular e Internet en Chile y México también son elocuentes en cuanto a la mayor incidencia de población joven²³. De extenderse estas características nacionales a otros países de la región, podemos suponer que en el futuro estas brechas puede aumentar, dado que el uso de Internet genera diferencias y asimetrías de productividad, en el acceso a información y conocimiento, el desarrollo cultural y otros aspectos.

La esperanza está dada porque, pese a las diferencias, la velocidad de difusión de la conectividad en América Latina es hoy superior a la de cualquier otra región, y la proporción entre acceso y equipamiento ha mejorado más que en otras regiones.

La necesidad de “democratizar” la conectividad, que significa difundirla a toda la sociedad, se aborda por tres vías, como ya se comentó: el uso de programas focalizados emprendidos por Organizaciones no Gubernamentales (ONG), y algunos programas estatales; la dotación de locales públicos donde se paga por navegar en la red (a costos decrecientes); y la creación de programas públicos de dotación de computadoras en red en las escuelas públicas. Estos últimos no en forma aislada, sino dentro de programas de reforma educacional que aportan el marco conceptual necesario para la incorporación del uso de las mismas para el aprendizaje dentro de la educación formal. Este marco es indispensable porque se parte de la premisa de que la era digital no está definida por la propiedad de las computadoras, sino por el acceso a la red, siendo en este caso más importante como capital el aprendizaje que la máquina. Existen en la región experiencias nacionales de equipamiento en escuelas públicas con éxito, cobertura y continuidad variables.

Respecto a los programas de informática escolar emprendidos por los países de la región, surgen algunos interrogantes. Uno tiene que ver con la “densidad informática”, el número de alumnos que comparten un computador en las escuelas. Se sabe que para familiarizarse con su uso y aprovecharlo es indispensable el acceso frecuente y personalizado. En Chile, que es uno de los países de mayor conectividad escolar, no ha sido fácil bajar el número de alumnos por computador: en 1998 se estimaba en 71 alumnos por computador,

bajando a 65 en 2001 ²⁴. Otro, se refiere a la respuesta de los docentes, que suelen sentirse amenazados por la mayor celeridad con que los alumnos desarrollan destrezas computacionales y ven con angustia la brecha creciente entre cultura virtual y cultura pedagógica.

Dados los niveles de ingresos de los maestros de escuela en América Latina que ya se mencionaron, así como el poco tiempo libre que les queda para reciclarse, es poco probable que los docentes actualmente en actividad puedan familiarizarse con el computador por cuenta propia. Por lo tanto, sería deseable que se los libere de algunas horas de trabajo y se los capacite en las propias escuelas, pues difícilmente cuentan con buenos equipos en los hogares. La tercera cuestión se relaciona con las posibilidades de llevar a cabo la actualización y mantenimiento en el tiempo de los equipos luego de instalarlos en las escuelas, pues eso supone una inversión continua que supera el alcance de los programas iniciales de dotación de equipos.

Analizando el caso chileno, y haciendo extensibles sus conclusiones a otros contextos nacionales dentro de América Latina, se destaca²⁵. Primero, la introducción de las TIC's en el sistema escolar es un proceso lento. Segundo, la innovación debe ser incremental y empática, por lo cual es preciso articular la difusión de esas tecnologías con las necesidades pedagógicas de los profesores, entregándoles herramientas (equipos, programas computacionales, guías) de fácil comprensión y uso. Tercero, la dotación de recursos y capacidades no puede ser homogénea en todo el sistema, sino que debe adaptarse a las distintas necesidades de profesores y estudiantes en escuelas con entornos de aprendizaje muy diversos. Y cuarto, es preciso coordinar este aspecto de las reformas educativas con otros, a fin de generar sinergias entre los programas de informatización escolar y los programas de bibliotecas de aula, de cambios en contenidos curriculares, de desarrollo del currículo transversal y otros.

Un estudio exhaustivo ²⁶ realizado en los Estados Unidos en el decenio de 1990 —la década de mayor equipamiento informático escolar del país— y prestando especial atención a Silicon Valley —la zona de mayor desarrollo informático— deja muchas dudas sobre en qué medida la mayor dotación de computadoras, la mejor proporción entre número de alumnos y equipos, y una conectividad al alcance de todos, sean condiciones que aseguren que habrá saltos adelante en alfabetismo computacional, capacidades de aprendizaje y opciones futuras de mayor productividad laboral de los alumnos.

Cuban extrae cuatro conclusiones de este estudio, que despiertan incertidumbre. La primera, es la falta de consenso respecto de lo que significa el alfabetismo computacional: si implica simplemente usar la computadora con programas básicos o si significa, por ejemplo, tener la capacidad de bajar programas, actualizar *software* y disco duro, etc. (Ver los niveles de alfabetización digital definidos en el documento de la CEPAL sobre Políticas públicas para el desarrollo de sociedades de información en LA descriptos anteriormente). La segunda, es que en el decenio de 1990, Estados Unidos no exhibió grandes cambios en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, medidos por mayores logros académicos de estudiantes urbanos, suburbanos y rurales, que pudiesen atribuirse a un mayor acceso computacional. La tercera es que los profesores se mantienen en calidad de usuarios limitados y esporádicos de nuevas tecnologías en lo que se refiere a los métodos de enseñanza en las aulas, por más que usen el computador para fines administrativos. Y, finalmente, no está claro el impacto del equipamiento escolar en el acceso futuro a empleos de altos

salarios, porque en general los alumnos mejor colocados posteriormente en el mercado laboral atribuyen las destrezas a usos de computadores fuera de la escuela.

Como señala Manuel Castells, muchos rasgos del paradigma informático, como son la interconexión, la porosidad y la flexibilidad, devienen también rasgos culturales²⁷. Y ambas, tecnología y cultura se van imbricando de manera dinámica.

En la sociedad de la información, se redefinen la comunicación, el acceso a la información y las formas de producir conocimientos, y casi llegan a confundirse el límite entre aprendizaje activo y recepción pasiva, entre roles de emisión y de recepción, entre lo ilustrado y lo popular, entre lo nacional y lo exógeno. El régimen de rápida obsolescencia que rige los mercados e industrias culturales cambia la percepción de la gente respecto de qué, cuándo, dónde y para qué conocer y aprender. La información se hace accesible, inmediata, variada y detallada.

Ante tal magnitud de cambios, la educación es objeto de cuestionamiento. Y no hay una receta que diga cómo incorporar los nuevos medios en una rutina dentro del aula de clases; o cómo modernizar la educación en los sectores de ingresos bajos y medios bajos; o cómo reunir al personal docente (maestros, planificadores y “gerentes” de la educación) para su propio reciclaje en torno a estos desafíos; o cómo aprovechar la capacidad instalada, y su impacto en la mayoría de los hogares, para poner en práctica programas de educación ambiental, educación del consumidor y educación para la paternidad responsable, entre otros.

No se discute que el uso de medios audiovisuales y el acceso a las TIC's, constituye una herramienta poderosa para ampliar y democratizar el aprendizaje entre grupos de distintos ingresos, y enriquecer los métodos de enseñanza y aprendizaje. Otras características de estas herramientas es que torna accesible a alumnos y profesores conocimientos e información actualizados, revoluciona la capacitación docente, facilita la educación a distancia, hace más eficiente la gestión educacional y más participativos los procesos de aprendizaje.

Señala Jesús Martín Barbero que la televisión rivaliza con la escuela en un sentido epistemológico, Más aún, la televisión es hoy el lugar del “desplazamiento de las fronteras entre razón e imaginación, entre saber e información, naturaleza y artificio, arte y ciencia, saber experto y experiencia profana”²⁸. La escuela debe afrontar el desafío de salir de su posición defensiva frente a este fenómeno, pero a su vez alimentar en el alumno un espíritu selectivo frente a aquello que Baudrillard llamó el éxtasis comunicacional.

En lo que se refiere a las nuevas TIC's, la educación enfrenta cambios en las prácticas virtuales que desafían las bases del sistema. La interacción virtual recurre a un hipertexto en que se mezcla la lectoescritura, la oralidad y la cultura por imágenes. Puede privilegiar una comunicación respecto a otra según la situación. Sin duda esto impacta la forma de adquirir, procesar y difundir conocimientos. Si los currículos de la escuela están basados en la cultura letrada y en la compartimentación de géneros y materias, el hipertexto del intercambio virtual transgrede las fronteras y los compartimientos estancos. No se trata sólo de contenidos, sino principalmente de estilos de aprendizaje y enseñanza. Sabemos que los cambios deberán hacerse gradualmente, dado que la formación docente y las prácticas pedagógicas no transitan al mismo ritmo que la innovación en las TIC's.

Además, la interacción virtual oscila entre medio y fin. Si “chateamos”, la comunicación es el objeto mismo; pero si buscamos información científica, la búsqueda virtual es sólo el medio. El rol del profesor, como también de los planificadores de la enseñanza, deberá incluir la capacidad de brindar un contexto en el cual el uso de las tecnologías informáticas y comunicacionales en las escuelas mantenga una relación medios-fines en que la comunicación se oriente a adquirir y procesar conocimientos. La reflexión crítica y una dosis equilibrada de enciclopedismo tienen que estar en la base de las prácticas de aprendizaje con esas tecnologías.

Por lo tanto, es urgente incorporar ampliamente las TIC's en la educación, dado que es la forma más rápida, económica y masiva de reducir la brecha digital entre países y dentro de ellos.

Conclusiones

Muchas de las conclusiones que se pueden extraer tienen características de interrogantes, y por ello, tornan difícil la tarea de describir los escenarios futuros posibles, y la posibilidad real de reducción de la brecha digital antes del 2015, según el compromiso del Programa de acciones de Tunez, y el Plan de Acción eLac 2007.

Como factores determinantes que promueven el ingreso a la Sociedad de la Información podemos mencionar:

1. Educación de calidad.
2. Capacitación.
3. Infraestructura.
4. Acceso a las TIC's.

Voy a enfocar la extracción de conclusiones considerando la problemática del Sector Educativo.

Dentro de los problemas asociados a la calidad educativa encontramos:

- 1.1. Falta de pertinencia de los contenidos pedagógicos frente a características socioculturales y el futuro laboral de los educandos.
- 1.2. Métodos didácticos en los que persiste un enfoque memorístico y frontal poco coherente con las nuevas formas de adquirir y difundir conocimientos.
- 1.3. Problemáticas de los docentes:
 - 1.3.1. Deterioro de la calidad docente debido a malas condiciones de vida y de trabajo y al bajo reconocimiento.
 - 1.3.2. Rol y capacitación de los docentes.
- 1.4. Falta de equipamiento adecuado (textos, computadoras, soportes audiovisuales).
- 1.5. Jornadas escolares muy cortas o aulas superpobladas.
- 1.6. Falta de apoyo a las condiciones de aprendizaje en los hogares, y carencia de alternativas intermedias de capacitación técnica.

Frente al problema de la matriculación en las escuelas técnicas, que está en franca disminución, es importante el diseño de políticas favorecedoras del aumento de la misma.

Con respecto al rol y la capacitación de los docentes, se advierte que, a la hora de capacitar, los programas no definen el perfil del docente que se desea formar y no incorporan las TIC's a los currículos de formación

y capacitación²⁹. Y en los casos en los que se ha agregado, la misma cumple una función de capacitación en las herramientas administrativas de tipo ofimática, y con respecto a la búsqueda de información, solamente circunscripta a la específica de la especialidad.

La incorporación de las TIC's a la formación docente es un imperativo, tanto para su propia formación como para el aprendizaje de sus alumnos. Esta incorporación no solo implica promover que los docentes conozcan y manejen equipos tecnológicos, sino que contribuya a una reflexión acerca de su impacto en el aprendizaje, su uso adecuado, potencialidades y límites.

En esta problemática, el rol del nuevo docente debe ser tal que lo convierta al mismo tiempo en aprendiz de nuevos modos y contenidos, renovadores pedagógicos y facilitadores, frente a una herramienta nueva que los alumnos suelen aprender a usar con mayor celeridad que ellos.

Una de las prioridades de las agendas educativas, debería ser: Promover el aprendizaje permanente de los docentes y su impacto en el proceso formativo de los alumnos como una condición para avanzar en los cambios que las sociedades requieren.

Otros problemas en América Latina y el Caribe referidos a las TIC's asociados al sector educativo que se pueden mencionar son:

- ⇒ Atrasos en estilos pedagógicos y contenidos curriculares. La pedagogía basada en la memorización y en la compartimentalización del conocimiento no podrá sobrevivir a las ductilidades de los soportes informáticos, ni a la agilidad con que se relacionan datos y disciplinas en la red
- ⇒ El costo de informatizar la educación pública, que permitiría como máximo, equipar una sala especial con terminales de red, pero no un uso intensivo-extensivo con sentido en el aula.
- ⇒ La tendencia a una implementación exclusivamente instrumental o técnica de las TIC's, que malogra su potencial como lenguaje y sistema de representaciones en que los jóvenes crean y recrean relatos, visiones de sí mismos y de la sociedad³⁰.

Con respecto al uso de las TIC's en la escuela, podemos decir que:

- ⇒ Una vez que comienza a usarse la red digital, su uso crece exponencialmente y tiene un gran efecto de contagio; y que produce una cierta pericia que puede socializarse entre alumnos, y entre alumnos y profesores.
- ⇒ El estudio en red hace accesible y amigable el uso de la enciclopedia.
- ⇒ El uso de recursos audiovisuales convencionales dentro de la clase, como la radio, el video y la televisión, aumenta la capacidad de atención, motivación y absorción de los alumnos.
- ⇒ Hacen más sencilla la comprensión de conceptos clave en ciencias, lenguaje y matemáticas y permiten compenetrarse con la lógica de estas disciplinas.

Por lo tanto, capacitar en tales tecnologías es un fin en sí, porque facilitan un aprendizaje más significativo del conjunto de saberes.

El uso cotidiano de las TIC's en las escuelas, plantea interrogantes que tienen que ver con valores, actitudes y expectativas de los alumnos y cuyas respuestas no son unívocas³¹. Algunos de ellos se pueden expresar así: ¿Son estas tecnologías sólo instrumentos de apoyo al proceso de aprendizaje o el motor de cambios pedagógicos y organizacionales, o ambas cosas a la vez? ¿Quiénes son los agentes más adecuados para

inducir cambios con el uso de tales tecnologías en las escuelas? ¿Qué lleva a promover el uso de esas tecnologías en las escuelas: resultados, motivaciones, procesos, capacidades? Lo cierto es que su uso tiene un sentido relacionado con el proceso mismo de aprendizaje y las motivaciones en dicho proceso: una finalidad intraescuela que tiene que ver con el cambio en las prácticas pedagógicas, y una finalidad extraescuela, que es la de formar para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

Como ya se señaló, también la difusión de las TIC's en las escuelas se enfrenta con problemas, como la complejidad y heterogeneidad de los sistemas educativos, con sus grandes diferencias en recursos informáticos, planes institucionales, preparación docente, y prioridad otorgada a tales tecnologías, entre otros aspectos.

Para superar los desafíos que enfrentan las escuelas con respecto a los medios de comunicación masiva, incorporar su plasticidad para difundir y combinar conocimientos, organizándolos para alimentar en los alumnos el espíritu crítico y selectivo, es necesario:

*Idear métodos de seguimiento y evaluación del uso de TIC's en el proceso de aprendizaje en las escuelas*³².

Vale la pena resaltar que dotar a las escuelas de equipamiento informático es parte de un proceso y no el centro de la transformación educativa. Educar para la sociedad de la información y el conocimiento es mucho más que esto.

El camino es largo y necesita del compromiso de todos los actores: estrategas, diseñadores de políticas, planificadores, directores de escuela, docentes, alumnos, familias de los alumnos, creadores de software, y comunicadores. Y de la sociedad, que reclama consensos amplios que trasciendan los ciclos de gobierno, para poder garantizar continuidad en el proceso.

Finalmente, quiero enmarcar en el enfoque "Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), la dimensión educativa del problema. En la actualidad es imprescindible revisar las finalidades educativas de la enseñanza de las ciencias y las tecnologías, dado que en los últimos tiempos se reclama una educación científica y tecnológica más humanista para satisfacer la necesidad de desarrollar una comprensión general de la ciencia y la tecnología por parte de los ciudadanos no especialistas. Esto significa que la alfabetización científica y tecnológica se podría resignificar más ampliamente teniendo en cuenta estas necesidades sociales. Estas nuevas finalidades permiten formar y preparar ciudadanos que puedan enfrentarse a los cambios científicos y tecnológicos actuales y futuros a los que están expuestos, siendo capaces de asumir una actitud crítica y reflexiva ante ellos. Los temas de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) profundizan el conocimiento científico y tecnológico en sus valores conceptuales y contextuales, siendo de gran importancia para la formación de los futuros profesionales de la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, podemos decir que la inclusión de contenidos de la temática CTS promueve actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología, son sumamente motivadores en los alumnos, y conducen a una visión más cercana a la realidad de nuestros días de la ciencia y la tecnología.

Algunos objetivos que buscan alcanzar los programas de educación en CTS son, por ejemplo, aumentar la alfabetización científico y tecnológica de los ciudadanos; despertar el interés en los alumnos por la ciencia y la tecnología, fomentar la contextualización en la sociedad de los estudios científicos y

tecnológicos a través de las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad; y que los alumnos logren mejorar en pensamiento crítico, razonamiento lógico, la resolución creativa de problemas y la toma de decisiones en consecuencia, formando de esta forma ciudadanos responsables.

Bibliografía

¹ CMSI – Compromiso de Tunes.

² CEPAL – Naciones Unidas – División Desarrollo Productivo y Empresarial – junio de 2005

³ Pérez, 1989, y Cimoli y Dosi, 1995

⁴ Fuente: Internacional Telecommunications Union (UIT), 2004

⁵ Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito, p. 30.

⁶ Fuente: Perú: Ministerio de Educación, Unidad de estadística educativa, 2003; Colombia: DANE. Medición de las tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC, 2001; Chile, Programa Enlaces.

⁷ Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito, p. 30.

⁸ Fuente: OSILAC 2005

⁹ I*Earn fue establecido en 1988 y es una organización sin fines de lucro, uniendo 4000 escuelas en más de 100 países: <http://www.iearn.org/>.

¹⁰ WorldLinks fue establecido en 1997 y une 20.000 profesores y estudiantes en 22 países en desarrollo: <http://www.worldbank.org/worldlinks/>.

¹¹ Algunos de esos portales son en Argentina www.Educ.ar; en Chile www.Educarchile.cl; en Colombia, www.colombiaaprende.edu.co; en Ecuador www.Educarecuador.ec; en México, www.sep.gob.mx. Información del Instituto para la Conectividad en las Américas (ICA) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

¹² Véase también el *Plan de Acción de la CMSI*: “6. Unos objetivos indicativos basados en metas de desarrollo convenidas internacionalmente [...], que deben lograrse antes de 2015. [...] 6 g) adaptar todos los programas de estudio de las escuelas primarias y secundarias al cumplimiento de los objetivos de la sociedad de la información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país.”

¹³ Declaración de Bávaro, 2 p).

¹⁴ Plan de Acción de la CMSI, E, 28 f.

¹⁵ Durante la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas (CEA) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en junio de 2003, se anunció la creación del OSILAC, sobre la base de un convenio entre CEPAL y el Instituto para la Conectividad de las Américas (ICA). Véase Informe de la Segunda reunión de la CEA, 58, p. 16.

¹⁶ Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito, p. 1.

¹⁷ Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana. Martin Hopenhayn, Revista de la CEPAL 81 – Diciembre 2003.

¹⁸ CEPAL/UNESCO, 1992, Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad. p. 119

¹⁹ (Touraine, 1997, ¿Podremos vivir juntos? Iguales y diferentes, Bs.As. - p. 328)

²⁰ Fuente: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad de la Educación (LLECE), Internacional Adult Literacy Survey (IALS), The third International Mathematics and Science Study (TIMSS) y OCDE (2001)

²¹ (Brunner, 1999, Cibercultura: la aldea global dividida, ponencia Hannover – www.geocities.com/brunner_cl/cibercult.html - p. 2)

²² (Hilbert, 2001a: Latin America on its path into the digital age: where are we? Serie desarrollo productivo, Nro. 104, S. de Chile, CEPAL, junio)

²³ Fuente: Subtel (2002) y TNS (2002)

²⁴ (Jara Schnettler y Pávez, 2001: *Nuevas tecnologías y escuelas: aprendizajes y desafíos del Programa Enlaces de Chile*, ponencia Sgo. De Chile, CEPAL)

²⁵ (Jara Schnettler y Pávez, 2001: *Nuevas tecnologías y escuelas: aprendizajes y desafíos del Programa Enlaces de Chile*, ponencia Sgo. De Chile, CEPAL)

²⁶ (Cuban, 2001: *Oversold and underused: computers in the classroom*, Cambridge; Massachusetts, Harvard University Press)

²⁷ (Castells, 1999: *La sociedad red, la era de la información, sociedad y cultural*, vol 1, Madrid, pp. 88-89)

²⁸ (Martín Barbero, 1996: *Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación*, Revista nómad, Nro. 5, Bogotá, p. 14)

²⁹ (Martínez Santiago, 2000: *Introducción*, Revista iberoamericana de educación, Nro. 24, Madrid, OEI)

³⁰ (Bonilla, 2001: *Investigación del impacto sociocultural del Internet en América Latina y el Caribe en miras al diseño de políticas públicas de la comunicación y cultura equitativas*, ponencia Sgo. De Chile, CEPAL)

³¹ (Jara Schnettler y Pávez, 2001: *Nuevas tecnologías y escuelas: aprendizajes y desafíos del Programa Enlaces de Chile*, ponencia Sgo. De Chile, CEPAL)

³² (Jara Schnettler y Pávez, 2001).